

10  
4

# МИРОВЕДЕНИЕ

3 июл. 1934

841

ОТВЕТСТВЕННЫЙ  
РЕДАКТОР  
В. Т. ТЕР-ОГАНЕЗОВ

№ 1—2

ТОМ XXI

Сектор	Науки
Ленинград	
Зал	7 6
Полки	2 4
Ленинград	
Демкина	

65

1932

СЕКТОР НАУКИ НАРКОМПРОСА  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
ТЕХНИКО-ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
МОСКВА ★ ЛЕНИНГРАД

## СОДЕРЖАНИЕ

В. Т. Тер-Оганезов. О докладе академика А. Н. Крылова и о питом условии тов. Сталина . . . . .	1
Б. В. Окунев. Задачи астрофизики на фронте борьбы за марксистско-ленинское естествознание . . . . .	10
Роберт Милликен. Современное состояние теории и наблюдений в области распада и синтеза атомов . . . . .	19
Б. А. Воронцов-Вельяминов. Спектры и температуры ядер планетарных туманностей . . . . .	28
Е. А. Мильн. О происхождении новых звезд . . . . .	45
Дж. Джинс. Происхождение солнечной системы . . . . .	50
Г. Кипплэ. Физика звезд . . . . .	58
Без. Спутник Сириуса . . . . .	78
Б. А. Воронцов-Вельяминов. К десятилетию коллектива наблюдателей Московского общества любителей астрономии . . . . .	91
П. П. Паренаго. О значении любительских работ в астрономии . . . . .	107
Б. Ю. Левый. Вильям-Фредерик Деннинг . . . . .	110
С. Блажко. Памяти Л. П. Цераской . . . . .	114
Гергессель. Исследование течений в атмосфере . . . . .	120
Дуккерт. Исследования проблемы турбулентности . . . . .	126
Б. Л. Гржегоржевский. К дискуссии о „Христе“ Н. А. Морозова . . . . .	135
И. А. Сергеев. Замечания по поводу статьи тов. Гржегоржевского . . . . .	138
Библиография . . . . .	139
Хроника . . . . .	142
Астрономический графический календарь на 1932 год . . . . .	148
Аннотированное оглавление . . . . .	148
Приложение	
Бюлетень Коллектива наблюдателей Московского общества любителей астрономии, № 15 . . . . .	151



## ПАМЯТИ Л. П. ЦЕРАСКОЙ

*С. Блажко*

22 декабря 1931 г. скончалась Лидия Петровна Цераская, научная сотрудница Объединенного государственного астрономического института им. П. К. Штернберга, уже с давнего времени, более 30 лет, известная в астрономическом мире специалистов и любителей своими открытиями новых переменных звезд на фотографиях неба, которые получаются на Московской обсерватории с 1895 г. по плану проф. В. К. Цераского.

Л. П. Цераская, урожденная Шелехова, родилась 23 июня 1855 г. в Астрахани. В 1872 г. она окончила Астраханскую гимназию с золотой медалью и в 1873 г. поступила в 6. Петербурге в класс учительниц французского языка с двухгодичным курсом. В 1875 г. она поступила на службу в Москву, где преподавала французский язык в различных средних учебных заведениях до 1916 г.; два раза читала курсы методики французского языка на Педагогических курсах при О-ве воспитательниц и учительниц. Она вышла замуж за В. К. Цераского, тогда астронома-наблюдателя, а через 6 лет директора Московской обсерватории. Его заботами и по его планам в 1895 г. был установлен на обсерватории инструмент для фотографирования неба, получивший по предложению В. К. Цераского название „экваториальной камеры“; он был построен на средства А. А. Назарова, университетского товарища В. К. Цераского, механиком Г. Гейде в Дрездене; объективом служил апланат Штейнгеля с отверстием 97 мм и фокусным расстоянием 64 см; размер пластинок был выбран  $24 \times 30$  см.

В том же 1895 г. было начато систематическое фотографирование неба этим инструментом. Это было новое для того времени начинание в астрономическом мире, так как с широкоугольным объективом систематическое фотографирование неба было организовано перед тем лишь в американском Кембридже на обсерватории Гарвардского колледжа по плану Э. Пикеринга и специально для поисков малых планет в Гейдельберге Максом Вольфом. И в этом ясно сказалось чутье В. К. Цераского к назревающим вопросам и нуждам астрономии и к тем путям, какими можно в избранной области проще всего и лучше всего достигнуть надлежащего эффекта.

