

ПУЛКОВСКИЕ ШИРОТНИЦЫ Л.Д. КОСТИНА И Н.Р. ПЕРСИЯНИНОВА

Малкин З.М., Прудникова Е.Я., Соболева Т.В., Миллер Н.О.

Главная (Пулковская) астрономическая обсерватория РАН, Санкт-Петербург, Россия



Пулковские астрометристы Лидия Дмитриевна Костина (8 декабря 1926 – 4 июня 2010) и Наталия Романовна Персиянинова (26 августа 1929 – 16 января 2003) оставили яркий след в истории Пулковской обсерватории и отечественной службы широты.

Обе они окончили математико-механический факультет Ленинградского университета и практически одновременно пришли на работу в Пулково, посвятив ей почти полвека своей жизни.

В первую очередь Лидия Дмитриевна и Наталия Романовна известны как выдающиеся наблюдатели на ЗТФ-135 (Зенит-телескоп Фрейберга с диаметром объектива 135 мм, изготовленный пулковским механиком Генрихом Андреевичем Фрейбергом в 1904 г.). Они вдвоем получили более 40% всех наблюдений на этом инструменте за его более чем вековую историю, в том числе более 60% всех послевоенных наблюдений.

Но Костина и Персиянинова внесли также очень большой вклад в исследования инструмента, в теорию и практику обработки наблюдений, интерпретацию изменений широты и изучение движения полюса Земли, определение астрономических постоянных. И здесь они пользовались большим авторитетом среди коллег.

Костина и Персиянинова 45 лет вместе работали в одной широтной группе, в одной комнате 17 Восточного корпуса ГАО. Они были коллегами, соавторами и — соперницами. Про каждую можно сказать, что она была не только ревностным, но и ревнивым наблюдателем, и это отношение к непростому, важному наблюдательскому труду всегда шло на пользу дела. В частности, такое ответственное и самоотверженное отношение к наблюдениям сделало их абсолютными лидерами среди пулковских (а скорее всего и всех отечественных) наблюдателей по числу вечеров наблюдений, также как ЗТФ-135 — лидером среди пулковских инструментов.

Известно, что ЗТФ-135 был признан лучшим в мире зенит-телескопом. Но слава этого инструмента определялась не только искусством его создателя, но и квалифицированной работой наблюдателей. Еще в 1847 г. английский королевский астроном Джордж Эри писал после визита в Пулковскую обсерваторию: «I have no doubt that one of these observations at Pulkowa is worth at least two anywhere else (Я не сомневаюсь в том, что одно наблюдение, сделанное в Пулкове, стоит по меньшей мере двух, сделанных в любом другом месте)»[1]. Плеяда замечательных наблюдателей зенит-телескопа ЗТФ-135, ярчайшими представителями которой были Персиянинова и Костина, немало способствовала тому, что такая оценка осталась близкой к истине и через сто с лишним лет, по крайней мере, в отношении этого инструмента.

В год окончания Л.Д. Костиной Ленинградского университета (1950 г.) Пулковская обсерватория еще восстанавливалась. Лидия Дмитриевна поступила на работу в Северо-Западное аэрогеодезическое предприятие, но вскоре стала аспиранткой ГАО. Три года (1952–1955) были проведены за подготовкой диссертации на тему «Определение прямых восхождений близполюсных звезд FK3», которую она защитила в 1959 г. уже будучи сотрудницей отдела Астрономических постоянных и движения полюсов Земли, куда она поступила после окончания аспирантуры в 1955 г. (и, как оказалось, на всю оставшуюся научную жизнь).



Л.Д. Костина. 1956 г.



Л.Д. Костина у ЗТФ-135. 1956 г.



Л.Д. Костина. 1958 г.

Хотя официальное открытие обсерватории состоялось только в 1954 г., регулярные наблюдения на ЗТФ-135 велись уже с сентября 1948 г., поэтому в отделе за три года сложился коллектив широтников, в который вошла и Лидия Дмитриевна. Она сразу же стала участвовать в обработке, а с апреля 1956 г. и в наблюдениях. Стоит напомнить, что в те годы электронно-вычислительных машин в обсерватории не было (первая появилась только в 1967 г.), и обработкой занимались наряду с наблюдателями и вычислители. При этом обработка велась, как это называлось, «в две руки»: сначала самим наблюдателем, затем общую сводку выполнял вычислитель. Только вычисления видимых мест можно было провести в городском вычислительном центре. Лидия Дмитриевна досконально разобралась в астрономических и вычислительных аспектах этой задачи и создала новые более точный и эффективный в вычислительном отношении алгоритм вычислений. С его помощью она обработала второй послевоенный ряд (1955.0-1961.3). Позднее эта методика применялась на всех широтных станциях страны.

