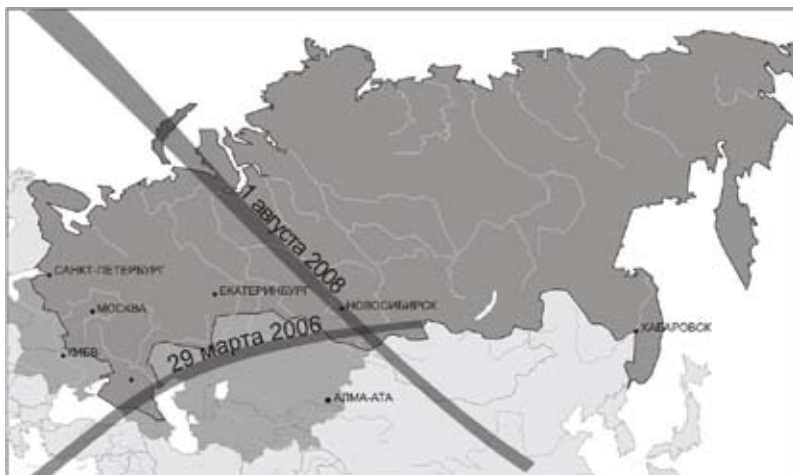


Новосибирское затмение 1 августа 2008 года

*Город-миллионник в центре полосы затмения
14-е затмение Рудольфа Гуляева
Вопреки прогнозу погоды
Иркутские астрономы на трудных дорогах Монголии*

Полоса полного солнечного затмения 1 августа 2008 года началась в полярных областях Канады, прошла по Северному Ледовитому океану, пересекла Западную Сибирь с севера на юг, затем оказалась в западной Монголии и Китае. Максимальная продолжительность полной фазы достигала 2 минуты 27 секунд (на севере, близ Обской губы), а ширина полосы – 252 км (в Китае).

Первыми в России затмение наблюдали жители полуострова Ямал, а затем – города Нижневартовск. Продолжительность за-



тмения в городе была 2 минуты 23 секунды. Полную фазу здесь наблюдатели, к всеобщему ликованию, увидели, но сразу же после этого Солнце спряталось за облаками.

НОВОСИБИРСК

Самым удобным в России местом для наблюдений стал Новосибирск. Центр полосы проходил в 20 км юго-западнее города. А поскольку здесь имелся международный аэропорт, сюда устремились наблюдатели со всего мира. То, что в полосе затмения оказался город с населением более миллиона жителей, в России произошло впервые.

Далее полоса затмения накрыла Барнаул, Бийск и Горноалтайск, куда тоже направилось немало «охотников за затмениями». Предварительный прогноз погоды на 1 августа, усреднённый за несколько лет, выдавал близкую вероятность облачности, что в Новосибирске, что на Алтае – около 50%.

В Новосибирске подготовку к затмению более чем за год до события первой начала туристическая компания «Олимпия-Райзен-Сибирь». Руководитель компании Виктор Данн пригласил к сотрудничеству новосибирских любителей астрономии. Заранее были выбраны наиболее оптимальные места для наблюдений, в основном на берегу Обского моря, зарезервированы места для проживания. Некоторые гостиницы, узнав о возможном наплыве гостей, тут же взвинтили цены. Но, к счастью, в окрестностях Новосибирска много санаториев и домов отдыха, а в августе месяце свободны и студенческие общежития. Так что мест хватило всем. А это – несколько тысяч только зарубежных гостей, не считая россиян, прибывших из других регионов.

Администрация города тоже включилась в работу. За полгода до события был создан Оргкомитет по подготовке к затмению, разработан сайт. Городской совет по туризму разработал программу пребывания иностранных гостей. В сквере перед Оперным театром были установлены палатки Международного фестиваля художественных ремёсел «Артания». В метро, аэропорту, на вокзалах появились надписи на английском языке. Детальный план предусматривал участие всех служб города, включая Роспотребнадзор, УВД, ГИБДД, таможню, миграционную службу...

