

**МІНІСТЕРСТВО УКРАЇНИ
в справах науки і технологій**

**МИКОЛАЇВСЬКА АСТРОНОМІЧНА ОБСЕРВАТОРІЯ
ЗОРЯНИЙ ШЛЯХ ДОВЖИНОЮ В 175 років**

Відповідальний редактор
доктор фізико-математичних наук
професор Г.І.Пінігін

Миколаїв
1998

УДК 520.1

МИКОЛАЇВСЬКА АСТРОНОМІЧНА ОБСЕРВАТОРІЯ.
ЗОРЯНИЙ ШЛЯХ ДОВЖИНОЮ В 175 років. -1998.-302с.

Книга складається з окремих статей, в яких вперше повно висвітлюється історія створення астрономічної обсерваторії в Миколаєві, її подальший розвиток, основні досягнення науковців обсерваторії в галузі позиційної астрономії і астрометричного приладобудування, а також бібліографічний матеріал стосовно публікацій працівників обсерваторії.

Книга написана українською і російською мовами.

Для всіх шанувальників астрономії і краєзнавства.

Книга містить 4 рисунка, 53 фотографії, 16 таблиць та 393 назви надрукованих праць працівників обсерваторії.

Відповідальний редактор

Редколегія

доктор фіз.-мат. наук

професор Г.І.Пінігін

доктор фіз.-мат. наук

Г.М.Петров

кандидат фіз.-мат. наук

В.М.Пишненко

кандидат фіз.-мат. наук

В.П.Сібільов

науковий працівник

О.О.Шляпніков



Обсерваторія Миколаївська астрономічна обсерваторія
Міністерства України в справах науки і технологій, 1998.

МИНИСТЕРСТВО УКРАИНЫ
по вопросам науки и технологий

НИКОЛАЕВСКАЯ АСТРОНОМИЧЕСКАЯ ОБСЕРВАТОРИЯ
ЗВЕЗДНЫЙ ПУТЬ ДЛИНОЮ В 175 лет

Ответственный редактор
доктор физико-математических наук
профессор Г.И.Пинигин

Николаев
1998

УДК 520.1

НИКОЛАЕВСКАЯ АСТРОНОМИЧЕСКАЯ ОБСЕРВАТОРИЯ.
ЗВЕЗДНЫЙ ПУТЬ ДЛИНОЮ В 175 лет. -1998.-302с.

Книга состоит из отдельных статей, в которых впервые полно освещается история создания астрономической обсерватории в г.Николаеве, ее последующее развитие, главные достижения в области позиционной астрометрии и астрометрического приборостроения, а также библиография публикаций сотрудников обсерватории.

Книга написана на украинском и русском языках.

Всем почитателям астрономии и краеведения.

Книга содержит 4 рисунка, 53 фотографии, 16 таблиц и 393 названия опубликованных научных работ сотрудников обсерватории.

Ответственный редактор

Редколлегия

доктор физ.-мат. наук
профессор Г.И.Пинигин
доктор физ.-мат. наук
Г.М.Петров
кандидат физ.-мат. наук
В.М.Пышненко
кандидат физ.-мат. наук
В.П.Сибилев
научный сотрудник
А.А.Шляпников



Об Николаевская астрономическая обсерватория
Министерства Украины по вопросам науки и технологий, 1998.

ЗМІСТ

1. Миколаївській астрономічній обсерваторії 175 років (Г.І.Пінігін)	6
2. Сторінки історії (Г.М.Петров)	20
3. Наблюдения на пассажном инструменте Фрейберга- Кондратьева (Л.И.Семенов, Г.М.Петров)	78
4. Наблюдения на вертикальном круге Репсольда (В.П.Сибилев)	94
5. Визначення положень небесних світил на меридіанних інструментах диференційним методом (Г.М.Петров)	122
6. Фотографическая астрометрия в Николаевской астрономической обсерватории (Г.К.Горель, Л.А.Гудкова)	136
7. Служба времени Николаевской астрономической обсерватории (В.Н.Пышненко, Н.С.Калихевич)	142
8. Астрономическое приборостроение в Николаевской астрономической обсерватории (Г.И.Пинигин)	157
9. Исследование рефракции в Николаевской астрономической обсерватории (В.П.Сибилев)	171
10. Служба эталонного времени НАО (Ф.И.Бушуев)	181
11. Автоматический аксиальный меридианный круг (Г.И.Пинигин, А.В.Шульга)	190
12. Наукові експедиції МАО (Г.М.Петров)	202
13. Библиотека Николаевской астрономической обсерватории (А.А.Малярова)	232
14. Список диссертаций, выполненных в Николаевской астрономической обсерватории	240
15. Список научных публикаций, подготовленных в Николаевской астрономической обсерватории	242
16. Фотографии	277

СТОРІНКИ ІСТОРІЇ

Г.М.Петров

В кінці 18-го сторіччя Російська імперія закріпилась на землях північного Причорномор'я і розпочала їх активну колонізацію. В 1778 р. тут започатковано будівництво міста Херсона, в 1789 р. - Миколаєва, в 1794 р. - Одеси.

В м.Миколаєві з 1796 р. по 1856 р. розміщувався штаб Чорноморського флоту, який повинен був забезпечити освоєння Чорного моря і, по можливості, протоків Мармурового, Егейського і Середземного.

В 1816 році на посаду Головного командира Чорноморського флоту й портів, а також Миколаївського й Севастопольського губернатора було призначено адмірала Олексія Самуїловича Грейга (1775-1845 рр.), людину, як на той час, вельми освічену. О.Грейг народився в сім'ї адмірала Самуїла Карловича Грейга, шотландця за національністю, який вступив на російську службу в 1764 р. і доклав багато зусиль



Фото 1. Адмірал О.С.Грейг

для звеличення Російської імперії. Свого сина Олексія він послав вчитися в Англію, де той мав можливість набути глибоких різносторонніх знань з морської справи й суміжних галузей науки, в тому числі й з астрономії.

Адмірал О.С.Грейг добре розумів, що освоєння морів неможливе без астрономічного забезпечення. Тому він вирішив збудувати в Миколаєві Астрономічну обсерваторію, на якій морські офіцери мали б можливість працювати з астрономічними інструментами і поглиблювати свої знання з астрономічних методів визначень положень корабля в морі. Обсерваторія повинна була ще й забезпечувати флот атестованими астрономічними приладами і точним часом, необхідним для визначення географічної довготи корабля.

О.С.Грейг доручив Головному архітекторові Чорноморського адміралтейства Вуншу почати проектувати будівлі Обсерваторії,

а сам звернувся по інстанції з проханням виділити необхідне фінансування і розпочав пошуки кандидата на посаду морського астронома, який зміг би очолити обсерваторію.

Розпорядженням морського міністра І.М.Траверсе від 7 липня 1820 р. на цю посаду був призначений Карл Христофорович (Карл Фрідріх) Кнорре.

К.Х.Кнорре (1801-1883 рр.), перший директор Миколаївської морської обсерваторії і майбутній член-кореспондент Петербурзької



Фото 2. К.Х.Кнорре

Академії наук, народився в місті Дерпті (нині м.Тарту, Естонія) в сім'ї першого спостерігача Дерптської обсерваторії Е.Кнорре. Десяти років він втратив батька, і подальше його виховання продовжувалось в сім'ї рідного дядька. Будучи студентом Дерптського Університету К.Х.Кнорре познайомився з В.Я.Струве, тодішнім директором Дерптської обсерваторії. Він захопився астрономією й, приймаючи активну участь у геодезичних роботах В.Я.Струве, заслужив високу оцінку своєї праці. Отож, коли В.Я.Струве дізнався

про пошуки астронома для морської обсерваторії, він, як то кажуть, з чистою совістю рекомендував на цю посаду К.Х.Кнорре, хоч той ще не встиг закінчити університет і систематично астрономією ще не займався. В подальшому К.Х.Кнорре неодноразово звертався за допомогою до свого великого вчителя, і теплі взаємовідносини збереглись між ними на все життя.

Знаючи про згоду К.Х.Кнорре на переїзд в Миколаїв, адмірал О.Грейг 26 липня 1820 р. дав розпорядження Чорноморській виконавчій експедиції підшукати квартиру для морського астронома. Але К.Х.Кнорре, з дозволу адмірала, затримався в Дерпті для вивчення багатого досвіду дерптських астрономів, підбору книг для Миколаївської обсерваторії та поглиблення знань з російської мови. Пізньої осені В.Я.Струве та К.Х.Кнорре обговорили майбутній устрій та обладнання Миколаївської обсерваторії.

В лютому 1821 р. юний морський астроном (20 років) К.Х.Кнорре приїхав в Миколаїв і зразу ж приступив до спостережень на обсерваторії, яка належала особисто адміралові О.Грейгу й окрасою якої був 2-х футовий меридіанний круг Лібгера, установку якого адмірал збирався доручити морському астроному.

Із спостережень на повторювальному крузі К.Х.Кнорре уточнює географічну широту обсерваторії. Багато часу приділяє обчисленням положень зірок **a** Ursa Minor та **d** Ursa Minor на кожний день з 1823 р. по 1830 р., спостерігає комету й відсилає результати спостережень видавцеві *Astronomische Nachrichten* Г.Х.Шумахеру.

Результати численних спостережень затемнень зірок Місяцем одержані в 1821-1827 рр. К.Х.Кнорре, К.Далем, О.С.Грейгом в Миколаєві були опубліковані в *Astronomische Nachrichten*, Bd.1, №9; Bd.4, №96; Bd.7, №148.

В 1822-1824 рр. більше 20 пунктів побережжя Чорного моря одержали астрономічні координати. Почата в 1822 р. робота по уточненню і деталізації обрисів берегів Чорного, Азовського і Мармурового морів, а також зв'язуючих їх проток і впадаючих річок, продовжувалась протягом кількох наступних десятиліть під керівництвом і при участі К.Х.Кнорре.

Найбільш здібні офіцери, які бажали займатися описами берегів, переводились на службу поближче до Миколаєва й, в певній мірі, ставали учнями К.Х.Кнорре. Імена братів Е. і М.Манганарі, І.О.Апостоли і др. тісно пов'язані з Миколаївською обсерваторією. Тільки для опису Азовського і Чорного морів, зробленого Е.Манганарі в 1825-1836 рр., було визначено широту та довготу 332 пунктів, з яких 74 - астрономічними методами.

Різниці довгот визначались тоді методом перевозки хронометрів з визначенням місцевого часу із спостережень відповідних висот Сонця або методом Гауса; інколи проводились спостереження зірок пасажним інструментом в площині меридіана; по можливості, не пропускали покриття зірок Місяцем.

Широта місця визначалась секстантом способом Гауса або переносним пасажним інструментом в вертикалі Полярної по способу Бесселя і, зрідка, в поєднанні висот південних та північних зірок.

В способі Гауса для визначення широти К.Х.Кнорре зробив істотні покращення, про які в Морському збірнику було написано, що «гг Манганари обязаны этому способу точностью полученных ими широт» [1].

Будучи зайнятим астрономічним забезпеченням флоту К.Х.Кнорре в будівництві обсерваторії ніякої участі не брав і не вносив ніяких змін в проект обсерваторії. З ним узгодили тільки місце будівництва обсерваторії, і він зробив геодезичну прив'язку цього місця до обсерваторії адмірала Грейга.

Для будівництва обсерваторії архітектор Вунш вибрав підвищення місцевості, яке і тепер називається «Спаським курганом». Ось що писав з цього приводу К.Х.Кнорре в 1843 р.: «Местонахождение сначала не представляло никаких приятностей; голые пески, простирающиеся до самого берега Буга, образовывали однообразную и безлюдную пустыню. Но плантации, сделанные в близости по распоряжению адмирала Грейга до такой степени пособили этому недостатку, что вид с террасы обсерватории представляет ныне красивую и приятную панораму.» [2]

Головний будинок обсерваторії Вунш вирішив побудувати на вершині кургана.

Головний вхід в обсерваторію прикрасили шестиколонним портиком тосканського ордеру. Перед портиком зробили широкі сходи, які ведуть безпосередньо в (головну) аудиторію, що в плані має форму квадрата зі стороною 10 м. Стеля аудиторії підтримується 16 колонами, які розміщені по колу діаметром 8м. Над аудиторією підносилась висока кругла ротонда з плоскою стелею і дахом, в центрі яких був зроблений отвір для спостереження небесних світил в zenіті, закритий дерев'яним затвором, який при потребі можна було відкривати. В стіні ротонди було зроблено 4 дверей (по сторонах світу) і 12 вікон, крізь які можна було спостерігати небесні світила за допомогою переносних астрономічних інструментів.

Зі сходу з аудиторією межує такого ж розміру приміщення, в якому планувалося розмістити два меридіанних інструменти. В площині меридіана в стінах та стелі цього приміщення було залишено 2 щілини шириною 0.55 м, які спостерігач при допомозі



Фото 3. Головний будинок обсерваторії

системи блоків і шнурів міг відкривати і закривати дерев'яними щитами. В одній із цих щілин в 1832 р. на двох гранітних стовпах був встановлений меридіанний круг роботи мюнхенського механіка Ертеля; в другій щілині було поставлено два таких же стовпи для ще одного меридіанного інструмента.

Гранітні стовпи стояли на спільному фундаменті, зробленому з тесаного вапняку. Фундамент мав форму зрізаної піраміди з основою 6.6x2.1 м при висоті 4.8 м. Для захисту від вологи піраміда була покрита товстим шаром смоли. Ні підлога, ні фундаменти стін не доторкувалися до піраміди, внаслідок чого дрижання будинку не могли передаватися піраміді й астрономічним інструментам.

Між меридіанними щілинами на північ від інструментів на відстані 2 м від прямої, яка проходила через 4 згаданих стовпи, було встановлено ще один гранітний стовп, на котрому закріпили маятниковий годинник англійського майстера Борродза, секундні удари якого спостерігач використовував для оцінки моментів проходжень небесних світил через меридіан. В південній частині будинку розмістилась бібліотека, комора, кабінет астронома й чавунні сходи для виходу на дах будинку. Західна його частина призначалась під житло астронома і його родини.

На плоскому даху житла було складено два кам'яні стовпи розміром 1.2x1.2 м і висотою 0.9 м, на яких кадети Штурманської роти встановлювали інструменти під час практичних занять з морехідної астрономії.

На 12 м північніше будинку обсерваторії з кам'яних блоків побудована підпорна стіна, в якій розміщений вхід в підвальну частину будинку.

Архітектор Вунш затвердив свій проект у вищих інстанціях, але з-за хвороби в спорудженні обсерваторії участі не приймав, хоча й уважно спостерігав за її будівництвом.

19 травня 1821 р. вийшов іменний указ його Імператорської Величності гідротехту 12 класу Фон дер Флісу, згідно з яким йому доручалося керівництво будівництвом.

Зміна стилю канцелярського діловодства, яка відбулася з того часу до наших днів, здалась нам настільки вражаючою, що ми вирішили привести цей Указ повністю:

«Указ Его Императорского Величества гидротехту 12 класса

фон дер Флису.

Главный командир Черноморского флота и портов предложением дал знать экспедиции, что для имеющей построиться здесь по высочайшей Его Императорского Величества воле и по предложению его именно на Спасском кургане обсерватории препровождает сочиненный г.Главным архитектором 6 класса Вуншем и им утвержденный план. А как г.Вуншу будучи с некоторого времени одержим болезнью не в состоянии заняться произведением того строения в действо то он господин главный командир предлагает сей Экспедиции оное поручить Вам для немедленного приступления к построению хозяйственным образом обсерватории без упущения времени снабдить Вас по требованиям Вашим всеми по воображению Вашему нужными мастерами, рабочими, людьми и материалами, чтобы возможное приложить старание дабы сие строение найскорее окончено было именно не позднее как через два года считая от нынешнего времени».[³]

23 травня 1821 р. Фон дер Фліс подає рапорт в Чорноморську виконавчу експедицію про прийняття на себе керівництва будівництвом.