Занималась Лидия Дмитриевна также и такой непростой задачей, как составление долговременных программ широтных наблюдений для зенит-телескопов, которые должны наблюдаться не менее 20 лет и обеспечивать максимальную однородность ряда за счет наблюдения одних и тех же звезд. Ею были составлена специальная программа наблюдений для новой Улан-Баторской широтной станции в Монголии, рассчитанная на наблюдения в течение 50 лет. Впоследствии она составила две программы для ЗТФ-135 (шестую и седьмую, наблюдавшуюся до конца 2006 г. – т.е. до конца работы инструмента).

Научный интерес Лидии Дмитриевны охватывал многие аспекты проблемы вращения Земли. Здесь и повышение точности вычисления широт, и определение астрономических постоянных, которым она занималась вместе с коллегами. Так, в 1969 г.

были выполнены определения постоянной аберрации, а в 1988 г. — главного члена нутации. Но в первую очередь, она интересовалась долгопериодическими изменениями в движении полюса, такими как вековое движение, период Чандлера, годовой период.

Лидия Дмитриевна, истинно ревностный наблюдатель, была не столько грозой, сколько живым укором для наблюдателя небрежного или недобросовестного. Другие сотрудники (в том числе и наблюдатели) иногда подтрунивали над нею, и даже прозвали неустойчивую погоду с быстро сменяющимися облаками «погодой Лидии Дмитриевны». Однако это добродушное подтрунивание не мешало ей много раз оказываться одним из лучших наблюдателей Пулкова. За свою наблюдательскую жизнь на ЗТФ-135 (1956–2001 гг.) Лидия Дмитриевна получила 32109 мгновенных широт.



Л.Д. Костина с монгольскими астрономами. 1958 г.



Встреча по поводу 100-летия ЗТФ-135. 2004 г.
Слева направо: И.А. Зыков, З.М. Малкин, В.А. Наумов, Л.Д. Костина, Н.В. Фомина (Витнова), Е.Я. Прудникова.

Несмотря на большую занятость, наряду с научной деятельностью Лидия Дмитриевна много занималась историческими исследованиями. Основная их тема — женщины науки, женщины-астрономы. И неудивительно — ведь перед ней был яркий пример Софьи Васильевны Романской. Именно ей и была посвящена первая биографическая статья Лидии Дмитриевны. Среди ее публикаций (а их ни много ни мало, как 70), 12 работ — по истории астрономии, созданных в зрелые годы, когда человеку свойственно интересоваться прошлым. Как специалист и человек, Лидия Дмитриевна пользовалась среди коллег большим уважением. Она была очень общительна и открыта, всегда готова ответить на вопрос, поделиться опытом, интересной информацией. Когда в Обсерватории существовала стенная печать, редкий выпуск обходился без заметки Лидии Дмитриевны об интересной поездке, командировке или экскурсии.

В 1953 г. окончила мат-мех ЛГУ и Наталия Романовна Персиянинова и пришла на работу в Пулковскую обсерваторию в этот же отдел. Как раз в это время в обсерватории началась подготовка к Международному геофизическому году, вводился в строй новый зенит-телескоп — ЗТЛ-180 (Зенит-телескоп Ленинградский с диаметром объектива 180 мм), изготовленный на ГОМЗ (ныне ЛОМО) по техническому заданию пулковских астрономов Ивана Федотовича Корбута [2] и Владимира Ивановича Сахарова (несколько таких телескопов были изготовлены также для других обсерваторий). И первые самостоятельные работы Наталии Романовны посвящены исследованию нового инструмента. Она начала вычислителем, затем с 1955 г. участвовала в наблюдениях на обоих Пулковских зенит-телескопах, но в итоге связала свою астрометрическую судьбу

со вторым — он оказался более по росту миниатюрной наблюдательнице. С ним была связана ее деятельность астронома-практика вплоть до конца жизни (и умерла она по дороге на работу, прямо на входе в Восточный корпус ГАО).