Наблюдения солнечных затмений

	Места наблюдений с севера на юг, продолжительность полной фазы (мин:сек), итог (+/-)	Научные учреждения и участники экспедиций
1	г. Новосибирск (2:19) (+)	Сиб. гос. геодез. академия; Томский ун-т; Новосибирский ун-т: Дж. Пасакхофф (США)
2	обс. Ключи, 10 км вост. Новосибир. Ак.городка (2:19) (+)	ГАИШ: Г. В. Якунина, Г. А. Порфирьева, А. Б. Делоне, А. Б. Горшков, В. В. Попов, В. М. Соловьев, Е. А. Суханов (ЦКБ ФИАН); ИЗМИРАН: Р. А. Гуляев, Т. Л. Гуляева, Н. Р. Макарова
3	база отдыха Бухта, с. Бурмистрово, 100 км южн. Новосибирска (2:18) (+)	ГАИШ: В. А. Батурин
4	с. Быстровка, 100 км южн. Новосибирска (2:16) (+)	ИЗМИРАН: В. Л. Мерзляков, Л. И. Старкова
5	г. Барнаул (2:15) (+)	Алтайский гос. пед. ун-т: А. В. Вольф
6	г. Бийск, Горный Алтай (2:16)(-)	ИЗМИРАН: Б. П. Филиппов, Ю. В. Платов, Д. В. Клепиков, Г. Н. Куликова; Парижский астрофиз. ин-т: С. Кучми; ФИАН им. П. Н. Лебедева: С. В. Кузин
7	с. Чемал, Горный Алтай (2:15) (-/ +)	ГАИШ: Н. Л. Крусанова; группа А. Ю. Остапенко и Э. В. Кононовича (50 чел.); группа С. Короткого (10 чел.)
8	г. Белуха (1:55) (-)	И. И. Паша (Москва)
9	Западная Монголия (1:53) (+)	ИСЗФ СО РАН (Иркутск): С. А. Язев, Д. В. Семенов; ИНАСАН
10	Китай, место неизвестно (+)	ГАИШ: И. С. Ким

На фоне такой активной подготовки журналисты стали гордо именовать Новосибирск «столицей затмения».

Благодаря совместным усилиям Новосибирского приборостроительного завода (НПЗ) и Сибирской государственной геодезической академии (СГГА, ныне СГУГИТ) в городе была организована работа 20 наблюдательных площадок, на которых установили около сотни телескопов.

Для того, чтобы безопасно наблюдать Солнце в телескоп, необходимы были светофильтры с пропусканием порядка одной сотысячной доли (0,001%) солнечного излучения. Поэтому

Площадь перед
Оперным теат-
ром в центре
Новосибирска
заполнена на-
блюдателями.
Фотография
И. Журкеевой.



перед затмением НПЗ в срочном порядке освоил производство таких фильтров. На стеклянный диск в вакуумной камере наносилось хромовое напыление. Оно придавало красноватый оттенок Солнцу, но хорошо ослабляло его свет, делая наблюдения безопасными. Многие использовали и плёнку «астросолар» зарубежного производства. Светофильтры и плёнки надевались на бленды заводских телескопов-рефракторов ТАЛ-75R, ТАЛ-100R, ТАЛ-125R¹. Заводом были выпущены и небольшие сувенирные фильтры для наблюдения невооруженным глазом.

Самая массовая площадка была на набережной реки Обь. Её работой руководила директор планетария СГГА Елена Алексеевна Луговская. Ещё одна массовая площадка располагалась на стадионе Педагогического университета, который предложил свои студенческие общежития для проживания гостей города. Здесь было много иностранных гостей, в том числе группа индусов. Многие любители астрономии и иностранные туристы расположились на живописном берегу Обского водохранилища, рядом с Бердском.

К затмению была издана книга С. Ю. Масликова «Дракон, пожирающий Солнце. Полные солнечные затмения в России».

¹ Зарегистрированная торговая марка телескопов ТАЛ, производимых на Новосибирском приборостроительном заводе, расшифровывается как «Телескоп астронома-любителя». Буква R обозначает «рефрактор», а цифры – диаметр объектива.

В книге подробно расписывались обстоятельства затмения вдоль всей полосы, приводились полезные при подготовке к затмению сведения.

В Новосибирск прибыли известные зарубежные учёные, такие как доктор Франк Дрейк из американского Института по поиску внеземных форм жизни, Джеймс Мэннинг из Тихоокеанского астрономического общества, один из потомков норвежского путешественника Фригьофа Нансена, а также представители астрономических сообществ Дании, Бельгии, Франции. Многие из них посетили торговый центр Приборостроительного завода, чтобы познакомиться с заводом, производителем хорошо известных в мире телескопов ТАЛ.

В обсерватории Новосибирского госуниверситета работал известный американский астроном Джей Пасахофф, автор книги «Все тайны нашей звезды – Солнца». Параллактическую монтировку с электрическим приводом ему предоставил Новосибирский приборостроительный завод.

– Это уже моё 47-е по счёту затмение, – говорит профессор Пасахофф. – Мы сделали снимки короны в различных областях спектра, с тем, чтобы потом сравнить их со снимками, полученными со спутников.