Через 5 днів після подання рапорту на будівництво надсилають як допоміжну робочу силу 70 рекрутів [⁴], які почали розбивку фундаментів і доставку будівельних матеріалів. Місцеві матеріали - камінь черепашник пиляний і рваний та глина доставлялись волами із ближнього села Тернівка, яке існувало до будівництва м.Миколаєва. Це село було засноване турками й залишено ними після Кючук-Кайнарджийського мирного договору з Росією в 1774 р. і зразу ж заселене болгарськими біженцями.

При вирівнюванні майданчика під обсерваторію були розкриті останки будівель, можливо ще часів колонізації краю греками. Всі вони були очищені від піску і старанно замальовані. Їх вид показано на фото 4.

Одночасно з керівництвом будівельними роботами Фон дер Фліс клопочеться замовленнями і доставкою матеріалів і необхідних комплектуючих. Такими, наприклад, були 5 великих гранітних стовпів, на яких встановлювалися меридіанні інструменти та астрономічні годинники.

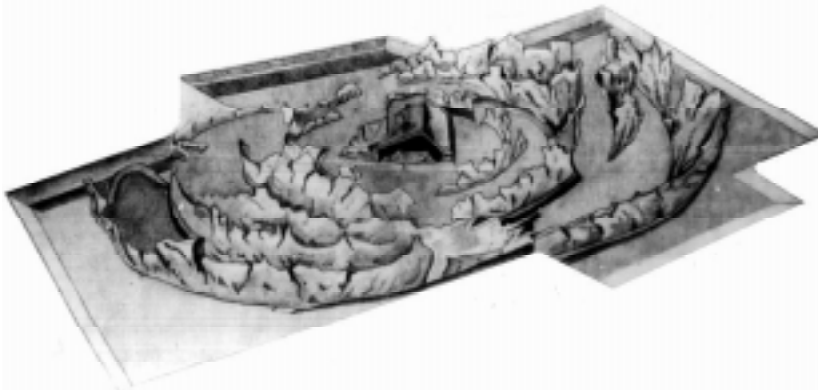


Фото 4. Розкриті останки будівлі

10 червня 1823 р. були виготовлені креслення цих стовпів і помічники Фон дер Фліса були відправлені в різні місця України для пошуків необхідних родовищ каменя. Після тривалих переговорів з міщанином Бранловським з м. Чигрина Київської губернії з ним був підписаний договір на вирубку 5-ти гранітних стовпів, які в травні 1824 р. були привезені в м. Миколаїв.

Слід підкреслити, що будівництво обсерваторії в Миколаєві знаходилось під пильною увагою адмірала О.Грейга, який часто відвідував будівельний майданчик і брав активну участь у вирішенні всіх питань, що виникали під час будівництва. Він корегував план обсерваторії, вносив деякі зміни в її зовнішній вигляд, турбувався про залучення до роботи кращих майстрів. Так, в 1823р. в своєму рапорті виконавчій експедиції він пропонує залучити до столярних і теслярських робіт майстра Йогана Шмідта. Адмірал пише:

«Имея причину надеяться, что Николаевская обсерватория в предстоящем году постройкою окончена будет и как на таковой случай нужно заблаговременно приступить к деланию самую лучшею работою и из самого лучшего дерева потребной для оной дверей, оконных переплетов, паркетов для полов и проч., то я предлагаю ... все сие поручить столярному мастеру Шмидту с коим имеет быть заключен новый контракт» [5].

В травні 1824 р. починаються опоряджувальні роботи. По розпорядженню адмірала О.Грейга внутрішні стіни тинькуються

чистим алебастром, паркетна підлога настиляється з горіхового дерева.

На жаль, і в ті далекі від нас часи зустрічались люди, які, образно кажучи, виявлялись не чистими на руку. До таких людей відносився і Йоган Шмідт. Фон дер Фліс, засумнівавшись у кількості заявленого Шмідтом часу, необхідного тому для виготовлення якогось елемента, доручив зробити таку ж саму роботу двом іншим майстрам [6]. З'ясувалось, що на роботу треба затратити часу в 2.5 рази менше, ніж просив Шмідт. Ці результати викликали різке невдоволення адмірала Грейга, який наказав підсилити контроль за роботою Шмідта.

Однак затримка з введенням у дію Обсерваторії викликала передусім дуже низьким промисловим потенціалом Російської Імперії і розпоширеністю її промислових об'єктів. Так, наприклад, віконні латунні засувки вдалося замовити на тульських заводах, чавунні сходи - на Іжорських адміралтейських заводах, а віконне скло - в Санкт-Петербурзі, які від Миколаєва знаходились на відстані більше тисячі кілометрів.

В 1823 р. К.Х.Кнорре клопочеться про надання йому можливості відвідати кращі закордонні обсерваторії, і в лютому 1825-го року це його клопотання було задоволене. По дорозі за кордон К.Х.Кнорре побував у Дерпті, де разом зі Струве досліджував лімб меридіанного круга цієї обсерваторії і намітив маршрут своєї подорожі.

Зустрічі з відомими астрономами, ознайомлення з новими методами спостережень і їх обробки (зокрема, за способом найменших квадратів) сприяли становленню молодого вченого, а бесідам з геніальним кенігсбергським астрономом Бесселем судилося відіграти важливу роль в майбутньому житті Кнорре.

За пропозицією Бесселя він бере участь в обчисленні *Tabulae Regionontanae*, які вийшли в світ 1830 р. А плани Бесселя по створенню карти зоряного неба зустрічає з захопленням.

Пізніше, в 1832 р., після встановлення меридіанного круга Ертеля на новій обсерваторії в Миколаєві Кнорре взяв на себе роботу по створенню 5-го аркуша ($a = 3^h 50^m - 5^h 04^m$, $d = \pm 15^\circ$) карти зоряного неба Берлінської Академії наук, яка принесла славнозвістність її авторові. Користуючись цим аркушем карти

пруський поштар Генке в 1845 р. відкрив малу планету Астрею, а в 1847 р. Хінд відкрив малу планету №8 - Флору.

Збулося передбачення Бесселя, що Берлінські карти неодмінно приведуть до відкриття нових планет. В 1846 р. вони допомогли німецькому астрономові Галле зробити епохальне відкриття Нептуна, положення якого блискуче передбачив французький астроном Левер'є. В той час, як аналогічні обчислення англійського вченого Адамса, виконані навіть раніше за Левер'є, в руках англійських астрономів Ері та Чаліса не привели до відкриття через відсутність у них аналогічної карти зоряного неба.

За два з половиною роки перебування за кордоном, як свідчить сам К.Х.Кнорре, спостережень виконано небагато: це спостереження комети в серпні 1825 р. на обсерваторії в Зеєберзі, визначення особистої різниці з деякими астрономами та атестація метра, замовленого в Парижі для Миколаївської обсерваторії. Відвідавши міста та обсерваторії в Німеччині, Франції та Англії і замовивши деяке обладнання для обсерваторії, Кнорре повернувся до Миколаєва в серпні 1827 р.

У відсутність К.Х.Кнорре будівництво морської обсерваторії в Миколаєві йшло дуже повільно. В 1825 р. продовжувались опоряджувальні роботи в середині будинку й почато спорудження огорожі навколо обсерваторії [7].

В 1826 р. опоряджувальні роботи вже наближалися до кінця, коли 26 липня в Миколаєві пройшла страшна злива і головний будинок обсерваторії сильно промок. Виявилось, що в багатьох місцях крізь дах протекло багато води, а тому штукатурка в різних кімнатах дуже промочила, мурування стін насичились водою і склепіння могли обвалитися. На щастя, ці побоювання не збулись, але паркетні підлоги змушені були ремонтувати багато разів. Довелося замінити і покриття даху більш надійним ізоляційним матеріалом.

Проте директор обсерваторії К.Х.Кнорре не був задоволений прийнятими заходами по покращенню покриття головного будинку обсерваторії. З цього приводу він писав: «что, как прочность покрытия террасы обсерватории сомнительна то и необходимо покрыть свинцом террасу над восточным залом вместе с парпетом и карнизом, что же касается до южной и западной части

террасы, то как для других покоев не столь необходима совершенная непроницаемость потолка, он Кнорре полагает покрыть их составом господином главным командиром предписанным» [8].

Пошук необхідних свинцевих плит продовжувався більше року, а знайдені вони були в сусідній Одесі.

В цей час вже йшов 1828 рік і адмірал Грейг, виражаючи своє незадоволення затримкою спорудження обсерваторії і високою вартістю робіт (на той час було витрачено 109141 карбованець), зажадав перевірки фінансової діяльності керівника будівельними роботами Фон дер Фліса.

Хоч перевірка не знайшла ніяких недозволенних дій в роботі Фон дер Фліса, його звільнили від керівництва будівництвом обсерваторії, і будівничим став архітектор Опацький.

І от нарешті, будівництво Миколаївської морської обсерваторії підходить до кінця. 28 червня 1829 р. написано рапорт, в якому говориться: «построенная в Николаеве обсерватория приведена к совершенному окончанию» [9].

Отже з моменту початку будівництва до остаточного його закінчення пройшло 8 років, два місяці і 9 днів.

З ініціативи Академії наук в 1829 р. морській обсерваторії була доручена організація і проведення спостережень за поведінкою магнітної стрілки. Для цього необхідно було збудувати спеціальну «альтанку», в якій не передбачалось залізних деталей.

Архітектор Акройд розробив проект кам'яної альтанки, в якій всі деталі були з міді. Склавши кошторис будівництва він приступив до роботи і встиг тільки закласти фундамент. На тім будівництво й зупинилось через відсутність підтримки. Не дивлячись на категоричні вимоги Академії наук і неодноразове проведення торгів знайти підрядчиків так і не вдалося. В зв'язку з цим 12 січня 1839 р. одержано дозвіл на припинення будівництва і використання матеріалів та грошей на інші цілі [10].

Одночасно з роботами по спорудженню немагнітної альтанки виконувались і роботи по ремонту будівель обсерваторії. Більша їх частина пов'язана з знешкодженням згаданого замощання. Мусили поновлювати штукатурку і перестилати паркетну підлогу.

Проте «... по крыше здешней обсерватории всегда во время

дождей оказывалась течь» [11].

Все це змусило директора обсерваторії К.Кнорре самому взятися за пошуки необхідних матеріалів і організацію виконання необхідних робіт. 12 листопада 1833 р. він писав: «По велению вице-адмирала Лазарева отправить в Одессу для приискания мраморных плит на вымощение ротонды вверенной мне обсерватории прошу выдать мне следуемые туда и обратно прогонные деньги [12]».

Через деякий час К.Х.Кнорре знаходить у одеського майстра Женері необхідні мраморні плити, перевозить їх в Миколаїв, і 26 листопада 1834 р. сповіщає: «ныне вымощение ротонды вверенной мне обсерватории мраморными плитами совершенно окончено...[13]».

Головний будинок обсерваторії опалювався калорифером, з якого тепле повітря подавалося в усі приміщення обсерваторії по спеціальним каналам, прокладеним в стінах.

Кухня, приміщення для обслуговуючого персоналу, комори, льодовник, каретник та конюшня розміщувались в двох флігелях, побудованих на захід від головного будинку обсерваторії.

По опису 1831 р. інструментарій та оснащення обсерваторії складалися з:

1. Меридіанного трифутового круга Ертеля (об'єктив діаметром 108 мм і фокусною віддалю 165 см, лімб діаметром 94 см, розділений через 3', лімб відлічувався з допомогою верньєрів). В його комплекті був ртутний горизонт - чавунна посудина циліндричної форми діаметром 1.75 фута з ртуттю вагою півтора пуда; він пересувався по рейках, виготовлених нижче рівня підлоги, й дозволяв спостерігати відбиті зображення зірок до 14° південного схилення за винятком 3-градусної зони біля zenitu;

2. Меридіанної трьохфутової труби (пасажний інструмент) Утцшнейдера і Фраунгофера;

3. Телескоп з об'єктивом 4" і фокусною віддаллю в 5 футів тих же майстрів;

4. Труби для пошуків комет при паралактичнім штативі, з мікроскопом Штейнгеля;

5. Екваторіала Ертеля.

6. Вертикального повторювального круга діаметром 18"

Ертеля;

7. Англійського квадранта радіусом 18";
8. Екземплярів настінних годинників Бародза і Кесельса;
9. Настінного годинника майстра Гарді;
10. Близько 50 настільних та кишенькових хронометрів.

В 1831 році обладнання обсерваторії поповнилось геодезичними інструментами: три теодоліта Ертеля, два нівеліра, інструменти для вимірювання відстаней, астролібіями і ін. Надалі щорічно обсерваторія замовляла за кордоном багато зорових труб, які після перевірки розподілялись на кораблі флоту, маяки і станції телеграфу.

В 1832 р. розпочались спостереження на меридіанному крузі Ертеля. Як писав К.Х.Кнорре в першу чергу була «проверена против неба карта сочиненная мною по приглашению Берлинской Академии наук» [15], а також координати багатьох вибраних зірок і планет. Також спостерігались покриття зірок Місяцем, уточнювались координати обсерваторії і регулярно визначались поправки годинників. Один раз на тиждень К.Кнорре передавав сигнали точного часу по телеграфу в місто Херсон. В Одесі, щоб усунути різнобій в показаннях різних годинників, які доходили до півгодини, в 1855 р. в палаці графа Воронцова він встановив «превосходные солнечные часы оригинального и точного устройства» [16].

Деякі миколаївські спостереження були опубліковані в *Астрономічних газетах Шумахера*, але більша частина їх ще й досі зберігається в рукописах в архіві обсерваторії. Крім астрономічних, з 1829 по 1834 рр. виконувались і спостереження над магнітною стрілкою, які надруковані академіком Купфером в 1837 р. разом з такими спостереженнями в інших місцях Росії. Також велись метеорологічні спостереження [17].

За словами К.Кнорре, з якими не можна не згодитися, Миколаївська обсерваторія була в той час оснащена інструментами достатньо «чтобы быть полезным и науке и отечеству» [18].

На жаль, такий багатообіцяючий початок в діяльності обсерваторії змінився десятиріччями занепаду, коли не стало можливості не тільки поповнювати інструментарій, а й зберігати від руйнування вже збудоване.

Адмірал Грейг, про якого К.Х.Кнорре писав: «Можно смело сказать, что без неусыпных трудов и особенного усердия адмирала Грейга, Николаевская обсерватория не существовала бы, или, по крайней мере, не имела бы достаточно средств, чтобы споспешествовать к развитию астрономии» [19], був в 1833 р. переведений в Петербург і пізніше призначений головою комітету по будівництву Пулківської обсерваторії.

Нове морське начальство холодно віднеслось до наукової діяльності астронома і вимагало від нього тільки роботи, яка була небхідна флоту в даний момент. Майже закінчена будівля магнітної обсерваторії, яка зводилася поруч, не тільки не була закінчена, але й зруйнована пізніше. В цьому відношенні дуже характерним є лист героя Кримської війни і оборони Севастополя адмірала П.С.Нахімова до свого товариша по службі В.Н.Алферова:

«В Николаеве хорошая обсерватория, но она не должна быть здесь. Астроном - человек ученый, образованный, занимается весьма высокими предметами, например: составляет звездный каталог Берлинской обсерватории. Не правда ли, громко - а что пользы? Тогда как и похуже обсерватория в Севастополе (где весь корпус офицеров) принесли бы много пользы бедным черноморцам» [20].