План фотографирования был избран такой: сначала зафотографировать околополярную область до  $70^\circ$  склонения, выбирая центры пластинок на расстоянии, примерно,  $10^\circ$  друг от друга с большим перекрытием со-



седних пластинок, так как каждая обнимает площадь  $20 \times 25$  квадратных градусов; на каждом центре получалось по три пластинки в три разные ночи. Когда эта работа была закончена, был таким же образом сфотографирован Млечный Путь в его частях, доступных в Москве; после этого начато фотографирование неба по поясам, параллельным экватору. Так постепенно образовывалась „стеклянная библиотека“ Московской обсерватории.

Когда накопилось некоторое количество негативов, можно было приступить к использованию их для той задачи, которую имел в виду В. К. Цераский, именно, для поисков новых переменных звезд, и в выборе этой темы тоже сказалась способность В. К. Цераского определять назревающие вопросы астрономии. Он не был, строго говоря, исследователем переменных звезд, хотя ему и посчастливилось открыть две новых переменных, но он очень интересовался ими и словно предчувствовал, какое большое, теперь, можно сказать, огромное, значение в вопросах развития звезд вообще играют эти непостоянные небесные светила, резче, чем что-либо другое на небе, опровергающие старинный взгляд о неизменности „неба“, в противоположность изменчивости всего „земного“.

Штат обсерватории в то время был мал (2 человека); В. К. Цераский не мог нагрузить еще этой новой работой кого-либо из двух сверх-штатных ассистентов, и он стал уговаривать свою жену попробовать свои силы на этой новой для астронома работе. Л. П. после некоторых естественных колебаний решилась попробовать.

С присущей ей вообще внимательностью и добросовестностью начала она сравнение пар пластинок с одним и тем же центром. Аппаратура, придуманная для этого В. К. Цераским, была самая простая. В то время еще не был построен так называемый блинмикроскоп, который служит теперь преимущественно для этой цели, да и впоследствии обсерватория не в силах была приобрести этот инструмент такого большого размера, какой требуется для пластинок  $24 \times 30$  см (даже теперь такие большие инструменты строятся только по специальному заказу и стоят несколько тысяч рублей). Итак, дело свелось к тому, что одна из двух сравниваемых между собой пластинок с изображением одной и той же области неба помещается в деревянную рамку, укрепленную на подставке, в которой можно хранить лупу, тетрадь, карандаш и т. п. Другая пластинка укрепляется в другой рамке размером  $30 \times 36$  см, которая струбцинками прикрепляется к первой, спереди от нее так, чтоб изображение каждой звезды на передней пластинке приходилось как раз перед изображением этой же звезды на задней пластинке. Позади задней пластинки помещалась откидная сетка из ниток или тонкой проволоки, при помощи которой вся площадь пластинки разделялась на квадраты, приблизительно по  $3 \times 3$  см в каждом. Весь этот простой аппарат устанавливался перед окном<sup>1</sup> и, вооружившись лупой с увеличением около 6 раз, Лидия Пет-

<sup>1</sup> Впоследствии для работы зимой и по вечерам применялось большое молочное стекло, хорошо освещенное сзади 6 электрическими лампами.



ровна внимательно сравнивала относительную яркость группы звезд на передней пластинке с относительной же яркостью звезд в той же группе на задней пластинке, постепенно переходя от одного квадрата сетки к следующему. Нужно сравнивать именно относительную яркость, так как получить два негатива неба такие, чтобы изображения всех звезд на одном в точности были одинаковы с изображениями их на другом, невозможно: этому мешает и различная прозрачность воздуха при двух фотографированиях, и неодинаковая чувствительность пластинок, и не всегда по условиям погоды одинаковая продолжительность экспозиции и не вполне тождественные условия проявления негативов.

Конечно, работа сравнения трудна; она требует непрерывного, неослабевающего внимания, зоркости глаза, но, конечно, постепенно приобретает навык, переходящий в благоприятных условиях в искусство и виртуозность, примеры чего в дальнейшей работе Лидии Петровны встречались не раз.

Когда замечается разница в относительной яркости какой-либо звезды на обеих пластинках, это еще не значит, что открыта новая переменная; она может быть и уже известной переменной. Поэтому по атласу „Боннского обозрения неба“ определяются ее координаты, и в каталогах переменных звезд наводятся справки, не была ли эта переменная открыта уже ранее; а так как каталоги не учитывают открытий за текущее время, то В. К. Цераский завел „синюю тетрадь“, в которую из астрономических журналов заносились все вновь открытые переменные звезды; и лишь когда по всем этим источникам не оказывалось переменной звезды на том месте неба, где она оказалась на негативах, то можно было считать эту звезду за новую переменную. После этого, иногда и ранее, производилось исследование изменения яркости по всем имеющимся на обсерватории photographиям этого места, и известие об открытии посылалось в „Astronomische Nachrichten“.

