

Первое затмение в новой России – 9 марта 1997 года

*Самое «морозное» затмение
Пионеры из Красноярска выбрали Шилку
Комета Хейла-Боппа украсила затмение
Железнодорожный вагон с иркутскими учёными
в тупике*

Полное солнечное затмение 9 марта 1997 года началось на Алтае, затем полоса шириной от 290 км в начале и до 356 км в середине достигла южной оконечности Байкала, пробежала по Бурятии, Читинской области и Республике Саха. Максимальная продолжительность полной фазы достигала 2 минуты 50 секунд.



	Места наблюдений, продолжительность полной фазы (мин:сек), итог (+/-)	Научные учреждения и участники экспедиций
1	г. Чита (2:17) (+/-)	Наблюдатели из Екатеринбургa; Моск. гор. дворец творчества: А. В. Леонтович, Н. Н. Николаев, И. И. Паша
2	пос. Первомайский Читинской обл. (2:40) (+)	ИЗМИРАН: Р. А. Гуляев, В. А. Кутвицкий, М. М. Молоденский, Ю. В. Платов и др.; ГАИШ: И. С. Ким, М. И. Дивлекеев, А. Б. Делоне; СПГУ: В. Г. Нагнибеда; МГТУ; зарубежные наблюдатели из Японии, Словакии, Грузии, Италии, Франции
3	г. Шилка Читинской обл. (2:40) (+)	Красноярский дворец пионеров
4	пос. Ерофей Павлович Амурской обл. (2:46) (+)	ИСЗФ РАН (Иркутск); чешские обсерватории Ондржейов и Улице; иркутский астроклуб

ЧИТА

В Чите высадилась большая экспедиция московских школьников – 40 учащихся и 13 педагогов. Экспедиция была организована Московским городским дворцом творчества детей и юношества. Чтобы избежать городского смога, была избрана площадка в лесистом ущелье, в 10 км южнее Читы. Здесь школьники заночевали в палатках при температуре ниже минус 25 градусов, поскольку затмение проходило рано утром. Одну из научных задач школьникам поставила И. С. Ким (ГАИШ). Необходимо было получить серию фотографий короны с помощью двух объективов МТО-500 на две светочувствительные плёнки. Одна из плёнок предварительно была обработана с целью снижения чувствительности к зелёной части спектра. Эти снимки могли бы помочь выявить покраснение короны из-за рассеяния света фотосферы на пылевых частицах в короне. Но загородная площадка не помогла – вместо городского смога на небе образовалась облачная дымка, на фоне которой внешняя корона не была видна.

ПЕРВОМАЙСКИЙ

В посёлке Первомайском Читинской области, в 60 км от транссибирской магистрали, расположились группы ИЗМИРАН,



В. А. Кутвицкий
и Б. П. Филиппов
(ИЗМИРАН) готовят-
ся к наблюдениям в
пос. Первомайском.
1997 г. Фото предо-
ставлено
Р. А. Гуляевым.

ГАИШ МГУ, Санкт-Петербургского университета, Московского технического университета, а также зарубежные наблюдатели из Японии, Словакии, Грузии, Италии, Франции; координатором объединенной экспедиции был назначен А. М. Романов, его заместителем – Б. П. Филиппов (ИЗМИРАН). В группу ИЗМИРАН вошли также: Р. А. Гуляев, В. А. Кутвицкий, М. М. Молоденский, Ю. В. Платов, Л. И. Старкова. Небо во время полного затмения было безоблачным, но не очень чистым. Были хорошо видны планеты Венера и Меркурий. Комета Хейла-Боппа, которая была ярка ночью, днём находилась на расстоянии около 40° от Солнца, ближе к зениту. Во время затмения она была неразличима глазом и не проявилась на снимках с широкоугольными объективами.

Основная часть программы наблюдений, составленная Молоденским, была нацелена на получение информации о поляризации ближней К-короны Солнца, прежде всего – об ориентации плоскости поляризации. Были подготовлены три установки: длиннофокусная ($F = 2$ м), со средним фокусом ($F = 1$ м) и короткофокусная с широкоугольным объективом типа «рыбий глаз» для исследования поляризации излучения неба. На полученных фотографиях корона прослеживалась до 7 радиусов Солнца ¹.