Сам К.Кнорре пізніше писав, що обсерваторія могла б принести науці більше користі навіть з наявними інструментами, але «астроном оставлен совершенно без помощи, так, что он принужден быть сам и секретарем и механиком обсерватории: наконец еще в том, что на его долю приходится много других обширных задач, так что ему остается весьма мало времени для его прямой обязанности...» [21].

Після поразки Російської імперії в Кримській війні становище обсерваторії ще більше погіршилось і, навіть якоюсь мірою стало невизначеним. Оскільки по Паризькому договору 1856 р. Росії дозволялось мати на Чорному морі тільки невелику кількість легких військових кораблів, і вона була зобов'язана не мати на чорноморських берегах яких-небудь військово-морських споруд [22], в зв'язку з чим в 1856 р. Штаб Чорноморського флоту в Миколаєві був скасований.

Проте такий стан з військовим флотом на Чорному морі тривав недовго. Вже в 1871 році Росія відмовилася виконувати умови Паризького мирного договору і приступила до відродження свого чорноморського флоту. В зв'язку з цим інтерес до морської обсерваторії в Миколаєві відновився і в 1872 році сюди на місце К.Х.Кнорре, який пропрацював в Миколаєві 50 років і в 1871 році вийшов на пенсію, був призначений новий морський астроном І.С.Кортацці (1837-1903рр).

Іван Єгорович Кортацці народився в м.Ізмаїлі і виховувався



Фото І.С.Кортацці

в приватному пансіоні в м.Миколаєві. Він брав участь в Кримській війні (1853-1856 рр) і під час оборони Севастополя в 1855 році був нагороджений бойовим орденом святого Георгія. На жаль ми не знаємо чим саме прославився 18-річний юнак. Але нема сумнівів, що він вчинив якийсь дуже героїчний вчинок, оскільки такий орден тоді давався в нагороду тільки офіцерам, які відзначались яким-небудь винятковим подвигом [23].

В 1858 році І.С.Кортацці був направлений в Академію Генерального штабу для навчання на Геодезичному відділі. І під час цього навчання в 1860-1862рр. проходив в Пулківській астрономічній обсерваторії свою астрономо-геодезичну практику. А в 1866 році був прикомандирований сюди Генеральним штабом на посаду ад'юнкта-астронома, головною задачею якого була участь в підготовці майбутніх військових геодезистів. Цією підготовкою керував тоді видатний астроном Василь Карлович Деллен [24].

В період перебування І.С.Кортацці в Пулківській обсерваторії там працювали також і другі видатні астрономи того часу. І спілкуючись з великим астрономом 19-го століття Вільгельмом Струве, його сином Отто, Гюльденом, Вагнером і др., Кортацці мав можливість поповнити свої знання специфічними тонкощами астрономічних спостережень, про які, як правило, в наукових роботах не пишуть, а передають їх, образно кажучи, із рук в руки.

Набуту майстерність І.Є.Кортацці продемонстрував невдовзі в роботах по визначенню географічних довгот при допомозі телеграфних ліній між Пулківською обсерваторією і Гельсінгфорсом, Або, Ловіса і Виборгом [25], а також між Пулково і Московською обсерваторією [26]. Крім того в 1872 році Кортацці приймав також участь у спостереженнях на пулківському меридіанному крузі так званих Zusatzsternen до традиційних зірок Пулківських каталогів [27].

Таким чином, в момент призначення І.Є.Кортацці на посаду директора Миколаївської обсерваторії, він, на відміну від свого попередника - молоденького К.Х.Кнорре, мав уже достатньо великий життєвий і професійний досвід і у своїх колег користувався неабияким авторитетом. З приводу призначення Кортацці в Миколаїв директор Пулківської обсерваторії в 1873 році у своєму річному звіті про роботу писав: «В минулому році наша обсерваторія понесла дуже велику втрату в зв'язку з переходом ад'юнкта-астронома Кортацці на посаду директора Морської астрономічної обсерваторії в м.Миколаєві, прийняти яку спонукав його слабкий стан здоров'я, який не дозволяв йому розраховувати на тривалу діяльність астронома-спостерігача в нашому північному кліматі. З глибоким смутком розпрощались ми з нашим дорогим колегою, який, працюючи на посаді ад'юнкта-астронома, самовіддано брав участь в усіх роботах обсерваторії, а також, маючи виняткові педагогічні здібності, займав посаду професора вищої геодезії і практичної астрономії в Військовій Академії і, навчаючи офіцерів цієї академії, через дуже короткий час заслужив у своїх колег глибоку пошану» [28].

У вересні 1872 року І.Є.Кортацці прибув до Миколаєва і зразу ж приступив до наведення порядку на обсерваторії. Перш за все він захистив меридіанний круг від води, яка проривалась із-під меридіональних люків підчас дощу. Для цього в павільоні меридіанного круга він розмістив дерев'яну конструкцію у вигляді ящика, пересуваючи яку по рейкам можна було закривати меркруг після закінчення спостережень небесних світил. А щоб вода в приміщенні павільона попадати більше не могла, він замінив конструкцію меридіональних люків на більш досконалу, яка закривала меридіональну щілину настільки щільно, що вода не могла

попасти в павільон навіть під час тривалих осінніх дощів.

У ротонді, яка його попередником використовувалась для спостережень переносними астрономічними інструментами, розмістив бібліотеку обсерваторії, для чого замурував отвір у стелі, вісім вікон та троє дверей, а також встановив в ротонді піч.

До ротонди прикріпив дуже високу щоглу з великою кулею на вершині, яку кожного дня швидко опускав вниз рівно опівдні. А вартові біля будинку Головного командира флоту в момент спуску кулі стріляли з гармати, в результаті чого мешканці міста і всі кораблі на рейді могли перевірити правильність ходу їхніх годинників. Така служба часу в Миколаєві почала функціонувати з 1875 року.

Для більш надійного визначення часу І.С.Кортацці купив пасажний інструмент Гербста і в червні 1873 року встановив його в астрономічному павільоні рядом з меридіанним кругом. А в 1874 році переніс пасажний інструмент в спеціально збудований для нього павільон, металева баня якого разом зі своїм люком легко оберталась на спеціальних рейках, в результаті чого можна було спостерігати зорі в любых азимутах.

В жовтні 1873 року поставив на своє місце меридіанний круг, який перед тим довго вже лежав у ящиках в розібраному виді.

В цьому ж таки році а також в наступні роки зробив в його оснащенні ряд важливих змін. А саме:

1. Замість верньєрів, при допомозі яких раніше робились відліки лімбу мерккруга, встановив чотири мікроскопа з мікрометрами;

2. Для визначення колімаційної похибки меридіанного круга пристосував два переносних пасажних інструменти;

3. В окулярному мікрометрі замінив мікрометричний гвинт по схиленню;

4. Для контролю за положенням аліадади меридіанного круга встановив на ній поземицю, відліками якої і користувався для враховувань змін в положеннях місця небесного екватора на лімбі;

5. Замовив в Амстердамі зоряний годинник Ховью №24, ймовірна похибка добового ходу якого не перевищувала кількох сотих частинок секунди часу, що, як на ті часи, було цілком пристойно;

6. В 1875 році годинник Ховью помістив в підвальне приміщення, в якому зміни температури протягом доби практично не відчувались, а на протязі року не перевищували чотирьох градусів Цельсія;

7. Для нейтралізації «рівняння блиску» встановив перед об'єктивом телескопа систему металевих сіток з різною густиною дртинок;

8. Для реєстрації моментів проходження зірок через вертикальні нитки поля зору придбав колючий хронограф. На паперовій стрічці якого секундні проколи робились маятником, період коливань якого регулювався годинником Ховью за допомогою електричного пристрою;

9. Прикріпив до маятника годинника Ховью шклянну сифонну трубку з ртуттю, в результаті чого майже повністю нейтралізував вплив змін атмосферного тиску на період його коливань [29];

10. Для досліджень поземниць купив спеціальний екзаменатор і т.ін.

В 1874 р. І.Є.Кортацці почав будівництво астрономічного павільону для 9-дюймового рефрактора, якого він замовив братам Репсольд в Гамбурзі ще в 1873 році. Цей павільон був збудований ним у виді круглої башти з кам'яною стіною товщиною в 2 і висотою 11 футів. В верхній частині цієї башти були замуrowані чавунні рейки, по яким можна котити високу (8 футів) металеву частину башти, в кінчному даху якої, а також в її циліндричній стіні є люк для спостережень небесних світил. Діаметр башти дорівнює 22 футам. В її центрі є заглиблений в землю на 2 аршина круглий кам'яний стовб, діаметр якого також дорівнює 2 аршинам. На цьому стовбі в 1875 році І.Є.Кортацці і встановив привезений ним із Німеччини рефрактор.

Всі ці роки І.Є.Кортацці приймав активну участь у роботі по визначенню різниць географічних довгот між Миколаєвом і різними містами південної частини Російської імперії: в 1873 р. з Севастополем і Керчу; в 1874 - з Ялтою, Феодосією, Таганрогом, Маріуполем і Одесою, а також між різними пунктами поблизу Миколаєва для Триангуляції річки Буг; в 1875 - з Херсоном, Перекопом, Євпаторією.

Ремонт обсерваторії, будівництво нових об'єктів,

астрономогеодезичні роботи і особливо роботи по забезпеченню потреб військового флоту забирали у І.Є.Кортацці практично весь його час.

Прекрасно розуміючи абсурдність стану, в якому перебував І.Є.Кортацці, і намагаючись якось його покращити, директор Пулківської астрономічної обсерваторії академік О.Струве в 1882 році писав директору Гідрографічного департаменту адміралу С.У.Зеленому таке: «Ежедневные занятия 40-80 хронометрами поверкою их ходов и компенсации и сопряженные с отпуском хронометров на суда и приемов их обратно служебные обязанности несомненно чрезвычайно обременительны для астронома, главная задача которого должна состоять в ученом содействии гидрографическим работам Черноморского флота и приготовления для них дельных исполнителей, а вместе с тем в производстве чисто ученых наблюдений и обработке их. Конечно, последняя часть наиболее должна страдать от этих механических занятий... В таких видах долгом своим считаю обратить внимание Вашего превосходительства на необходимость назначить г.Кортацци постоянного помощника для исполнения этих механических трудов» [30].

Але бюрократична машина в ті далекі часи була такою ж неповороткою, як і в наші, і необхідного помічника І.Є.Кортацці одержав тільки через 4 роки.

На початку 1887 року директор Пулківської астрономічної обсерваторії академік Отто Струве звернувся до І.Є.Кортацці з пропозицією переїхати в Пулково і зайняти посаду віце-директора цієї обсерваторії, яка після смерті Августа Вагнера (2.XI.1886 р.) стала вакантною.

Своє ставлення до цієї пропозиції І.Є.Кортацці красномовно викладає в листі-відповіді О.Струве 12 березня 1887 року [31]. Він пише:

«Глубоко благодарен Вам за письмо Ваше от 16 марта и сделанное мне Вами предложение, в котором высказалось и Ваше расположение ко мне, и в то же время, излишнее доверие к моим силам. - Прочтя первые строки Вашего письма, я тотчас же решил, что не имею права принять Ваше предложение, но тем не менее, в виду серьезности вопроса, употребил несколько дней на его

обсуждение, и, к большому моему сожалению, должен остаться при первоначальном решении. Обширная, многогранная деятельность, связанная с должностью Вице Директора Пулковской обсерватории в настоящее время далеко не соответствует той скромной теоретической подготовке, которою я владею, а учиться мне уже поздно. Сравнивая себя, по своим познаниям и способностям, с двумя предшествовавшими Вице Директорами, мое самолюбие не позволяет мне стать на это место: в самом непродолжительном времени выказалось бы, что я взялся не за свое дело. Конечно в настоящее время под эгидою О.В. и при помощи В.К. отсутствие настоящего Вице Директора, так сказать, маскировалось бы, но надолго ли? При обсуждении же такого крупного вопроса, надо далеко смотреть вперед. Обладая весьма скромным запасом знаний, и не имея особых способностей, для меня поздно уже приниматься за науку, чтобы усвоить себе все многосторонние отделы астрономии, которые обязательно должны теперь разрабатываться на Пулковской обсерватории и которые Вице-дир., часто замещающий самого Дир., не только не имеет права игнорировать, но обязательно должен, по каждому общему вопросу встречающемуся в той или другой функции обсерватории высказать свое мнение или дать свою санкцию. Сношения с иностранными учеными, с которыми я не пользуюсь личным знакомством, не владея притом свободно ни одним из иностранных языков, были бы для меня весьма неудобны, затруднительны. Наконец В.Д. естественно должен считаться кандидатом на звание Директора, а таковым я ни в каком случае считаться не могу: это место всегда должно принадлежать европейской известности. Словом, я не имею никакого права брать на себя такую сложную деятельность, и обязан довольствоваться более скромным положением. Не выводите из этих слов моих, что я разлеился: нет, я еще охотно тружусь !!!».

Проте О.Струве продовжував наполягати на своєму і І.Є.Кортаці погодився. Як показали подальші події, якби Кортаці не підкорився, то краще було б майже всім. А сталося от що. Згідно зі «Статутом» Пулковської обсерваторії посада віце директора цієї обсерваторії займалась особою, яку вибирала Академія наук таємним голосуванням по рекомендації директора обсерваторії. На

жаль із 14 голосів академіків за кандидатуру Кортацці було подано тільки 2 голоси, а 12 проти. Цей результат голосувань був для О.Струве «громом серед чистого неба». Адже всі його попередні рекомендації приймалися завжди беззастережно. Він вирішив, що проти нього почала інтригувати якась група людей і це його так глибоко образило, що він зразу ж подав заяву про свою відставку з посади директора Пулковської обсерваторії [32].

Нема сумніву, що результати голосувань в Академії наук глибоко травмували і душу І.Є.Кортацці. Прийшлося зціпити зуби і продовжити роботу, яка на щастя якраз в той час значно полегшилась, оскільки в 1886 році І.Є.Кортацці одержав помічника в особі бувшого вчителя математики Дмитра Григоровича Аммосова, який «... с большой любовью занимается практической астрономией и очень способен к наблюдениям и вычислениям» [33].

Цьому помічникові І.Є.Кортацці передав найбільш просту частину своєї обов'язкової роботи для потреб військово-морського флоту, а сам зосередився на виконанні астрономо-геодезичних і чисто наукових роботах.

Разом з полковником Кульбергом з допомогою телеграфа він визначає різниці довгот: Миколаїв-Феодосія (1889 р.), Феодосія-Балаклава (1899 р.), Балаклава-Ялта (1889 р.), Миколаїв-Харків (1889 р.), Ялта-Сімферополь (1892 р.); і разом з полковником Мюнчинським: Миколаїв-Александрівськ на Дніпрі (1890 р.), Ялта-Алушта (1891 р.).

В 1893 р. І.Є.Кортацці бере участь у роботі по маршруту Ростов-Феодосія-Судак, яка дозволила зв'язати полігон Миколаїв-Александрівськ-Ростов-Феодосія-Миколаїв з сумою довгот всього тільки 0.^s006.

Звільнившись від необхідності визначати час, а на цю роботу він щорічно затрачував 50-55 вечорів, І.Є.Кортацці починає ще більш активно спостерігати небесні світила на 9" рефракторі і на меридіанному крузі.