Большим утешением и ободрением Лидии Петровны к дальнейшей работе было то, что вскоре же после начала работы, в июле 1898 г., она нашла первую свою переменную, впоследствии получившую имя X Цефея. Это была 4-я переменная, открытая в России. Первые две нашел Виннеке в Пулкове, следующие две — (U Цефея и T Цефея) Цераский при своих фотометрических исследованиях. За первой звездой последовали другие, и открытия Л. П. Цераской вскоре обратили на себя внимание не только в России, но и за границей. Уже по поводу 4-й ее звезды известный американский астроном Эдвард Пикеринг в 1900 г. писал: „Пять звезд типа Алголя, S Рака, U Цефея, W Дельфина, В.Д. 45° 3062 и здесь<sup>1</sup> исследованная<sup>2</sup> особенно интересны ввиду большого изменения яркости, достигающего в каждом случае двух величин. Замечательно, что две из этих звезд найдены г-жой Цераской и одна ее знаменитым супругом“.

По мере увеличения числа photographий неба и с расширением „стек-

<sup>1</sup> Т. е. в „Циркуляре Гарвардской обсерватории“ № 47.

<sup>2</sup> Она впоследствии получила имя SY Лебеда.



лянной библиотеки\* Московской обсерватории, с приобретением все большего навыка и достижением искусства в этих деликатных исследованиях число новых переменных, открываемых Л. П. Цераской, все более возрастало.

Что касается условий работы, то интересно привести слова самой Л. П., о которых вспоминала над гробом покойной М. А. Смирнова. Раз на вопрос, как выдерживают ее глаза такую трудную и утомительную работу, Л. П. ответила: „Да, правда, работа очень трудна; вначале я думала, не выдержу; глаза утомлялись, слезились; постепенно обошлось; правда, делу помогло то, что уже очень скоро была найдена первая переменная“.

Следует особо отметить, что среди открытых ею новых переменных значительная доля приходится на крайне интересные и важные в теоретическом отношении классы переменных, а именно: 1) Алголиды, подобные Алголю, затменные переменные и близкие к ним переменные типа Баты Лиры, представляющие собой тесные двойные звезды, в которых изменение яркости происходит от временного затмения, полного или частичного, одной звезды другой, — звезды, важные в установлении средней плотности звезд и распределения яркости по диску; и 2) так называемые Цефеиды, к настоящему времени получившие чрезвычайно большое значение в астрофизике и вызвавшие сложные теоретические исследования возможной пульсации звезд, но пока остающиеся все же не вполне объясненными; из них Л. П. Цераской найдено много коротко-периодических Цефеид, с периодами изменения яркости меньше одного дня, и среди них одна, первая в этом роде, с исключительно коротким периодом в  $3\frac{1}{4}$  часа.

Какова была удача Л. П. Цераской по обнаружению переменных звезд именно этих классов, показывают следующие данные: в каталоге переменных звезд Гартвига на 1915 г. (в 1915 г. Л. П. Цераская должна была сократить свою работу) переменных звезд с периодом менее 80 дней на всей северной половине неба содержится всего 119; из них найденных Цераской 23, т. е. почти 20%. Алголид же в этом каталоге на северной половине неба всего 134, из них открыто Цераской 33, т. е. 25%, и из них у некоторых уменьшение яркости в минимуме достигает 4 звездных величин.

К этому следует прибавить, что впоследствии целый особый класс переменных звезд с некоторыми особенностями, отличающими его от других классов, был назван по имени первой звезды этого класса RV Тельца, которая была найдена Л. П. Цераской. Очень многие из Цефеид, открытых ею, оказались при дальнейшем исследовании очень интересными в том отношении, что они обнаруживают правильное периодическое изменение периода их изменчивости и параллельное с этим периодическое изменение формы кривой блеска и представляют, таким образом, новые данные для решения трудной проблемы о причине изменчивости этих важных переменных звезд.

Следует вообще заметить, что большинство переменных звезд, откры-



тых Цераской, принадлежит к сравнительно ярким звездам; многие из них содержатся в „Боннском обозрении неба“, и потому они доступны для исследования многим астрономам, не располагающим большими инструментами, а это очень важно, так как это обеспечивает более тщательное и планомерное исследование их как визуальным, так и фотографическим путем. Московские, т. е. Л. П. Цераской, звезды стали предметом многочисленных исследований как русских, так и зарубежных ученых, и не только Москва, но и, например, Казань, Ташкент, при назначении программы работ по переменным звездам особенное внимание уделяют звездам Цераской.

В 1915 г. Л. П. Цераская должна была сократить, а в 1916 г. прервать свою столь плодотворную работу вследствие серьезной болезни ее мужа, проф. В. К. Цераского.