* * *

В Новосибирске было тревожно из-за неблагоприятного прогноза погоды. Кое-кто не выдержал и срочно выехал на Алтай, где прогноз погоды выглядел более обнадеживающим. Утром в день затмения всё ещё было облачно, накрапывал дождь. Как сказала А. Б. Делоне из ГАИШ со своими 12-ю затмениями за плечами: «Более скверной погоды в утро затмения я не припоминаю». В обед – всё ещё облачно. Полная фаза затмения должна была состояться ближе к вечеру, в 17:45 по местному времени. Напряжение возрастало!

Беспокойства добавил представитель Западно-Сибирской Гидрометеослужбы Ренад Ягудин. За день до затмения он выдал такой прогноз: *«Честно говоря, мы не можем сегодня обрадовать горожан и гостей нашего города прогнозом. На Новосибирск надвигается циклон, и во второй половине дня небо уже будет затянуто облаками,*

более того, может пойти дождь, возможны грозы. Шансов увидеть в Новосибирске солнечное затмение не много».

Утром в день затмения, 1 августа, прогноз всё ещё оставался безрадостным: «Пока остаются в силе наши оценки того, что всё-таки поле атмосферного давления в основном пониженное, плюс на нас движутся вторичные атмосферные фронты – всё это вместе может спровоцировать во второй половине дня увеличение облачности. Сейчас тоже облачность, конечно, есть, но может во второй половине дня увеличиться... В Алтайском крае, где ранее прогнозировались наиболее благоприятные метеоусловия на день затмения, сегодня ожидаются грозы, град и сильный ветер».

Что же делать? Разгонять тучи, как это пытались делать в 1961 году в Ростове-на-Дону? Местные власти к этому не готовились. Да и денег на это в местном бюджете не предусмотрено. Но не беда. В городе появился шаман, который своими камланиями призывал облака расступиться. А может быть и мысленный посыл тысяч людей сработал. Но за час до затмения свершилось чудо. Иначе это не назовёшь. Небо полностью очистилось от облаков. Тысячи гостей города и ещё больше новосибирцев были счастливы. Все запланированные наблюдения удалось провести в полном объёме. Впечатляющую серию фотографий чётко Бейли сделал Леонид Дурман из Ставрополя с помощью телескопа ТАЛ-125R – 48 снимков с выдержкой 1/3 секунды. Эта серия была опубликована на сайте НАСА¹.

* * *

Экспедиция ГАИШ МГУ прибыла на затмение в составе трёх групп наблюдателей-солнечников. Приехали, в основном, на свои личные средства, поскольку грантов не было, но командировки были оформлены. Первая группа работала на станции космических лучей Геофизической службы СО РАН (обсерватория «Ключи»), расположенной в 10 км восточнее новосибирского Академгородка. Научный руководитель – Г. В. Якунина. В состав экспедиции входили также Г. А. Порфирьева, А. Б. Горшков, В. М. Соловьев, Е. А. Суханов (ЦКБ ФИАН) и ветеран затменных на-

¹ Astronomy Picture of the Day. URL: <https://apod.nasa.gov/apod/ap080818.html>

блюдений Анна Борисовна Делоне. Площадка для инструментов была оборудована на плоской крыше обсерватории, участники экспедиции разместились в самом здании.

Эксперименты были направлены на изучение структуры солнечной короны в корональных линиях H_{α} и линии $K\text{CaII}$, а также на определение лучевых и турбулентных скоростей в разнотемпературных областях солнечной короны интерферометрическим методом, поиск свечения линий Na I в области сублимации окколосолнечной пыли с эталоном Фабри-Перо (впервые использован на затмении 1972 г., усовершенствован в 1999 г.).

Установка, на которой работали Горшков и Соловьев, была изготовлена в Краснопресненской лаборатории ГАИШ Э. В. Кононовичем, О. Б. Смирновой и В. М. Соловьевым в 1990-х годах. Она состояла из целостата, питающего линзового объектива и спектрографа на базе того же интерферометра Фабри-Перо. В установке использовалась идея П. В. Щеглова: за счет особой оптической схемы использовать эталон Фабри-Перо как узкий спектральный фильтр, причем диапазон, в котором получается изображение солнечной короны, можно смещать на $1,5\text{\AA}$ в обе стороны от центра линии 5303\AA . Для этого перед входным отверстием размещались кольцевые диафрагмы определенного размера.

К сожалению, наблюдатели потерпели неудачу: с помощью специальной лампы-эталона установка была выставлена на центр линии, но перед самым затмением отказал термостат, и характеристики эталона Фабри-Перо «поплыли».

* * *

ИЗМИРАН направил на затмение тоже (как и ГАИШ) три группы сотрудников. Самым опытным был Рудольф Сергеевич Гуляев, который в возрасте 74 лет готовился наблюдать своё 14-е затмение. Первые две группы базировались в Новосибирске, где успешно отработали, а третья направилась на Алтай, в город Бийск (Б. П. Филиппов, Ю. В. Платов, Д. В. Клепиков, Г. Н. Куликова). Она не смогла выполнить программу из-за погоды.