В *Astronomische Nachrichten* він друкує результати спостережень комет: Бернарда (1887), Брукса (1887), Ольберса (1887), Савертая (1888), Давидсона (1890), Свіфта (1892), Денінга (1893), Брукса (1893), Гале (1894), Перрінс (1898), Джакобінні

(1898), а також затемнення Сонця (1887, 1896), проходження Меркурія по диску Сонця в 1892 році, багаточисленні затемнення зірок Місяцем і др.

В Записках Академії наук друкує він свої спостереження Юпітера, його супутників і особливо численні спостереження «червоної плями» і т.ін.

Почесне місце серед праць І.Є.Кортацці по праву посідають і його роботи по вивченню коливань астрономічних широт і припливних явищ у земній корі. В 1892 році він одержав від професора Робер-Пашвіца (Німеччина) горизонтальний маятник, встановив його в підвальному приміщенні обсерваторії і вже в 1894 році одержав цікаві результати. Його дослідження в цій області знань тепер відносять до категорії класичних.

Але найбільшу популярність, на нашу думку, принесли І.Є.Кортацці його визначення положень зірок на меридіанному крузі Ертеля. В 1872 році до нього звернувся директор Пулковської обсерваторії академік Отто Струве, який в той час був ще й Головою Міжнародного Астрономічного Товариства, з пропозицією взяти участь у визначеннях положень зірок по програмі цього Товариства. Пропозиція О.Струве була прийнята, і І.Є.Кортацці взяв на себе спостереження зірок в екваторіальній зоні схилень від -2° до $+1^{\circ}$. В 1884 році, на прохання професора Ауверса, цю зону він розширив ще на $\pm 10'$.

Але службові обов'язки морського офіцера забирали у І.Є.Кортацці майже весь його час, і приступити до спостережень на меридіанному крузі він зміг тільки в 1876 році. Особливо важко йому було протягом перших 10 років роботи в Миколаєві, коли помічника у нього ще не було. Адже тільки на визначення часу зі спостережень зірок на пасажному інструменті необхідно було щорічно затрачати 50-55 безхмарних вечорів. Дуже багато часу забирала робота з хронометрами. Часто доводилося читати штурманам незнайомі йому раніше спецкурси, наприклад такі, як девіація компасів і розмагнічування кораблів. Важкою була і робота по керівництву учбовою щорічною практикою штурманів на обсерваторії. Ось що пише він з цього приводу: «Проверены астрономические работы офицеров в кампанию 1893 года; всего просмотрено было 460 задач, произведенных 40 лицами, из коих

работы 8 офицеров были признаны хорошими, 15 - удовлетворительными, 11 - слабыми, а остальные представили слишком мало наблюдений, чтобы можно сделать оценку» [34].

Все це приводило до того, що в спостереженнях екваторіальних зірок на меридіанному крузі були періоди (наприклад з жовтня 1878 по липень 1882 р.), коли перевантажений роботою для Флоту спостерігати на меридіанному крузі І.Є.Кортацці взагалі не мав змоги. Також не було у нього можливості спостерігати зірки в передсвітанкові години, так як за своїми хронометрами офіцери приходили на обсерваторію, як правило, ранком і їх треба було тут зустрічати. А такі спостереження в осінній період року робити треба було обов'язково оскільки в зимовий період року в Миколаєві безхмарних ночей буває дуже мало. Ця остання причина якраз і призвела до того, що спостереження «зимових зірок» розтягнулось на багато років і всі спостереження передбачені «програмою» були закінчені тільки в 1892 році.

В наступні чотири роки І.Є.Кортацці інтенсивно обробляв свої спостереження. Обробка показала, що для 4% зірок необхідно одержати додаткові спостереження, які і були зроблені в 1896-1899рр.

В 1900 році І.Є.Кортацці надрукував в Лейпцізі результати своїх спостережень під назвою *Catalogue de 5954 etoiles entre -2°10' et +1°10' de Declinaison 1855 pour L'Equinoxe de 1875* [35].

Цей каталог І.Є.Кортацці ввійшов в історію науки під назвою «Миколаївська зона».

В 1903 році І.Є.Кортацці в розпалі своєї діяльності пішов із життя.

На посаду директора в Миколаїв був назначений лейтенант Долгополов, який вже в листопаді місяці того ж року також помер. Деякий час обов'язки директора обсерваторії виконував капітан 2-го рангу К.В.Максимов, а на початку 1904 року обсерваторію очолив лейтенант П.А.Бровцин.

В 1904 році почалась трагічна для Росії війна з Японією, в результаті якої більша частина флоту була потоплена японцями, і інтерес до морської обсерваторії в Миколаєві пропадає. Тим паче, що в ці часи в Севастополі вже діяла невеличка обсерваторія, яка могла забезпечити потреби флоту.

В 1891 році директор Пулковської обсерваторії академік Ф.О.Бредихін (між іншим уроженець Миколаївської області) відвідав астрономічні обсерваторії в Києві, Харкові, Миколаєві, Одесі і, пересвідчившись, що умови для астрономічних спостережень тут значно кращі ніж в Пулкові; написав у своєму Річному звіті про роботу Пулковської обсерваторії таке: «Одесская обсерватория ... благодаря прекрасному небу может служить отличным пунктом для астрофизических работ».[³⁶]

Приблизно в ці ж часи пулковські астрономи прийшли до висновку, що для астрометричних цілей було б краще, як би спостереження Сонця виконувались на півдні Російської імперії. З цього приводу в 1895 році директор Пулковської обсерваторії О.А.Баклунд писав: «...вследствие географического положения Пулково нам невозможно определить начальную точку счисления координат и наклонность эклиптики со всею желательною ныне точностью. Затруднение это было бы легко преодолеть если бы учредить на юге России, например в Одессе, отделение Пулковской обсерватории, где один из пулковских астрономов с помощником, целесообразными инструментами, например вертикальным кругом и пассажным инструментом не очень больших размеров, правильно наблюдали бы Солнце и светлые фундаментальные звезды в полном согласии с пулковской программой...» [³⁷].

Вибір впав на Одесу, хоч на нашу думку кращим місцем для астрометричних спостережень абсолютними методами була б обсерваторія в Миколаєві. По перше, обсерваторія в Одесі, на відміну від Миколаївської, була збудована практично на самому березі моря і тому знаходилась в дуже примхливому сейсмічному і рефракційному полі.

Можна припустити, що на вибір Одеси вплинули і особисті відносини Баклунда з директором морської обсерваторії в Миколаєві. Баклунд звичайно розумів, що на гостинність і сприяння з боку Кортацці йому розраховувати мабуть не слід. Оскільки Кортацці добре знав, що під-час виборів віце-директора Пулковської обсерваторії в 1887 році кандидатуру І.Е.Кортацці на цю посаду Баклунд не підтримав. І що оцей провал на виборах, який дехто у Пулкові приписував «Козням Баклунда», так глибоко вразив О.Струве, що він: «ввиду такого результата баллотировки акад.

О.В.Струве ... подает прошение от увольнения его от должности директора Главной астрономической обсерватории» [38]. Не треба забувати, що Отто Струве глибоко поважав і любив Івана Кортаці і весь час між ними були дуже теплі стосунки.

Так воно було, чи ні - ніхто з нас не знає. А вибір було зроблено. Баклунд приступив до оснащення майбутнього відділення в Одесі необхідними інструментами і зробив при цьому ще одну серйозну, як на наш погляд помилку. Справа в тому, що Пулковська обсерваторія в той час перебувала під опікою царської сім'ї. Їхній патрон Великий Князь, Його Імператорська Високість Костянтин Костянтинович мав можливість вихлопотати для обсерваторії фінансування навіть під дуже коштовне обладнання. Для цього треба було тільки переконати Великого Князя в доцільності, що не так вже й важко було зробити, оскільки Князь був особою високоосвіченою. Тому нам важко зрозуміти чому Баклунд цією нагодою не скористувався і не замовив для Одеської обсерваторії інструментів кращих за ті, які працювали тоді в Пулкові. І пасажний інструмент і вертикальний круг для Одеси мали діаметри об'єктивів всього лише 108 мм і були значно короткофокуснішими ніж Пулковські, що особливо важливо для спостережень зірок на яскравому небі поблизу Сонця. Все це дуже звучило можливістю цих інструментів і збіднило цінність результатів спостережень на них.

Спорудження конструкції пасажного інструменту для Одеського відділення Баклунд доручив пулковському механіку Г.А.Фрейбергу-Кондратьєву, який своєю працею і умінням заслужив глибоку повагу своїх сучасників і не тільки їх.

Працюючи поруч з астрономами - спостерегачами Генріх Андрійович добре усвідомив, що конструкція астрометричного телескопу повинна мати достатню жорсткість. Для досягнення такої жорсткості горизонтальну вісь пасажного інструменту він зробив із одного суцільного куска металу, середній частині якого надав циліндричну форму, а двом боковим - усічених конусів. На середню частину циліндру дуже щільно насадив ще один товстостінний циліндр і пригвинтив його до першого. Зробив в циліндрах проріз для світла від об'єктива телескопу і припаяв до циліндра дві абсолютно однакові половинки труби, до кінців яких

можна було прикріплювати об'єктив і окулярний мікрометр інструменту.

Добре було зроблене і освітлення поля зору пасажного інструменту. Для цього Г.А.Фрейберг-Кондратьєв встановив недалеко від центральної частини горизонтальної осі невелике дзеркальце, яке можна було просувати і обертати відносно оптичної осі телескопу спеціальними гвинтами, головки яких знаходились на поверхні горизонтальної осі. Світло від матової лампочки йшло через порожнисту частину горизонтальної осі і падало на це дзеркальце відбившись від якого попадало на приклеєне до об'єктива під невеличким кутом до оптичної осі друге дзеркальце, і від нього освітлювало поле зору телескопу. Обертаючи вищезгадані гвинти і об'єктив телескопа, завжди можна було добитись такого взаємного розташування цих дзеркал при якому освітленість поля зору скрізь ставала однаковою.

На привеликий жаль Г.А.Фрейберг-Кондратьєв не мав у своєму розпорядженні устаткування для виготовлення високоточних мікрометричних гвинтів, в зв'язку з чим окулярний мікрометр для пасажного інструмента був замовлений братам Репсольд в Гамбурзі. Цій же фірмі був замовлений і вертикальний круг.

Об'єктиви для обох інструментів діаметром 108 мм були замовлені Штейнгелю в Мюнхені. В Мюнхені був куплений і зоряний годинник у інженера Ріфлера, який тоді вже добився майже повної температурної компенсації довжини маятника.

Г.А.Фрейберг-Кондратьєв придумав і виготовив дуже зручний механізм для перекладки пасажного інструменту на його лагерах. Цей механізм прикріплювався до балок підлоги точно під горизонтальною віссю інструмента і його можна було швидко підняти з-під підлоги, легко перекласти інструмент на лагерах і так само легко і швидко сховати під підлогу. І всю процедуру перекладки інструменту один, але моторний, спостерігач міг зробити настільки швидко, що встигав проспостерігати одну і ту саму зірку (починаючи зі схилень 65°) і до і після перекладки горизонтальної осі на лагерах. В результаті чого в розпорядження спостерегача потрапляв дуже цінний матеріал для вивчення поведінки колімаційної похибки інструменту і прогину його

оптичної вісі.

Регулярні спостереження в Одесі на пасажному інструменті Фрейберга-Кондратьєва і вертикальному крузі Репсолда почались в 1899 році. До програми спостережень було включено зірки в зоні схилень від $+90^\circ$ до -15° , а також Сонце. Спостереження на обох інструментах виконував один і той же спостерігач О.Р.Орбінський. Один вечір на пасажному інструменті, другий - на вертикальному крузі.

Результати спостережень О.Р.Орбінського перевершили всі сподівання. Вони показали, що:

1. В Одесі можна одержувати високоточні спостереження небесних світил до -30° схилень;

2. Точність спостережень в Одесі значно вища за точність в Пулкові. Ймовірна похибка одного спостереження Сонця тут досягла $\pm 0''.37$ за весь рік, в той час, як у пулковському каталозі 1885.0 вона для від'ємних схилень була рівною $\pm 0''.70$.

3. Тут за один рік було одержано спостережень Сонця в 7 разів більше, ніж в Пулкові.

Переваги спостережень в Одесі були настільки очевидними що вже в 1901 році на допомогу О.Р.Орбінському послали ще одного астронома і зону спостережень першого Одеського каталогу (Od.1900.0) розширили до -30° схилення.

Вище вже говорилось, що Одеська астрономічна обсерваторія мала дуже невелику територію і тут не було умов для розширення астрономічної діяльності в майбутньому. До того земля належала одеському університету з усіма витікаючими з цього наслідками. Тому в 1908 році дирекція Пулковської обсерваторії із задоволенням зустріла готовність Морського міністерства передати їй у власність Морську астрономічну обсерваторію в Миколаїві разом з оточуючою землею (7 десятин).

Для оформлення передачі в Миколаїв в 1908 році приїхав директор Пулковської обсерваторії академік О.А.Баклунд із завідувачем Одеським відділом ГАО О.Р.Орбінським. В 1909 році Морське міністерство наказало директору Миколаївської обсерваторії П.А.Бровцину передати обсерваторію пулковському астроному Б.П.Осташенко-Кудрявцеву.

Згідно з умовами цієї передачі майже все цінне устаткування

- 9" рефрактор, 4" меридіанний круг і т.ін., - Морське міністерство забрало. Воно залишило на обсерваторії бібліотеку для подальшого використання її астрономами, переносний вертикальний круг Репсольда, а також зоряний годинник Ховью та середній годинник Тіде [39]. Всі вони збереглися до наших часів і експонуються тепер в Музеї обсерваторії.

Одна із умов передачі обсерваторії зобов'язувала пулківських астрономів подавати щоденно точний час (шляхом скидання кулі зі щогли на ротонді обсерваторії) а також забезпечувати кораблі вивіреними хронометрами і навігаційними астрономічними інструментами.

13 червня 1912 року цар Микола II підписав законопроект про заснування астрономічних відділень Пулківської обсерваторії в Семеїзі і в Миколаєві. І починаючи з 1 липня 1912 Миколаївська морська астрономічна обсерваторія перетворилась в Миколаївський відділ Головної Астрономічної обсерваторії в Пулкові. Одночасно для Миколаївського відділення були затверджені 4 посади: один старший астроном, один ад'юнкт-астроном, один астроном обчислювач і один механік. І на посаду завідуючого Миколаївським відділенням був призначений старший астроном Б.П.Остащенко-Кудрявцев. А на оснащення відділень в Семеїзі і Миколаєві було виділено 310000 карбованців [40].

Новий завідувач обсерваторії в Миколаєві Борис Павлович Остащенко-Кудрявцев (1876-1956рр.) народився в Санкт-Петербурзі в родині архітектора. Будучи студентом Петербурзького університету приймав участь в дослідженнях Курської магнітної аномалії. Закінчив Університет з дипломом I-го ступеню і в 1898р. почав працювати в Пулківській обсерваторії на посаді позаштатного астронома.



Фото б. Б.П.Остащенко-Кудрявцев

В 1899 році він виконував магнітні і астрономічні спостереження на криголахі «Єрмак» під час плавання в полярних морях. В 1900 році приймав

участь в градусних вимірюваннях на Шпіцбергені. В 1900-1902рр. Б.П.Осташенко-Кудрявцев спостерігав на вертикальному крузі в Одесі. Обробка цих спостережень показала, що вертикальний круг Репсольда має скритий дефект, який породжує дуже великі систематичні похибки в результатах спостережень. За аналіз цих спостережень Б.П.Осташенко-Кудрявцев в 1907 році одержав від Російського Географічного Товариства премію. А за сумлінне ставлення до роботи і досягнуті успіхи його нагородили орденом Станіслава I-го ступеня в 1903 році і орденом Анни II-ступеню у 1913 році.