В 1916 г. Цераские вместе с племянницей Л. П. Е. В. Поповой, переехали по совету врачей в Феодосию, где все надеялись, южное солнце укрепит здоровье больного. Но здесь их застигла гражданская война. Будучи отрезаны от центра контрреволюционными военными силами и не имея никаких средств, они втроем терпели крайнюю нужду. Е. В. Попова неотлучно должна была заботиться о больном, а на Л. П. Цераскую выпала тяжелая задача прокормить семью. Всеми способами, какими только можно было, случайными уроками, лекциями, поденной работой, продажей вещей, она старалась добыть средства.

В 1922 г. им удалось, наконец, вернуться в Москву к сыну, врачу при психиатрической колонии в с. Мещерском. Однако здоровье В. К. Цераского не поправлялось, и в 1925 г. он скончался. Л. П. Цераская вместе с племянницей переселилась в Москву и при небольшой персональной пенсии и кое-какой платной работе возобновила свою работу на Московской обсерватории, опять в качестве добровольной сотрудницы, так как ни обсерватория, ни организованный в 1922 г. Астрономо-геодезический научно-исследовательский институт при МГУ не имели свободного штатного места. Только с 1927 г. институт получил 4 места научных сотрудников 2-го разряда, и одно из них было предложено Л. П. Она занимала его и в Объединенном государственном астрономическом институте им. П. К. Штернберга. С 1925 г. она открыла еще 38 переменных, всего же она нашла 219 новых, заведомо переменных, звезд и около 30 звезд, заподозренных в переменчивости, но у которых изменение яркости на фотографиях было так мало, что В. К. Цераский, строгий в этом отношении и посылавший сообщения только о заведомо переменных звездах, не решился посылать сообщения о их „подозрительности“. Вполне возможно, что среди них окажется еще несколько действительно переменных. Кроме того, в последние годы Л. П. работала не только по отысканию переменных звезд, но и также по обработке меридианных наблюдений проф. С. А. Казакова, а в последнее время оба начали систематический пересмотр всей стеклянной библиотеки обсерватории с целью регистрации метеоров, заснятых на этих фотографиях неба.

За свои открытия Л. П. получила премию Русского астрономического



общества и персональную пенсию. На съездах русских астрономов открытия Цераской неизменно отмечались как имеющие большое значение для астрономии, и ее самое приветствовали как первую русскую женщину, начавшую исследования этого рода. Вообще нужно отметить, что из русских женщин-астрономов Л. П. Цераская по известности во всем мире занимает одно из первых мест, если не первое.

В августе 1930 г. Л. П. постигло тяжелое горе: умер ее единственный сын. Это очень потрясло ее; тем не менее она продолжала свою работу, но с этого времени ее здоровье, до тех пор довольно крепкое, стало сдавать. В 1931 г. она перенесла длительную болезнь; оправившись от нее благодаря внимательному уходу Е. В. Поповой, она все же надеялась еще вернуться к работе, но в ноябре опять наступило ухудшение, и она должна была покинуть эту мысль и выйти в отставку. ОГАИШ возбудил ходатайство об увеличении ей пенсии за ее научные заслуги, и дело проходило успешно, но она не дождалась окончания его, и 22 декабря ее не стало.

Как человек Л. П. была крайне скромной в своих привычках и требовательной к условиям жизни, чрезвычайно внимательно относилась к окружающим, всегда готова была помочь, чем могла, советом, хлопотами, утешением в горе других, и искренне радовалась их радостям. Ближе знавшие ее сохраняют о ней самые теплые воспоминания.

Как видим, Цераская по обстановке и условиям своей работы, в сущности, была любителем астрономии; она специализировалась в определенной узкой области исследования астрофотографий, и в течение большей части ее жизни эта работа была ее „любительской“ работой. Она, кроме последних 4 лет, не состояла на службе ни в каком астрономическом учреждении. И ее деятельность служит превосходным примером того, как много может принести пользы науке любитель астрономии, если он систематически с должным рвением и добросовестностью занимается разработкой избранного вопроса, в котором при серьезном отношении к делу он непременно приобретает специальные навыки, умение и, при благоприятных условиях, виртуозность, так что, оставаясь „любителем“ астрономии, он в то же время становится уже и „специалистом“ в избранной области.

Разрешение проблемы переменных звезд принадлежит теперь к осознанно актуальнейшим вопросам астрофизики, и если в Москве уже давно, а теперь и во многих астрономических центрах СССР, специалисты и любители занимаются переменными звездами, то в этом деле, помимо выяснения большого значения этих предметов для существенных вопросов космогонии, не малую роль сыграли и мудрое проникновение в грядущее В. К. Цераского, и настойчивая, упорная и виртуозная работа Л. П. Цераской.