Разнообразие научных интересов Наталии Романовны демонстрирует перечень тем ее публикаций (всего она опубликовала около 40 статей): связь широтных вариаций с метеофакторами; влияние систем координат полюса на неполярные изменения широты (z -член), связь точности широт с ошибками используемого каталога, определение главного члена нутации, исследование главных составляющих в движении полюса, сравнение систем координат полюса, полученных из классических, доплеровских и лазерных наблюдений Луны; и даже такая своеобразная задача, как научная проверка известного наблюдательского мнения, что распределение ясной погоды зависит от фаз Луны. Одной из основных тем в ее работах стало применение спектрального анализа к исследованию вариаций широт. Ее диссертация, защищенная в 1969 г., была одной из первых, в которой для астрометрических задач применялся корреляционно-спектральный анализ.



Н.Р. Персиянинова. 1960-е гг.

Н.Р. Персиянинова. 1970-е гг.

Н.Р. Персиянинова у ЗТФ-135.

Наталию Романовну также привлекал широкий спектр научных проблем, и не только связанных с изменением широт. Все новое, появлявшееся в математической обработке наблюдений, она немедленно рассматривала и применяла на практике. Интересовали ее и задачи, примыкающие к геофизике — связь вариаций широт с метеорологией, солнечной активностью, вулканическими процессами. Как только в 1967 г. в обсерватории появилась первая ЭВМ, Наталия Романовна освоила ее настолько, что обеспечила программами оба зенит-телескопа. В 1969 г. она защитила кандидатскую диссертацию на тему «Исследование низкочастотных неполярных вариаций широт избранных обсерваторий». В ней на материале трех инструментов обсерватории Мицзува (визуальный и плавающий зенит-телескопы и ФЗТ) и астролябии Данжона в Париже было подробно рассмотрено влияние метеоусловий в приземном атмосферном слое и зальной рефракции на происхождение неполярных вариаций широты.

Наталию Романовну, как, собственно, и Лидию Дмитриевну, всегда отличало высокое чувство ответственности. Особенно это относилось к наблюдениям. Итог за 1954–2001 гг. — 34121 мгновенная широта (больше всех на ЗТФ-135!), многочисленные наблюдения по определению постоянных инструмента, близполюсных звезд в элонгациях, шкальных пар и шкальных рядов для определения цены оборота винта. Она неоднократно занимала первые и другие призовые места в конкурсах ГАО «Луч-

ший наблюдатель». И это не считая наблюдений на других инструментах в Благовещенске (ЗТЛ-180) и Китабе (ЗТЛ-180 и ЗТБ).

Научный авторитет Наталии Романовны был неизменно высок. Но не менее высоким был и ее общественный авторитет. Её несколько лет подряд (1981–1985 гг.) избирали народным заседателем в суде Московского района Ленинграда. Она охотно и добросовестно исполняла многочисленные общественные обязанности. Зачастую ее авторитеты научный и общественный сливались воедино: она не только обучала студентов и практикантов астрометрическим премудростям, но становилась и советчиком в делах житейских. Контакты, завязанные во время практики, продолжали существовать в переписке.

Активная, общительная, она легко становилась центром кружка собравшихся. Особенно заметным это было, когда в Пулкове проходила конференция. В ее уютном доме научные дискуссии проходили даже живее, чем в кулуарах Западного корпуса.

Хотя Л.Д. Костина и Н.Р. Персиянинова имели каждая свои собственные интересные для них темы научных исследований, будучи членами одной пулковской широтной группы, они имели, естественно, много общих публикаций и докладов на конференциях (а в те годы астрометрические и специализированные широтные конференции проходили в нашей стране намного чаще, чем теперь), основанных, в первую очередь на наблюдениях с ЗТФ-135. Практически две трети публикаций группы написаны совместно. Это статьи по изучению изменчивости широты Пулкова, исследованию инструмента, уточнению коэффициентов нутации, анализу неполярных изменений широты, уточнению каталогов координат широтных звезд.



Китаб. Октябрь 1964 г.



Полтава. 1967 г.