В кінці 1912 року Б.П.Осташенко-Кудрявцев приступив до будівництва астрономічного павільона для меридіанних інструментів, якому він надав форму лежачого напівциліндра с подвійними стінами, обшитими гофрованим залізом. Павільон розділений суцільною перегородкою на дві однакові половини. Одна - для розміщення пасажного інструменту Фрейберга-Кондратьєва, а друга - для вертикального круга Репсольда. Довжина кожної половини вздовж меридіана дорівнює 5.3 метра, вздовж першого вертикала - 4.6 м і висота в центрі 4.2 метра. Загальний вид цього павільону показаний на фото 7.

В березні 1913 року розпочались ремонтні роботи у



Фото 7. Павільон пасажного інструмента і вертикального круга

службових приміщеннях обсерваторії. Із астрономічного павільону меридіанного круга Ертеля, який розміщувався у східному крилі Обсерваторії, була зроблена велика кімната для організації там обчислювальних робіт. Для чого меридіональні люки в стінах павільону були замуrowані а в стелі вони були ще і накриті спаяними між собою товстими металевими листами із свинцю. Підлога застелена паркетом, стіни заштукатурені, проведено електричне освітлення.

В новому астрономічному павільоні були встановлені пасажний інструмент Фрейберга-Кондратьєва і вертекальний круг Репсольда, які перед цим перебували у Пулкові, куди їх завезли з Одеси для досліджень і деяких переробок. Серед останніх найголовнішою для вертикального круга була заміна об'єктива, яка супроводжувалася і переробкою його оправы, так як фокусна віддаль нового об'єктива була дещо коротшою. А на пасажному інструменті пулковський механік Мессер пересунув на 15 мм робочі місця цапф горизонтальної осі, в зв'язку з чим мусив зблизити і ніжки накладної поземиці. І крім того, до центральної частини циліндрів горизонтальної осі він прикріпив ще одну тонкостінну трубу з дюралюмініу, діаметр якої був на 22мм більшим за діаметр труби телескопу, що забезпечувало останній захист від радіації і вітру. До цієї захисної труби Мессер прикріпив ще прилад з сітками перед об'єктивом, за допомогою яких можна було зменьшувати яскравість зображень зірок в полі зору. Він же і прислав окулярний мікрометр пасажного інструменту, який перед тим був відправлений до Репсольда для чистки.

Зоряний годинник Ріфлер 12 також відправлявся в Мюнхен до Ріфлера для заміни контактного колеса на таке, що можна було за його допомогою зсінхронізувати з цим годинником любий другий. Цей годинник був поставлений в одній із кімнат підвального приміщення Обсерваторії.

Офіційне відкриття Миколаївського відділу Головної астрономічної обсерваторії в Пулкові відбулося 23 вересня 1913 року. В цей момент всі ремонтні роботи на обсерваторії були вже закінчені, а пасажний інструмент і вертикальний круг стояли в своїх павільонах, виблискуючи чистотою.

Урочисту церемонію відкрив своєю промовою директор

Пулківської обсерваторії академік О.А.Баклунд. Співав хор матросів. Астрономи Б.П.Осташенко-Кудрявцев і П.І.Яшнов, який займав посаду ад'юнкта-астронома і збирався спостерігати на пасажному інструменті, показували гостям інструменти і давали відповідні пояснення. Після цього академік О.А.Баклунд запросив гостей до столу в круглу залу обсерваторії, де було виголошено багато тостів, привітань і добрих побажань. Говорили і про великі перспективи розвитку в Миколаєві астрофотографічних спостережень, для організації яких імператор 12 липня 1912 року вже затвердив законопроект Державної Ради про виділення коштів на придбання 32 дюймового рефрактора для Миколаївської обсерваторії. І цей, найбільший в Європі рефрактор, а також метровий рефлектор для Сімеїзького відділу ГАО, тоді вже були замовлені англійській фірмі Говарда Гребба в місті Дубліні [41]. Там же замовляється рухома баня для павільйону рефрактора а також підлога, яку можна піднімати і опускати для забезпечення комфортних умов під час спостережень.

Перші визначення положень небесних світил абсолютними методами, які були виконані в Миколаївському відділі ГАО, були зроблені для забезпечення фундаментальними зірками Міжнародну програму по фотографуванню неба. В цій кооперативній роботі тоді вже приймали участь меридіанні інструменти 7 обсерваторій в північній і одній обсерваторії в південній півкулі (Мис Доброї Надії).

В програму спостережень для Миколаївських інструментів були включені всі 1426 зірок, які спостерігались на пулківських інструментах і додатково ще 478 зірок в зоні між -10° і -30° схилень.

В 1914 році в Миколаїві розпочалися роботи і по астрофотографії. І.А.Балановський привіз із Пулкова 6-дюймовий рефрактор і встановив його в астрономічному павільйоні бувшого 9-дюймового рефрактора Морської обсерваторії. Змонтував на ньому фотометр Цельнера і камеру з об'єктивом Цейса ($D=75\text{мм}$, $F=49\text{см}$) і розпочав спостереження (22 жовтня 1914р.) змін яскравості зірок в зоряних скупченнях h і c Персея а також других змінних зірок.

На початку весни 1914 року Б.П.Осташенко-Кудрявцев розпочав будівництво ще одного нового будинку на дві квартири. Одна для сім'ї астронома, а друга для механіка. В останній було

зроблено і приміщення для станків механічної майстерні. Будували тоді швидко і новий будинок був готовий вже 25 червня 1914р.

Початок був чудовим. У людей була надія і вони сумлінно працювали. Але «державні мужі» незабаром розв'язали нову війну. Народ мусив працювати на цю війну і знайти робітників для будівництва астрономічного павільйону 32 дюймового рефрактора Б.П.Осташенко-Кудрявцев вже не зміг.

Не набагато кращою була ситуація і в Англії. Із листа Г.Гребба директору Пулковської обсерваторії відомо, що в листопаді 1913 року робота над банею і об'єктивом 32 дюймового рефрактора перебувала в початковій стадії. Баню рефрактора Г.Гребб мав намір прислати в другій половині 1914 року [42], а об'єktiv в 1915 році. Нажаль, здійснити ці наміри Г.Гребб не зміг. Війна надовго перервала контакти з його фірмою. Тільки в 1920 році вдалось вияснити, що роботи по рефрактору для Миколаєва і рефлектору для Сімеїзу все ще не закінчені і для їх закінчення фірмі треба додатково доплатити 24282 фунта стерлінгів. Ця сума була надіслана Г.Греббу в 1922 році і в 1925 році рефлектор він привіз в Семеїз. Туди була перевезена і баня для миколаївського рефрактора. Але з об'єктивом рефрактора діла пішли значно гірше. В грудні 1923 року в Англії перебував академік А.А.Белопольський, який домовився з Г.Греббом, що замість замовленого 32-дюймового об'єктиву фірма придбає 41-дюймовий. На жаль з цією задачею фірма не справилася і новий фотографічний 32-дюймовий об'єktiv для рефрактора в Миколаєві був виготовлений в 1939 році Державним оптичним інститутом в Ленінграді. Але встановити його до початку Великої Вітчизняної Війни 1941-1945рр. так і не встигли. Зараз цей об'єktiv зберігається в музеї Пулковської обсерваторії, а баня 32-дюймового рефрактора в Сімеїзі і всі механічні деталі його конструкції в Ленінграді загинули під час окупації Криму і блокади Ленінграда [43].

В перші роки Світової Війни 1914-1918рр. інтенсивні спостереження небесних світил виконувались тільки на пасажному інструменті (П.І.Яншов) і на вертикальному крузі (Б.П.Осташенко-Кудрявцев). Значно повільніше йшов процес налагоджень фотографо-фотометричних спостережень на 6-дюймовому рефракторі (І.А.Балановський) та спостережень за коливаннями

горизонтальних маятників (П.І.Яшнов). Більш того І.А.Балановський і П.І.Яшнов після Лютневої революції 1917р. зразу ж покинули Миколаївську обсерваторію і повернулись в Пулково.

На місце І.А.Балановського Пулківська обсерваторія нікого не прислала і регулярні спостереження на 6-дюймовому рефракторі більш не проводилися. А для продовження спостережень на пасажному інструменті замість П.І.Яшнова в липні 1917 року приїхав Микола Володимирович Ціммерман.

В березні 1918 року ряд спостережень М.В.Ціммермана на пасажному інструменті був перерваний пожежою в павільоні цього інструменту. Пожежа знищила дерев'яну підлогу, обшивку стовпів інструмента та лінз мір і протисонячну захисну ширму; лопнула трубка накладної поземиці і дала тріщину лінза південної міри. Ці пошкодження вдалося виправити тільки через рік і в березні 1919 року М.В.Ціммерман зміг продовжити свій ряд спостережень. Але вони вже велись в умовах Громадянської війни; робота міської електричної станції часто призупинялась, приходилось освітлювати павільон і інструмент маловольтовими лампочками від гальванічних батарей. В цей же рік закінчилась паперова стрічка, на якій записувались моменти проходжень зірок через меридіан, прийшлося записувати їх на протилежній стороні стрічок. Ці умови покращились тільки після закінчення Громадянської війни. Але родинні справи у М.В.Ціммермана змінилися і в 1922 році він переїхав в Одесу. А для закінчення спостережень прямих піднесень на пасажному інструменті для Каталогу 1915.0 він приїздив в Миколаїв ще два рази. Перший раз восени 1923 року і другий - весною 1924 року.

Спостереження на вертикальному крузі Репсольда в 1914-1917рр. виконував Б.П.Осташенко-Кудрявцев, до якого в липні 1918 року приєднався Б.К.Залеський і вони спостерігали вдвох, регулярно змінюючись через день. В 1919 та 1920 роках переважну кількість спостережень зробив В.К.Залеський.

В.К.Залеський, колишній пулківський астроном, приїхав до Миколаєва з фронту після підписання мирного договору з Німеччиною. Під його керівництвом влітку 1919 року А.І.Бабурський оволодів методами диференціальних спостережень на 6-дюймовому рефракторі Мерца; а взимку 1919р., та в першій

половині 1920 року Г.К.Ціммерман пройшов у нього повний курс практичної астрономії і ґрунтовно познайомився з методами абсолютних спостережень схилень небесних тіл на вертикальному крузі Репсольда. З цих двох Г.К.Ціммерман зостався працювати на Миколаївській обсерваторії і своєю роботою в подальшому зробив внесок в скарбницю наукових знань.

За своєю національністю Б.К.Залеський був поляком, за що під час війни з білополяками в 1920 році він був інтернований і відпущений із табору лише в кінці 1920 року. Не важко зрозуміти, що такий стан речей задовольнити Б.К.Залеського не міг і він, незважаючи на те, що для закінчення спостережень Каталогу 1915.0 треба було зробити всього лише кілька сотень спостережень зірок, залишив Миколаїв і переїхав якомога ближче до кордону з Польщею, який і нелегально перейшов в 1921 році разом із своєю родиною.

Після від'їзду Б.К.Залеського спостережень на вертикальному крузі для Каталогу 1915.0 більше вже не проводилось. Матеріальне становище обсерваторії було дуже важким. І колегія астрономів, яка керувала роботою обсерваторії вже з 12 травня 1919 року, вирішила додаткових спостережень на вертикальному крузі не робити.

В роки Громадянської війни Миколаївська обсерваторія була відрізана від Пулкова і ніякої допомоги від неї не мала. 17 березня 1918 року німецькі війська, за домовленістю з Цетральною Радою, ввійшли в м.Миколаїв. Вони відразу побачили, що з території Обсерваторії можна спостерігати за життям всього міста, розмістили тут свій штаб і розставили озброєну охорону. Тільки через рік 15 березня 1919 року вони залишили Миколаїв і передали його грецьким і французьким військам, до яких 2 квітня приєднались ще і денікінці. Пізніше Миколаїв захоплювали ще і григорівці, махновці, матроські загони і навіть банда якоїсь Варвари. Шість разів територія Обсерваторії попадала в зону бойових дій. Велика кількість гарматних снарядів розірвалась на території але в астрономічні павільони вони не влучили і головні інструменти обсерваторії вціліли всі.

Правду кажуть, що не буває лиха без добра. Всі ці озброєні загони, так чи інакше розташовуючись на Астрономічній

обсерваторії, мусили охороняти її. А значно гіршими для обсерваторії були часи безвладдя, коли одні вже пішли а другі ще не прийшли. Якраз в ці часи, змучені негараздами, мирні мешканці накидались на обсерваторський парк, в наслідок чого zostались дерева тільки біля самих будинків а всі інші були зрубані на дрова.

На протязі 1919 року в Миколаєві тричі встановлювалась радянська влада і тільки 1 лютого 1920 року вона закріпилась остаточно. Проте регулярних зв'язків з Пулківською обсерваторією довго ще не було і фінансування діяльності обсерваторії приходилось «вибивати» всякими правдами і неправдами у місцевих влад. А оскільки ці місцеві влади необхідних коштів самі не мали, то їхня допомога, майже завжди, була мізерною. Такий важкий стан продовжувався і в перші роки після Громадянської війни. Із астрономів на обсерваторії зостався один тільки Б.П.Осташенко-Кудрявцев. В 1923 році він втратив надію на покращення ситуації і переїхав в Харків, тодішню столицю України.

Замість Б.П.Осташенка-Кудрявцева на посаду керівника Миколаївського відділу ГАО 29 вересня був призначений пулківський астроном Л.І.Семенов.

Леонід Іванович Семенов (1878-1965) народився в Самарській губернії в родині канцелярського службовця. В 1897 закінчив Самарське реальне училище і в 1904р. поступив на фізико-математичний факультет Страсбургського університету. В 1908 році закінчив цей університет і почав працювати на Пулківській обсерваторії. В 1911 році, після складання екзаменів та захисту дисертації на тему «Зенітні зірки в Пулкові», йому присудили в Страсбургському університеті вчений ступінь доктора філософії природничих наук.



Фото 8. Л.І.Семенов

В Пулкові Л.І.Семенов вів спостереження на зеніт-телескопі, великому вертикальному крузі Ертеля і на великому пасажному інструменті Ертеля. Тут він познайомився зі своєю майбутньою дружиною Таїсією Іванівною - сестрою відомого пулківського

астронома О.С.Васильєва. Його дружина народилась в Миколаєві, любила це місто, хотіла сюди повернутись і, звісна річ, як і всі жінки, коли вони чогось бажають, зуміла умовити свого чоловіка переїхати в Миколаїв.

Про стан Миколаївського відділу ГАО в перші дні свого керування обсерваторією Л.І.Семенов пише: «Благодаря полному отсутствию кредитов на ремонт и чрезвычайно скудным ассигнованиям на научную и хозяйственные части, Николаевское отделение пришло в сильный упадок. Здания стоят ободранными, потолок в библиотеке совсем провалился и через широкие щели в нем видно небо; исковерканные бурей в 1921 году люки в башне рефрактора не закрывались; в зале Главного здания потолок во многих местах протекал, благодаря чему от сырости обои отставали от стен, а провода электрического освещения часто давали короткие соединения; купол малой башни был совсем сорван бурей в 1921г. и лежал разбитый вдребезги; общее финансирование отделения было настолько расстроено, что накопился крупный долг за воду и электричество, топливо не на что было купить ...» (Арх. obs.).