Основным пунктом программы Гуляева были наблюдения околосолнечного участка неба с портативной интерферометрической камерой П. В. Щеглова (ГАИШ МГУ), созданной на базе эталона Фабри-Перо и настроенной на область линии К кальция

¹ Сайт ИЗМИРАН. URL: <https://www.izmiran.ru/info/personalia/molodensky/Eclips97.html>

А. Б. Делоне
(ГАИШ) на затме-
нии 9.03.1997 г. в
п. Первомайском.
Фото предоставле-
но Р. А. Гуляевым.



Са II. Цель программы – поиск резонансного свечения ионов кальция, высвобождающихся в непосредственной близости от Солнца из-за интенсивного нагрева твёрдых частиц. Это приводит к формированию вокруг Солнца беспылевой зоны до расстояния около 4-х радиусов Солнца (R). Особый интерес представляет переходная зона от 4 до $10R$, где присутствуют как твёрдые частицы, так и продукты распада: нейтральные атомы и низкозарядные ионы. Присутствие твёрдых частиц может быть обнаружено по тепловому излучению в инфракрасной области спектра (термальная Т-корона, имеющая максимум на расстоянии $4R$). Из-за крайней слабости ожидаемых явлений их поиск возможен только во время полных солнечных затмений.

Интерферометр Фабри-Перо оказывается наиболее эффективным инструментом для этой цели, поскольку позволяет одновременно исследовать и спектр частиц, и пространственное распределение областей излучения. Наблюдения провёл М. Г. Гаврилов, сотрудник Института физики твёрдого тела РАН. Однако, на снимках получились только изображения солнечной короны без каких либо следов свечения неба. Чувствительность прибора и использованной фотоплёнки оказалась недостаточной для регистрации искомого излучения ¹.

¹ Гуляев Р. А. Затменные наблюдения и исследования околосолнечного пространства // Электромагнитные и плазменные процессы. От недр Солнца до недр Земли. Том 2. – М.: ИЗМИРАН, 2018. – С. 175-198.



Почтовая марка Монголии, на которой показано также положение лунной тени в Читинской области.

а не паразитное пропускание $H\alpha$, как предполагала И. С. Ким. Она отвергала наличие больших скоростей в короне. Полученные интерферограммы опровергли её предположение. Как вспоминает А. Б. Делоне, заранее подготовленные фотоаппараты «Зенит-19» из-за сильного мороза (-25°) отказывали, – заедал затвор, не протягивалась плёнка. Их грели феном, но всю программу выполнить так и не успели. В направлении на Солнце небо было ясным, а через час после затмения небо затянули облака. Еле-еле успели сделать контрольные снимки для стандартизации негативов.

* * *

Наблюдения осложнила низкая температура и переменная облачность. Так в ЧИТЕ, где присутствовали наблюдатели из Екатеринбургa, с утра была сплошная облачность, которая рассеялась к началу затмения. Экспедиция Красноярского дворца пионеров под руководством С. В. Карпова выбрала для наблюдений ШИЛКУ – небольшой посёлок в 240 км восточнее Читы. Их встретил 30-35-градусный мороз, но зато абсолютно прозрачное небо. Облака появились только после затмения.

¹ Делоне А. Б. и др. Предварительные результаты интерферометрических наблюдений затмения 9 марта 1997 г. // Труды IV съезда Всероссийского Астрон. об-ва, 1998. - М.: ГАИШ МГУ. С. 212-217.

ЕРОФЕЙ ПАВЛОВИЧ

Экспедиция Института солнечно-земной физики РАН из Иркутска под руководством заместителя директора института, в будущем члена-корреспондента РАН В. М. Григорьева, заняла целый железнодорожный вагон, который достиг станции Ерофей Павлович Амурской области, был отцеплен и установлен в тупике. Наблюдательная площадка была размещена прямо возле вагона. К вагону усилиями местных властей было проведено электропитание, здесь и продолжали жить участники экспедиции. В составе наблюдателей были гости из чешских обсерваторий Ондржейов и Упице, а также группа школьников из иркутского астроклуба под руководством Э. Г. Зуева. Последние использовали для наблюдений единственный в России самодельный телескоп системы Шмидта-Кассегрена с апертурой 150 мм, изготовленный в клубе. Последняя доводка нового телескопа закончилась буквально за несколько часов до отправления поезда...

Во время затмения небо было ясным. Тридцатиградусный мороз и холодный ветер не помешали иркутской команде получить хорошие фотографии с радиальным фильтром.