Особо можно выделить многолетний творческий союз Л.Д. Костиной и В.И. Сахарова, в результате которого были опубликованы 17 статей, посвященных, в первую очередь, изучению чандлеровского, годового и векового движения полюса. В 1977 г. они впервые исследовали взаимосвязь между движением полюса и солнечной активностью. Наличие общих циклов в вариациях главных компонент движения полюса и чисел Вольфа привело их к выводу о том, что некоторые из них «генерируются солнечными процессами (например, 11-летний цикл)» [3]. Исследуя чандлеровское ко-

лебание, авторы одними из первых изучали изменения фазы этого колебания, в частности, около 1925 г. и обратили внимание на то, что пренебрежение учетом вариаций фазы могло послужить причиной для построения многопараметрической модели. Полученное ими значение чандлеровского периода 1.189 ± 0.002 г. соответствует теоретическому расчету для второй модели строения Земли М.С. Молоденского (упругая мантия, жидкое ядро с твердой центральной частью) [3]. Авторы предложили теорию экстремальных циклов в вариации амплитуды чандлеровского движения полюса, По максимальным амплитудам они оценили главный низкочастотный период в вариациях чандлеровского движения как 43.8 г. Их предположение о том, что максимум третьего экстремального цикла придется на 1989 г., оказалось близким к истине (максимум наблюдался в начале 1990-х годов).

Исключительный интерес представляет совместная работа Наталии Романовны с Никленом Петровичем Годисовым. В ней для исследования главных компонент движения полюса был использован метод последовательного выделения составляющих с параболической интерполяцией в районе максимума спектральной функции, использовавшийся затем многими авторами. В спектре амплитуд чандлеровского движения полюса была выделена составляющая с периодом 44 года, что соответствовало выводам работы Сахарова и Костиной.

При этом списки научных публикаций показывают активное сотрудничество широтников отдела, выразившееся в цикле статей группы соавторов, возглавляемой Лидией Дмитриевной и Наталией Романовной. Материалом для статей служили параллельные наблюдения на двух зенит-телескопах. Тематика их первых работ была посвящена



Наблюдатели и вычислители группы ЗТФ-135. 1960-е гг.

Слева направо: Г.А. Виноградова, Н.Р. Персиянинова, Т.Д. Кудерметова, Л.Д. Костина, О.Б. Смирнова (Брюшкова).

инструментальным проблемам, уточнению масштаба и определению полярных и неполярных вариаций широты. В дальнейшем с расширением круга задач и привлечением других временных рядов расширялся и круг соавторов. Участие в конференциях или выполнение различных программ (например, программы МЕРИТ в 1983–1985 гг.) также влияли на распределение количества публикаций. Списки опубликованных работ отражают в себе событийную сторону научной деятельности.

За свои почти полувековые наблюдательские жизни Лидия Дмитриевна Костина и Наталия Романовна Персиянинова внесли вклад в работу службы широты, равный 66230 высокоточным широтам, распределившийся примерно поровну между ними. Нехитрая прикидка (четыре значения широты за час в стандартной широтной программе) показывает, что для получения такого результата каждая из них провела у инструмента около 8300 часов или около 345 суток — почти год! А если учесть другие, вспомогательные, но необходимые наблюдения, то и больше года. Но ни один наблюдатель не скажет, что провел этот год у телескопа напрасно.

Источники:

1. *Airy G.V.* Astronomische Nachrichten, 1848, V. 26, № 623.
2. *Прудникова Е.Я., Соболева Т.В., Малкин З.М.* Памяти Ивана Федотовича Корбуга. Настоящий выпуск.
3. *Костина Л.Д., Сахаров В.И.* Изучение движения географического полюса Земли в Пулковской обсерватории. В кн.: 150 лет Пулковской обсерватории. Л.: Наука, 1989, 137–152.
4. Архив ГАО РАН. Ф. 1. Оп. 2. Д. 105. Л. 112–141. (Личное дело аспиранта Л.Д. Костиной).
5. Там же. Ф. 1. Оп. 2. Д. 863. Л. 34–97. (Личное дело Л.Д. Костиной).
6. Там же. Ф. 1. Оп. 2. Д. 385. Л. 163–194. (Личное дело аспиранта Н.Р. Персияниновой).
7. Там же. Ф. 1. Оп. 2. Д. 905. Л. 178–235. (Личное дело Н.Р. Персияниновой).
8. Там же. Ф. 4. Оп. 1. Д. 105. (150 лет ГАО. Альбом фотографий).