Л.І.Семенов всі свої сили спрямував на відродження обсерваторії. І оскільки фінансування, що надсилалось Пулківською обсерваторією, забезпечувало тільки заробітню платню працівникам обсерваторії, він звернувся за допомогою в Миколаївську міську управу і в Наркомпрос України. У перших він попросив зменшити величину розцінок на воду і електроенергію, а у других - виділити кошти на ремонтні роботи і забезпечення господарських потреб. Обидві ці установи пішли назустріч Обсерваторії, Міська управа зменшила розцінки [45] а Наркомпрос почав регулярно надсилати кошти для господарчих потреб. Все це дало можливість швидко відремонтувати люки в павільоні 6 дюймового рефрактора [46] і повністю забезпечити спостереження М.В.Цімермана на пасажному інструменті в жовтні 1923 року і весною 1924р. а також відновити визначення часу, які робив Л.І.Семенов для потреб обсерваторії і установ м.Миколаєва.

В 1924-1925рр. Л.І.Семенов вдалось відремонтувати Головне приміщення обсерваторії і будинки ад'юнкт-астрономів, запалити вогонь в печі повітряного опалення, яке перед тим не

працювало протягом кількох років, відремонтувати всю електричну мережу обсерваторії, розрахуватися з усіма боргами, підключитися до телефонної мережі міста і т.інше [47]. Життя поступово налагоджувалось.

В вересні 1924 року для забезпечення спостережень на вертикальному крузі Репсольда на посаду адюнкт-астронома був зарахований Г.К.Ціммерман, який перед цим протягом багатьох років вже працював на обсерваторії головним обліковцем і пройшов школу спостережень на вертикальному крузі під керівництвом Б.К.Залеського. Герман Карлович активно підключився до ремонтних робіт на вертикальному крузі, в ході яких механіком обсерваторії Г.А.Фрейбергом-Кондратьєвим були зроблені на цьому інструменті такі зміни:

1. Було усунуте тертя між головкою гвинта в обіймищі противаги телескопа і шпичками круга, яке мало місце під час обертання круга;

2. Кронову і флінтову лінзи об'єктиву, що стояли в неправильному порядку (кронглас - всередині, флінтглас - зовні) поміняли місцями;

3. Тому що така перестановка зменшила фокусну віддаль, прийшлося вкоротити оправу об'єктиву й для збереження рівноваги труби зменшити противагу на окулярному кінці труби телескопу [48].

Можна було думати, що зроблені зміни в конструкції вертикального круга викличуть якісні зміни в його так званій «Системі інструменту», яка, до речі, давно вже привернула до себе увагу багатьох астрономів своєю непомірно великою величиною і була предметом різноманітних гіпотез. Тому Г.К.Ціммерман поспробував пролити додаткове світло на цю таємничу проблему і в 1925-1927рр. виконав на цьому вертикальному крузі ряд спостережень зірок по спеціально складаній програмі. Результати спостережень були опубліковані ним у виді Каталога абсолютних схилень 172 зірок для Епохи 1925.0 (Nik 25). Проте вони показали що Nik 25 відхиляється від фундаментального каталогу практично так само, як і каталоги, одержані на цьому вертикальному крузі в Одесі для Епох 1900.0 та 1910.0 [49]. Таким чином, інтрига збереглася.

26 квітня 1926 року Миколаївський відділ Пулківської обсерваторії, за домовленістю між Урядами України і Російської Федерації, був переданий у підпорядкування Наркомпросу України. Оскільки Л.І.Семенов підкоритись цим змінам не захотів, то Наркомпрос звільнив його з роботи і на посаду директора Миколаївської астрономічної обсерваторії (МАО) призначив Г.К.Ціммермана. Але незабаром Наркомпрос України і дирекція Пулковської обсерваторії уклали між собою угоду [50], згідно з якою Пулківська обсерваторія взяла на себе обов'язки по керівництву науковою роботою Миколаївської обсерваторії і рекомендаціях наукових кадрів для цієї роботи, а Наркомпрос, в разі згоди з цими рекомендаціями, буде фінансувати роботу обсерваторії. Зразу ж після укладання цієї угоди, Вчена рада Пулківської обсерваторії рекомендувала Наркомпросу збільшити штат МАО на дві одиниці і на посаду директора призначити Л.І.Семенова. Наркомпрос погодився і своїм наказом від 15 серпня 1926 року на посаду директора МАО призначив Л.І.Семенова.

Треба відзначити, що нове керівництво чуйно ставилось до наукових потреб обсерваторії. В 1927 році обсерваторія змогла відправити в Німеччину горизонтальну вісь пасажного інструменту Фрейберга-Кондартєва для заміни цапф; в 1928р. із Німеччини МАО одержала прецезійний станок для своєї механічної майстерні, а також зоряний годинник Ріфлер 519; в 1930 році обсерваторія купила у фірми Асканія Верке прекрасний перекладний пасажний інструмент (діаметр об'єктива 90 мм), а також хронограф і нормальний ртутний барометр від Фюса; в 1932 році купила в Англії зоряний годинник ШОРТ 35 з вільним маятником, варіації добового ходу якого не перевершували 0.002 частинок секунди. Цей годинник довгий час був найкращим в СРСР.

В 1927 році на посаду астронома-спостерігача МАО Вчена рада Пулківської обсерваторії вибрала Т.С.Семенову (1884-1958рр.), якій після затвердження її кандидатури Колегією Наркомпросу України, було доручено організувати Службу часу на МАО. Подальша робота Т.С.Семенової на цій посаді засвідчила, що вибір цей був дуже вдалим. Миколаївська Служба часу по точності своїх спостережень, дякуючи старанням Т.С.Семенової, багато років була однією з найкращих в СРСР.

1 січня 1929 року на посаду старшого астронома МАО був зарахований пулковський астроном І.Н.Язев (1895-1955). Разом з Л.І.Семеновим вони розпочали спостереження на пасажному інструменті Фрейберга-Кондратьєва по визначенню абсолютних піднесень 694 зірок для каталога Нік 30. А на вертикальному крузі спостереження схилень для цього Каталогу робив Г.К.Ціммерман. Одночасно із спостереженнями зірок на обох інструментах регулярно спостерігались Сонце, Меркурій і Венера. Програмою передбачалось одержати для кожної зірки 16 спостережень на пасажному інструменті і 8 на вертикальному крузі. В березні 1934 року І.М.Язев, незакінчивши свій ряд спостережень, залишив роботу і перейшов в Полтавську гравіметричну обсерваторію.

Л.І.Семенов закінчив спостереження для каталогу в 1935 році, а Г.К.Ціммерман в 1936 році.

З другого лютого 1935 року Миколаївська астрономічна обсерваторія була включена в мережу наукових установ Академії наук СРСР і стала Миколаївським відділом Головної астрономічної обсерваторії Академії Наук СРСР в Пулкові.

В травні 1935 року Миколаївський відділ ГАО АН СРСР взяв участь в кооперативній роботі 5 обсерваторій по визначенням координат 1382 так званих «геодезичних зірок». Прямі піднесення спостерігались Л.І.Семеновим та Т.С.Семеновою на перекладному пасажному інструменті Асканія-Верке, а схилення на вертикальному крузі Репсольда спостережав Г.К.Ціммерман. Результати спостережень в 1939 році були надіслані в Пулково М.В.Ціммерману, який об'єднав спостереження цих обсерваторій і одержав зведений Каталог положень 2957 яскравих зірок зі схиленням від -10° до $+90^\circ$ [⁵¹]. Цей каталог широко використовувався геодезистами Радянського Союзу, а також Службами часу на багатьох обсерваторіях.

З травня місяця 1938 року по серпень 1941 на посаді старшого астронома Миколаївського відділу ГАО АН СРСР працював М.Н.Стоілов. Він налагодив високоточний регулярний прийом ритмічних радіосигналів точного часу англійських, німецьких та радянських радіостанцій. А це вкупі з високоточним визначенням місцевого зоряного часу на пасажному інструменті Асканія-Верке, яким Т.С.Семенова забезпечувала обсерваторію вже давно,

переводило Миколаївську службу часу в розряд першокласних, в результаті чого її було включено в Об'єднану мережу служби часу Радянського Союзу.

Перед початком Вітчизняної війни в Миколаївському відділі ГАО активні спостереження виконувались на пасажному інструменті Фрейберга-Кондратьєва - Л.І.Семеновим і на вертикальному крузі Репсольда - Г.К.Ціммерманом. Перший в лютому 1939 року розпочав спостереження абсолютним методом прямих піднесень 571 додаткових до FK-3 зірок в зоні схилень від -30° до $+80^{\circ}$. А другий - в кінці 1939 року розпочав спостереження абсолютних схилень 587 зірок в зоні схилень від -33° до $+80^{\circ}$.

Під час війни в зв'язку з вимогами по затемненню місцевості, спостереження небесних світил в нічний час не проводились. Фронт наближався і миколаївські астрономи почали готуватись до евакуації в м.Ташкент.

5 серпня 1941 року директор обсерваторії професор Л.І.Семенов звернувся за допомогою до секретаря міськкому Комунистичної партії, який сказав, що розпоряджень на евакуацію місцева влада поки що не одержувала, але готуватись до неї треба всім. 11 серпня на обсерваторію прийшов Секретар Виконкому Центрального району м.Миколаїв і сказав, що о 6 годині ранку 12 серпня на обсерваторію прибуде автотранспорт за інструментами і людьми. Але 12 серпня ніхто на обсерваторію так і не приїхав. Німці були зовсім близько. 13-го серпня у виконкомі не було вже нікого і в місті розпоряджались військові, які питаннями евакуації голову собі сушити не могли.

16 серпня німці появились на обсерваторії. Настав час великого горя, тяжких випробувань і відчаю.

Т.С.Семенова, не маючи ніяких відомостей від свого сина - фронтовика, який, як потім виявилось, пропав без вісті, і від дочки, яка зуміла евакуюватись, не витримала нервового напруження і втратила розум. Вона бігала по території обсерваторії і весь час шукала і кликала свою доню. З великими труднощами її здоров'я удалось поправити.

Дуже важка доля випала і Герману Карловичу Ціммерману, дружина якого за національністю була жидівкою, а по законам «Нового порядку» її, а також її дітей фашисти повинні були знищити.

Г.К.Ціммерману, німцю за національність, всякими правдами і неправдами довгий час вдавалося зберігати своїх дітей і дружину. І треба віддати йому належне. Навіть в цей страшний час він зумів примусити себе ще і до наукової роботи. Літом 1942 року він одержав поправки до поділок лімбу вертикального круга, а під кінець року закінчив попередню обробку спостережень 1929-1939рр. на вертикальному крузі Репсольда. В цей же час він прийшов до висновку, що при перестановці об'єктиву і окуляра місцями прогин вертикального круга не нейтралізується. В 1944 році він придумав свій оригінальний метод визначення прогину разом з астрономічною широтою, рефракційною сталою і поправками елементів земної орбіти із спостережень Сонця та незаходящих зірок в обох кульмінаціях. Цей метод Герман Карлович відшліфував, працюючи на Полтавській астрономічній обсерваторії [52]. А в Полтаву попав він ще в 1943 році після того, як 4 вересня 1943 року до нього на квартиру прийшли фашисти за дітьми і дружиною. Був пізній вечір і Г.К.Ціммерман відвернув увагу фашистів розмовою, що дало можливість дружині і дітям вийти із квартири «чорним» виходом і сховатись в бомбосховищах за огорожою обсерваторії. Г.К.Ціммерман пообіцяв фашистам, що вранці він приведе свою дружину і дітей і, після того, як фашисти вийшли, знайшов свою дружину і на світанку 5 вересня залишив місто, не захопивши із собою навіть найнеобхідніших речей.

Ховаючись по глухих селах, він рухався на схід і 23 вересня 1943 року зустрівся з радянськими військами в одному із лісів Полтавської області.

В перші дні німецької окупації на територію обсерваторії часто заходили німецькі солдати. Вони самовільно ходили по приміщеннях обсерваторії, відкривали ящики з інструментами і забирали собі все, що їх зацікавлювало. Вони забрали 8 хронометрів, 2 арифмометра, друкарську машину, біноклі, зорові трубки, різноманітні лінзочки, і т.ін. Солдатське свавілля зменшилось після того, як на обсерваторії розташувались німецькі і румунські радіостанції і була виставлена їхня охорона, і зовсім припинилось після того, як Л.І.Семенов звернувся до німецького військового командування.

Ми вже говорили, що Л.І.Семенов закінчив університет в

німецькому місті Страсбурзі. Він прекрасно володів німецькою мовою і зумів переконати військове командування в тому, що наукова робота Академічної обсерваторії у Миколаїві помітно збагачує загально-людську скарбницю знань і німці прикріпили на дверях обсерваторії табличку на якій було написано, що «Обсерваторія знаходиться під особливою охороною Верховного командування збройних сил Німеччини».

Наукова робота протягом окупації була зосереджена навколо довоєнних спостережень. Нових спостережень небесних світил вночі проводити не дозволялося, т.я. затемнення місцевості строго виконувалось. До того ж електричний струм обсерваторія одержала тільки 1 вересня 1942 року. Все це призвело до того, що спостереження виконувались тільки вдень і до того ж тільки Л.І.Семеновим. На пасажному інструменті Фрейберга-Кондратьєва в 1942-1943рр. він одержав 60 спостережень Сонця, 15 - Меркурія, 50 - Венери, 638 - опорних зірок і 72 спостережень Полярної зірки.

28 березня 1944р. о 6 годині ранку на обсерваторію зайшли перші червоноармійці - визволителі, і радість працівників обсерваторії не знала меж.

В квітні 1945 року на обсерваторію повернувся Г.К.Ціммерман.

Зразу ж після закінчення Великої вітчизняної війни на пасажному інструменті Фрейберга-Кондратьєва - Л.І.Семенов і на вертикальному крузі Репсольда - Г.К.Ціммерман відновили роботу по спостереженнях додаткових зірок до фундаментального каталогу FK-3, які були перервані німецькою окупацією і війною. Л.І.Семенов закінчив спостереження в кінці 1950 року і опублікував свій каталог прямих піднесень $N_{ka}50$ в 1958 році в трудах ГАО^[53], а Г.К.Ціммерман закінчив спостереження в травні 1951р. і свій каталог схилень опублікував у цьому ж томі Трудів ГАО^[54].

У 1951 році на посаду Завідувача Миколаївським відділом ГАО АН СРСР призначається Я.Є.Гордон.

Яків Юхимович Гордон народився 9 березня 1912 року в м.Новгород-Сіверському Чернігівської області в родині конторського службовця. В 1938 році закінчив навчання на геодезичному факультеті Харківського інженерно-будівельного

інституту і поступив в аспірантуру Академії наук СРСР при Пулковській обсерваторії. З червня 1941 року по листопад 1946 він служив в Радянській армії, а з січня 1947 р. почав працювати в Пулковській обсерваторії на посаді молодшого наукового працівника. В 1950 році захистив дисертацію на вчену ступінь кандидата фізико-математичних наук.

На відміну від своїх попередників Я.Ю.Гордон приступив до керівництва MAO в дуже сприятливий період. Зовсім недавно наша Батьківщина переможно закінчила Велику Вітчизняну Війну. Все



Фото 9. Я.Ю.Гордон

найбільш страшне було вже позаду, і люди з великим ентузіазмом і надією приступили до відродження свого господарства. Життя стрімко покращувалось, і можливості для розвитку наукових досліджень зростали великими темпами.

В перші роки своєї роботи в MAO Я.Ю.Гордон приділяв велику увагу вдосконаленню роботи Миколаївської служби часу і дуже скоро добився значного підвищення точності прийомів радіосигналів точного часу. Прийом ритмічних радіосигналів методом Кука на слух був замінений автоматичною реєстрацією на паперову стрічку хронографа, а дещо пізніше і на іскровий хроноскоп. В цей час працівники Служби часу запропонували і впровадили в астрономічну практику нову більш ефективну методику визначень азимутів пасажного інструменту із спостережень зенітних і близьекваторіальних зірок [55]. А також розробили методику спостережень зірок, яка нейтралізує дефект конструкції пасажного інструменту служби часу і дає можливість підвищувати точність спостережень на ньому [56].

В 1955 році в Миколаїв був перевезений із Пулковської обсерваторії Меридіанний круг Репсольда ($D=150\text{мм}$, $F=2150\text{мм}$), на якому в Пулкові протягом багатьох років виконувались визначення положень зірок диференціальним методом.

Під час Вітчизняної Війни цей інструмент зберігався в Ленінграді у розібраному виді і значно пошкодився. Після

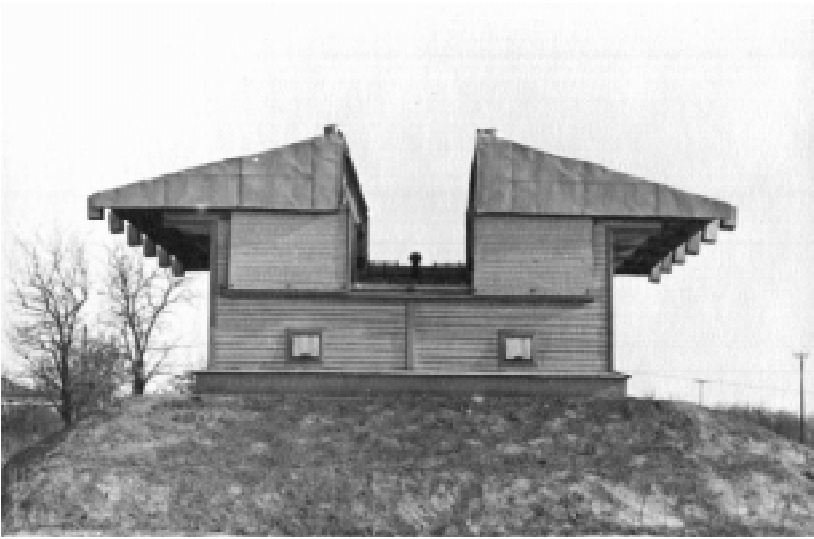


Фото 10. Павільон меридіанного круга Репсольда

реставрації окремих його вузлів механіком МАО І.І.Пономаренком цей інструмент був встановлений в збудованому для нього астрономічному павільоні, і аспірант Пулковської обсерваторії І.І.Божко разом з Я.Ю.Гордоном дослідили його мікрометри, цапфи, помилки поділок лімба і т.ін. [57], [58].

В 1956 році на меридіанному крузі Репсольда розпочались спостереження по міжнародній програмі AGK3R і КСЗ. Робота по цій програмі продовжувалась протягом шести років, було одержано більше 100 тис. спостережень, які і лягли в основу відповідних міжнародних каталогів положень зірок північного і південного неба[59].

Після закінчення спостережень додаткових до FK3 зірок на пасажному інструменті Фрейберга-Кондратьєва і вертикальному крузі Репсольда протягом 6-ти років спостерігались в системі фундаментального каталогу FK3 Сонце, Місяць, Меркурій, Венера, Марс, Юпітер, Сатурн, Уран і Нептун (Л.І.Семенов і І.П.Дзюба на пасажному інструменті і Г.К.Ціммерман на вертикальному крузі). А з 1957 року на цих інструментах розпочався ще і черговий традиційний ряд визначень положень зірок Пулковських каталогів абсолютними методами (В.Я.Бровенко, О.Ф.Калініна, О.Т.Маркіна

та Г.М.Петров на пасажному інструменті і І.І.Божко та Г.К.Ціммерман на вертикальному крузі). В процесі виконання цієї роботи на пасажному інструменті була розширена методика визначення абсолютних значень азимутів лінії мір [60], вдосконалена конструкція окулярного мікрометра [61], впроваджено в процес спостережень прилад для врахування особистих помилок при спостереженнях країв великих планет [62], фільтр для спостережень Сонця [63] та конструкцію нової накладної поземиці, яка дозволила підвищити точність визначень нахилу горизонтальної осі пасажного інструменту в декілька раз [64].

Робота над створенням абсолютних каталогів положень зірок була закінчена в 1967 році [65], [66]. Після чого на пасажному інструменті і вертикальному крузі продовжувались спостереження Сонця, Меркурія і Венери.

1 липня 1957 року на Земній кулі розпочався Міжнародний Геофізичний Рік (МГР), робота якого була продовжена до 31 грудня 1959 року. Протягом цього періоду були активізовані всі геофізичні дослідження, які виконувались 67 країнами по Єдиній програмі і методиці. В цю програму були включені і визначення параметрів обертання Землі навколо осі із спостережень проходжень зірок на інструментах служби часу а також дослідження поширень радіосигналів точного часу в земній атмосфері та ін.

В період МГР визначення часу із астрономічних спостережень в МАО виконувались на трьох пасажних інструментах. До інструменту фірми «Асканія-Верке» (D=90мм, F=1000мм) на початку 1957 року приєднався інструмент фірми «Бамберг 6353» (D=80мм, F=800мм), який перед тим експлуатувався на Пулковській обсерваторії, а також новий пасажний інструмент вітчизняного виробництва АПМ-10 №560002 (D=100мм, F=1000мм). Обидва ці інструменти були встановлені в новому великому астрономічному павільоні, і один із них - «Бамберг» - був оснащений фотоелектричною системою реєстрації проходжень зірок через меридіан, яку сконструював молодший науковий працівник МАО С.Д.Івахненко [67].

В травні 1958 року Служба часу МАО придбала двоє кварцних годинників роботи німецької фірми «Роде і Шварц», середні квадратичні варіації добового ходу яких не перевищували



Фото 11. Великий павільон Служби часу

± 0.800008 . І в цьому ж таки році інженер-радіофізик В.М.Івакін виготовив осцилографічну установку для прийому радіосигналів точного часу, яка забезпечила точність прийому ± 0.801 мсек.

Штат працівників Служби часу МАО в період МГР зріс з 4 до 11 чоловік і протягом МГР вони одержали близько 2000 поправок часу із 34000 спостережень зірок. Ці спостереження дали можливість встановити залежність поправок часу від напрямку вітру [68], а також від часу доби (добовий член), яка породжується причинами місцевого характеру і від помилок опорного каталогу не залежить [69].

В 1959 році науковий працівник МАО М.І.Льків виготовив для пасажних інструментів «Асканія-Верке» і АПМ-10 дві фотоелектричні установки з дзеркальними ґратками по схемі М.М.Павлова, які забезпечували надійні спостереження зірок Опорного каталогу Служби часу, в тому числі і найслабкіших [70].

4-го жовтня 1957 року Радянський Союз запустив перший в світі Штучний супутник Землі (ШСЗ), і вже через кілька днів після цієї епохальної події науковці МАО приступили до його спостережень. Тут створюється станція візуальних спостережень

ШСЗ, а згодом і фотографічна (Р.Т.Федорова). МАО бере участь у сеансах синхронних спостережень ШСЗ, які доставляють прекрасний матеріал для уточнення орбіти супутника та її еволюції, а також дають можливість одержати високоточний геодезичний зв'язок тих станцій, які брали участь у синхронних спостереженнях.

В 1961 році в МАО приступив до регулярних спостережень зонний астрограф. Цей інструмент був виготовлений німецькою фірмою «Карл Цейс Йена» в 1925 р. Перед Великою Вітчизняною Війною він працював в Семейському відділі Пулковської обсерваторії, і під час війни його сильно пошкодили. Практично збереглися тільки оптика і деякі деталі. Після відновлення його конструкції на Державному оптико-механічному заводі в Ленінграді інструмент привезли в МАО, і в грудні 1960 р. під керівництвом Ф.Ф.Каліхевич він був змонтований механіками обсерваторії І.І.Пономаренком і С.С.Рябочинським в спеціально збудованому астрономічному павільоні. Інструмент має такі



Фото 12. Павільон зонного астрографа

характеристики: об'єктив фотографічний 4-х лінзовий, діаметр передньої лінзи задіафрагмований до діючого отвору 120 мм, фокус - 2040 мм, поле зору 5×5 градусів. На інструменті можна фотографувати небесні світила, яскравість яких більше 12 зоряної величини. Його можна віднести до класу хороших інструментів, оскільки сферична аберація і астигматизм задовільняють критерію Релея (0.251); а кривизна поля, дисторсія об'єктиву, рівняння кольору і помилка поля малі [71].

Головним об'єктом досліджень на зонному астрографі в Миколаєві були тіла Сонячної системи. Тут протягом 35 років проводились інтенсивні спостереження малих планет по програмі Інституту теоретичної астрономії Академії наук СРСР. (Ф.Ф.Каліхевич, Г.К.Горель, В.І.Вороненко, Л.А.Гудкова). В різні роки вони одержали приблизно 2.5 тис. положень цих об'єктів, із

яких приблизно 2 тис. вже опубліковані. Точність положень яскравих малих планет ($m < 10$) характеризується середньою квадратичною похибкою $\pm 0.15'' - 0.20''$, а більш слабких $0.20'' - 0.25''$. Одержані спостереження добре покривають зону $\pm 15^\circ$ від екліптики.

Приблизно з такою ж інтенсивністю спостерігались на зонному астрографі і великі планети, із яких Венера спостерігалась тільки в 1967-1980 рр. поблизу елонгацій, а Меркурій і Плутон взагалі не спостерігались. Перший через те, що далеко від Сонця не відходить, а другий для нашого астрографа слабкий. На день написання цієї статті працівники зонного астрографа опублікували 1827 положень великих планет, середні квадратичні похибки яких характеризуються величинами від $\pm 0.11''$ до $\pm 0.30''$, а для Венери $\pm 0.39''$.

Практично після кожного спостереження Юпітера і Сатурна зразу ж, але вже на іншій фотопластинці, спостерігались і їхні найбільш яскраві супутники. Середня квадратична похибка визначень одного положення цих супутників лежала в межах від $0.10''$ до $\pm 0.15''$.

Паралельно зі спостереженням тіл Сонячної системи на зонному астрографі в Миколаєві в 1973-1975 рр. була сфотографована полярна зона від $+68^\circ$ до $+90^\circ$, яка в свій час на цьому ж інструменті була сфотографована С.І.Білявським в Пулкові. Різниця епох складала 45 років, що дозволило В.І.Вороненку вивести власні рухи зірок з похибкою від $\pm 0.002''$ до $\pm 0.005''$ [72].

До розряду значних праць на зонному астрографі в Миколаєві слід віднести і фотографування 20° зони вздовж екліптики з метою визначень координат всіх зірок до 12 зоряної величини, а також екваторіального поясу шириною в 8° , в якому знаходяться і всі зірки «Миколаївської зони» І.Є.Кортаці. План спостережень по цим темам миколаївцям вдалось виконати приблизно на 85%. Робота буде закінчена після придбання необхідних фотопластинок. Протягом всього часу на зонному астрографі визначались також і точні положення багатьох яскравих комет. Таких спостережень було зроблено більше 200.

Шкляна бібліотека зонного астрографа в Миколаєві налічує 8500 фотопластинок, серед яких каталожні масиви з положеннями зірок складають більше 2000 пластинок.

В 1963-1964 рр. під керівництвом В.В.Коніна на меридіанному крузі візуальні мікроскопи були замінені фотографічними; а для вимірювань фотографічних плівок В.М.Нечаєв сконструював напівавтоматичний вимірювальний прилад. Після чого на цьому меридіанному телескопі зразу ж розпочались спостереження по міжнародній програмі по визначенням положень опорних зірок південного неба (програма SR3 і BS) [73].

В 1969 році по ініціативі Я.Ю.Гордона розпочались спостереження зодіакальних зірок. Ця ініціатива була підтримана Міжнародним астрономічним союзом і з 1970 року програма Я.Ю.Гордона стала міжнародною.

В 1969 році велику роботу по визначенню власних рухів 12500 зірок в зоні схилень $+25^\circ$, -25° завершила Л.Ф.Горель [74].

В 1972 році на 19-й Всесоюзній астрономічній конференції Г.М.Петров запропонував організувати визначення абсолютних прямих піднесень зірок на високих географічних широтах під час полярної ночі [75]. З цього приводу в своїй Резолюції в пункті №5 Конференція записала: «Поддержать предложение Николаевского отделения ГАО АН СССР об организации наблюдений в высоких широтах во время полярной ночи с целью получения абсолютных каталогов прямых восхождений звезд.» І виконання цієї роботи взяли на себе астрономи МАО.

В серпні 1973 року на острів Західний Шпіцберген прибули старший науковий працівник МАО Г.М.Петров і лаборант О.П.Гресь. Вони вибрали місце для астрономічного павільону в 3.5 км на північ від містечка Баренцбург на порівняно горизонтальній площині з координатами $\text{ж}=78^\circ 06'$, $\text{л}=14^\circ 14'$ на висоті 100 метрів над рівнем моря.

В червні 1974 року в Баренцбург приїхав О.П.Гресь, а в липні - група з 4-х працівників МАО: А.О.Аристархов - ст.технік, В.М.Івакін - заступник керівника експедиції, М.С.Каліхевич - ст.науковий працівник, Г.М.Петров - керівник експедиції. Ця група привезла з собою фотоелектричний пасажний інструмент і всі необхідні допоміжні прилади та устаткування і зразу ж підключилась до роботи по будівництву астрономічних павільонів і житлових приміщень. Дещо пізніше до них приєднався пулковський астроном О.П.Чоломбітько і лаборант Т.Г.Тінькова.

Спостереження зірок на фотоелектричному пасажному інструменті АПМ-10 розпочались в листопаді 1974 року і продовжувались у полярні ночі 1975-76 і 1976-77 років. Другої полярної ночі експедиція працювала в складі: Е.М.Тілька - керівника, його заступника -Л.М.Плешивцева і двох астрономів - Кияєва В.І. (Ленінградський Університет) і В.М.Пишненко. А третьої полярної ночі на Шпіцбергені працювали - пулковський астроном Г.І.Пігінін - керівник експедиції, Ф.І.Бушуєв - радіоінженер, М.С.Орешенко - ст. лаборант і два астрономи-спостерігачі - А.О.Павлов із Пулкова і В.М.Пишненко. Члени всіх експедицій намагались одержувати неперервні ряди спостережень максимальної тривалості.

Результати наших спостережень в умовах полярних ночей на Шпіцбергені повністю виправдали сподівання на можливість звільнення спостережень зірок від помилок систематичного характеру. За три полярні ночі тут [⁷⁶]:

1. Було одержано 13782 спостереження для каталога абсолютних прямих піднесень 531 зірки Nik(Spz)75. Більшість із яких містились в 25 рядах неперервних спостережень тривалістю 18 годин і більше (максимальна тривалість неперервного ряду спостережень була досягнута 25-30 січня 1977 року - 115 годин), в результаті чого появились великі додаткові можливості для успішного розв'язання найбільш важких проблем абсолютних визначень положень небесних світил.

2. Середньогодинні значення температури повітря під час неперервних рядів спостережень тривалістю 24 години (зоряна доба) коливались всього лише в межах $\pm 1^{\circ}\text{C}$ і не виявляли при цьому якого-небудь зв'язку з годинним кутом Сонця. Що свідчить про відсутність тут джерел, які в спостереженнях породжують помилки виду Da_a .

3. Високе положення полюса світу на Шпіцбергені дає можливість виконувати спостереження зірок в двох кульмінаціях на дуже великій дузі меридіана, в результаті чого спостереження можна звільнити від помилок виду Da_a .

4. Порівнювання Шпіцбергенського каталогу абсолютних прямих піднесень 531 зірки з каталогами КСВ і Рн58 а також з фундаментальним каталогом FK-5, який появилвся дещо пізніше, показало, що наш каталог Nik(Spz)75 практично вільний від

систематичних помилок виду Da_a , Da_d і Da_m .

Все це, а також той факт, що яких-небудь принципових труднощів, пов'язаних зі спостереженнями в зоні вічної мерзлоти ми не виявили, привело нас до висновку, що доцільність організації абсолютних визначень положень зірок із спостережень під час полярних ночей на високих географічних широтах викликати сумнів не повинна.

В грудні 1979р. Н.О.Ільків успішно розділила лімби меридіанного круга Репсольда МАО і дослідила їх в лабораторних умовах [77]. А наприкінці 1980р. В.В.Конін і О.Д.Погоній сконструювали двохкоординатний фотоелектричний мікромметр для меридіанного круга МАО і в 1984 році на ньому розпочались спостереження 1613 зірок високої світності (HLS) і 1314 зірок екваторіальної зони із каталогу І.Є.Кортацці (Л.Ф.Горель, А.В.Шульга).

Для реєстрації положень лімбу меридіанного круга Репсольда в 1990 році О.Д.Погоній встановив на ньому ПЗЗ-камери, які разом з фотоелектричною реєстрацією проходжень зірок через поле зору телескопу дають можливість спостерігати тепер небесні об'єкти з середніми квадратичними похибками одного спостереження $\pm 0''.12$, $\pm 0''.14$.

В травні місяці 1978 року несподівано для всіх Я.Ю.Гордон помер і керівником МАО була призначена Р.Т.Федорова.

Рімма Тимофіївна Федорова народилася в 1934 році в родині агронома в м.Алма-Аті. В 1957 році закінчила Київський державний університет по спеціальності «Астрономія» і була направлена на роботу в Миколаївську обсерваторію. Тут вона в різні роки брала участь у визначеннях положень зірок на меридіанному крузі Репсольда, службі часу, спостереженнях штучних супутників Землі і визначеннях прямих піднесень Сонця і великих планет на пасажних інструментах.



Фото 13. Р.Т.Федорова

Р.Т.Федорова дуже доброзичливо ставилась до прагнень

науковців MAO розширити поле своєї науково-дослідницької діяльності і всіляко сприяла таким прагненням.

Наприкінці 1978 року астрономам на пасажному інструменті MAO вдалось закінчити роботу по спорудженню вакуумних світопроводів між павільоном пасажного інструменту Фрейберга-Кондратьєва і його мірами, в результаті чого точність визначення азимутів лінії мір інструменту та його колімаційної похибки підвищилась більш ніж у 2 рази [78].

В 1979 році під керівництвом А.В.Сергеєва розпочалась робота по створенню в Миколаєві автоматичного вимірювача фотографічних пластинок («Парсек М»). І в цьому ж таки році під керівництвом О.Ю.Шорнікова в MAO розпочались роботи по створенню автоматичного аксіального маридіанного круга (АМК). На жаль ці роботи по ряду об'єктивних і суб'єктивних причин не виправдано затягнулись і їх вдалось закінчити вже в часи керування обсерваторією Г.І.Пінігіним.

«Парсек М» протягом останніх кількох років бере участь в кооперативній міжнародній роботі по фотографічному огляду неба (ФОН), а АМК з 1996 року працює в автоматичному режимі і може спостерігати зірки 14-15 зоряної величини, що, як нам вважається, по праву можна віднести до розряду значних наукових здобутків.

В 1981 році Миколаївський відділ Пулківської обсерваторії організував наукову експедицію в район Гірської астрономічної станції (ГАС) Пулківської обсерваторії поблизу міста Кисловодська. Експедиція повинна була зібрати матеріал для вирішення питання про доцільність організації тут регулярних спостережень Сонця і внутрішніх планет (керівник експедиції Г.М.Петров).

Протягом липня 1981 - серпня 1982 років на висоті 2100м над рівнем моря визначення прямих піднесень Сонця, планет і зірок регулярно виконувались на двох пасажних інструментах; один з яких знаходився на краю глибокого урвища, а другий - на горизонтальній місцевості.

Результати спостережень на ГАС показали:

1. Спостереження над урвищем переваг не мають; кількість опорних зірок і якість їх зображень в обох пунктах була практично однаковою.

2. Взимку протягом всього дня, в тому числі і в момент

кульмінації Сонця, можна спостерігати в zenіті зірки зі зоряними величинами +4.0, а в районі небесного екватору +3.4 і під Сонцем +1.3. Цей останній факт являється найбільш цінним оскільки свідчить, що в районі ГАС існує можливість проведення спостережень Сонця, Меркурія і Венери по більш строгій диференціальній методиці, ніж це робиться в Миколаєві і Пулкові, де зірки під Сонцем взимку побачити можливості нема.

3. Висока прозорість атмосфери, значно кращі зображення небесних світил і достатня кількість опорних зірок дають можливість зменшити тут випадкові похибки спостережень Сонця і планет приблизно в 2 рази (порівняно зі спостереженнями в Миколаєві і Пулкові).

На підставі результатів спостережень миколаївських астрономів на ГАС Вчена Рада Головної астрономічної обсерваторії Академії наук СРСР прийняла рішення організувати на ГАС регулярні визначення положень Сонця і великих планет. І адміністрація Пулковської обсерваторії заборонила пулковських астрометрів організувати спостереження світил на вертикальному крузі Ертеля, а на пасажному інструменті Ертеля - миколаївців.

Це завдання було виконано і спостереження прямих піднесень Сонця і великих планет на пасажному інструменті миколаївці регулярно виконували починаючи з 1987 року включно до 1991 року. Після ж розвалу СРСР і переходу Миколаївського відділу Пулковської обсерваторії в систему наукових установ України, дирекція Пулковської обсерваторії, не приводячи яких-небудь претензій і пояснень, заборонила миколаївським астрономам продовжувати виконувати на ГАС налагоджені ними ж таки спостереження.

В 1986 році на підставі звинувачень, які в подальшому виявились безпідставними, Р.Т.Федорову з посади завідувача Миколаївського відділу Пулковської обсерваторії звільнили і на її місце призначили Г.І.Пінігіна.

Генадій Іванович Пінігін народився в 1943 році в родині службовця в Алтайському краї. В 1965 році він закінчив Томський університет за спеціальністю астрономогеодезія, а в 1973 році ще і Ленінградський інститут авіаприладобудування. В 1973 році

захистив дисертацію на вчений ступень кандидата фізико-математичних наук, а в 1992 р. став доктором фіз.-мат. наук.

Робота Г.І.Пінігіна на посаді завідувача проходила в складні роки перебудови соціального обличчя суспільства в СРСР, яке завершилося його розколом на окремі незалежні держави і економічною кризою, що охопила більшість новостворених держав. Всі ці епохальні події створили ряд додаткових труднощів, які аж ніяк не сприяли нормальній науково-дослідній роботі.

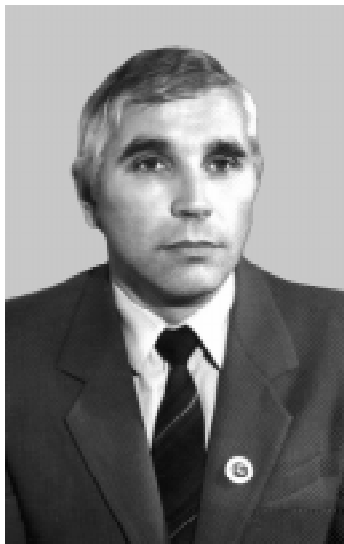


Фото 14. Г.І.Пінігін

Проте новому завідувачому наприкінці 80-х років вдається виконати великий об'єм робіт по реставрації і ремонту головного корпусу обсерваторії, її астрономічних павільонів, експериментальної механічної майстерні і більшості приміщень наукових підрозділів обсерваторії. В цей же час Г.І.Пінігін розпочинає вдосконалення структури і оновлення наукового персоналу

обсерваторії в відповідності з науковими задачами і її можливостями. Особливо актуальною така робота стала після 1991 року, коли Миколаївський відділ Пулковської обсерваторії набув статусу самостійної астрономічної обсерваторії при Міністерстві України з питань науки і технологій.

В умовах недостатнього фінансування, використовуючи можливості різноманітних конкурсних фондів Г.І.Пінігіну вдається закінчити роботу по створенню автоматичного аксиального меридіанного круга, координатно-вимірjuвального комплексу «Парсек», а також оснастити підрозділи обсерваторії сучасними комп'ютерами з використанням електронної пошти і мережі INTERNET.

На ці часи припадає також підвищення міжнародної активності Миколаївської астрономічної обсерваторії (МАО) і її співпраці з астрономічними установами України та зарубіжжя.

В цілому, як нам здається, міжнародна наукова спільнота відносить МАО до категорії провідних астрономічних обсерваторій по профілю позиційної астрономії і астрономічного приладобудування.

Більш детальну інформацію про роботу МАО читач матиме можливість одержати познайомившись із змістом цього Ювілейного збірника.

Список використаних джерел

Прийняті скорочення:

ЦДАВМФ - Центральний державний архів Військово-Морського флоту

АМАО - Архів Миколаївської астрономічної обсерваторії

ААН - Архів Академії наук СРСР

ГАО - Главная астрономическая обсерватория в Пулкове 1839-1917гг. Сборник документов. Санкт-Петербург. «Наука». 1994.

Отчет - Отчет за ... год представленный Комитету Николаевской Главной астрономической обсерватории ея директором. С.-Петербург ... год

Тр. - Труды Главной астрономической обсерватории в Пулкове

Изв.ГАО- Известия Главной астрономической обсерватории в Пулкове.

Ф. - фонд, **о** - опис, **од.зб.** - одиниця зберігання, **с.** - сторінка

1. Морской сборник, Т.ХХХІХ, IV, 1859, с.21

2. К.Х.Кнорре. Описание Николаевской обсерватории, 1843, АМАО.

3. ЦДАВМФ, ф.233, о.І, од.зб.1360,с.3-3об.

4. Там само, с.ІІ

5. Там само, с.195

6. Там само, с.226об.-228

7. Там само, од.зб.1770

8. Там само, од.зб.1361,с.381

9. Там само, од.зб.2211,с.239

10. Там само, од.зб.2389,с.252

11. Там само, с.19
12. Там само, од.зб.3832,с.1
13. Там само, с.47
14. Astronomische Nachrichten, Bd.7, N 148
15. Отчет о занятиях Николаевской обсерватории в сентябрьскую треть 1832 год. АМОА
16. Морской сборник, т.XVIII, 4, с.454
17. Новороссийский календарь на 1844г., с.377
18. Там само, с.378
19. ААН, ф.703, о.6, од.зб.18,с.40
20. Морской сборник т.СССХ, IV, с.26
21. К.Х.Кнорре. Записка о состоянии обсерватории. АМАО
22. Энциклопедический словарь Брокгаузена и Ефрона, т.7, с.299
23. Там само, т.15, с.427
24. ГАО, с.205
25. Jahresbericht am 27 mai 1871 ... vom Director der Sternwarte, St.-Peterburg, 1871, s.17.
26. ГАО, с.257
27. Jahresbericht am 18 mai 1873 ... vom Director der Sternwarte, St.-Peterburg, 1873, s.12.
28. Там само,с.4.
29. АМАО, о.2., од.зб.223,с.132
30. ГАО,с.184
31. АМАО,о.2., о.2., од.зб.223,с.110
32. ГАО,с.205
33. АМАО,о.2.,од.зб.223,с.100
34. Там само,од.зб.237,с.149
35. Catalogue de 5954 Etoiles ... par I.Kartazzi. Public par L'astronomische Gesellschaft, Leipzig, 1900.
36. Отчет с I XI 1889 по 1891,с.6
37. ГАО,с.243
38. Там само,с.205
39. Отчет за 1912-1913гг, с.34
40. ГАО, с.303
41. Там само
42. ГАО, с.305

43. ГАО, с.306
44. Отчет за 1920-21гг., с.44
45. Отчет за 1923г., с.86
46. Там само, с.87
47. Отчет за 1925г, с.70
48. G.K.Zimmerman. Publication of the Nikolaev Observatory, №1, Nikolaev, 1930, p.7.
49. Там само, с.32
50. Приложение к Отчету ГАО за 1926 год.
51. Н.В.Циммерман, Тр.ГАО, т.61, Л., 1948
52. Г.К.Циммерман. Изв.ГАО, №143, 1950, с.29
53. Л.И.Семенов, Тр.ГАО, т.71, 1958, с.9
54. Г.К.Циммерман, Тр.ГАО, т.71, 1958, с.33
55. Г.М.Петров, Изв.ГАО, №161, 1958, с.71
56. Г.М.Петров. В кн. Труды 12-ой астрономической конференции СССР, 1957, с.175
57. И.И.Божко, Я.Е.Гордон. Известия ГАО, №166, 1960, с.83
58. И.И.Божко. Известия ГАО, №161, 1958, с.170
59. Я.Е.Гордон, Л.Ф.Горель. Известия ГАО, №176, 1965, с.74
60. Г.М.Петров. Известия ГАО, №174, 1964, с.41
61. Г.М.Петров. Известия ГАО, №171, 1962, с.99
62. Г.М.Петров, В.Н.Пышненко, Р.Т.Федорова. Известия ГАО, №191, 1973, с.107
63. О.Т.Маркина, Г.М.Петров. В кн. Труды 17-ой астрономической конференции СССР, 1967, с.195
64. А.И.Лобанов, Г.М.Петров. Известия ГАО, №199, 1982, с.64
65. О.Т.Маркина, Г.М.Петров. Труды ГАО. т.77, 1969, с.5
66. И.И.Божко, Г.К.Циммерман. Труды ГАО. т.82, 1977, с.53
67. А.С.Харин. Известия ГАО, №166, 1960, с.107
68. Г.К.Горель, Н.С.Калихевич. В кн. Труды Пленума Комиссии по вращению Земли, Киев, 1962
69. Н.С.Калихевич. Астрономический журнал. т.39, 2, 1962
70. М.И.Ильквив. Известия ГАО, №176, 1965, с.115
71. Ф.Ф.Калихевич. Известия ГАО, №174, 1964, с.165
72. В.И.Вороненко. В кн.: Материалы 21-ой астрономической Конференции СССР. Ташкент, 1978 - Киев, 1981, с.90

73. В.В.Конин, Е.В.Хруцкая. Труды ГАО. т.85, 1983, с.4
74. Л.Ф.Горель. Труды ГАО. т.80, 1972, с.5
75. Г.М.Петров. В кн.: Современные проблемы позиционной астрометрии. 1975, с.100
76. Г.М.Петров. В кн.: Астрометрические исследования, Киев, «Наукова думка», 1981, с.14
77. Н.А.Илькив. Известия ГАО, №199, 1982, с.66-70.
78. Г.М.Петров, Р.Т.Федорова, П.Н.Федоров. Известия ГАО, №201, 1985, с.36