Первая группа – Р. А. Гуляев, Т. Л. Гуляева, Н. Р. Макарова – расположилась вместе с сотрудниками ГАИШ в обсерватории «Ключи». Наблюдения короны прошли успешно. Была заверше-

на работа по исследованию пылевой компоненты в окрестностях Солнца. Обработывались результаты наблюдений затмений 1998, 1999, 2006 и 2008 г. Был сделан вывод о том, что вблизи самого светила, на расстояниях меньше 20 его радиусов, твердые пылинки практически отсутствуют, за исключением тех случаев, когда они приносятся сюда малыми «царапающими Солнце» (sungrazing) кометами. Эти кометы формируют короткоживущие пылевые облака небольших размеров.

Сами сотрудники обсерватории «Ключи» воспользовались затмением для исследования ионосферы Земли ¹.

* * *

Примерно в 50 км южнее Новосибирска, на восточном берегу Обского моря, близ села Бурмистрово, в лечебно-оздоровительном комплексе Сибирского отделения РАН «Бухта», сотрудник ГАИШ Владимир Батурин получил несколько хороших снимков солнечной короны. Он использовал 500-мм фотообъектив и поляризационный фильтр, который поворачивался во время съемки.

* * *

Ещё на 20 км южнее «Бухты», тоже на берегу Обского моря, находился полигон Быстровка Института вычислительной математики и математической геофизики СО РАН. Здесь располагалась вторая группа ИЗМИРАН – В. Л. Мерзляков и Л. И. Старкова. Они провели поляризационные наблюдения короны по программе М. М. Молоденского. Совместный с ранее полученными результатами анализ показал, что в период низкой активности Солнца существуют корональные области масштаба 30–60° по долготе в зоне 1,3–2,0 радиуса Солнца с устойчивым отклонением плоскости поляризации от стандартного положения. Существование таких областей связано с крупномасштабной ячеистой структурой магнитного поля короны ².

¹ Ладнин А. В., Семаков Н. Н., Хомутов С. Ю. Изменение суточного хода геомагнитного поля во время полного солнечного затмения 1 августа 2008 г. // Геология и геофизика, 2011. – Т. 52, № 3. – С. 439-449.

² Гуляев Р. А. Затменные наблюдения и исследования околосолнечного пространства // Электромагнитные и плазменные процессы. От недр Солнца до

* * *

Ряд любителей астрономии не просто наблюдали или фотографировали корону Солнца во время затмения, но ставили перед собой научные задачи. Они проводили, например, метеонаблюдения, измеряли освещённость и яркость неба во время затмения. Группа итальянских любителей астрономии наблюдали за реакцией животных в Новосибирском зоопарке.

Большая группа любителей астрономии из Испании и Германии провели наблюдения на краях полосы. В группе было 25 человек. Были избраны два участка на краях полосы, где наблюдатели расположились примерно в километре друг от друга. Такую программу для уточнения размеров Солнца / Луны выполняли казанские астрономы, начиная с затмения 1887 года. Но, конечно, у них не было видеокамер и GPS-приёмников.

Интернет-журнал Meteoweb.ru продолжил исследования, начатые на затмении 2006 года. Один из участников проекта, Егор Цимеринов, под Новосибирском измерял яркость фона неба во время полной фазы с помощью прибора Sky Quality Meter, получив 12,4 – 12,6 зв. величины с 1 квадратной секунды. В обычных условиях это соответствует глубине погружения Солнца под горизонт на 5-6 градусов в момент окончания гражданских сумерек ¹. Подобные измерения в 50-60-е годы XX века регулярно проводили фотометристы Ленинградского университета (см. например, затмения 1952 и 1961 гг.). Вторая группа проекта Meteoweb развернула мобильную метеостанцию вблизи посёлка Коченево, в 60 км западнее Новосибирска. Они зафиксировали падение температуры на 4,4 градуса в момент полной фазы, а также ослабление ветра за 10 минут до затмения. Практически полный штиль сохранялся в последующие 73 минуты ².

* * *

К затмению в Новосибирске были приурочены несколько крупных мероприятий. На базе детского оздоровительного лагеря им. Олега Кошевого под Новосибирском прошёл Российс-

недр Земли. Том 2. – М.: ИЗМИРАН, 2018. – С. 175-198.

¹ URL: <http://meteoweb.ru/astro/se2008-11.php>

² URL: <http://meteoweb.ru/astro/se2008-12.php>

Затмение наблюдают участники Российско-германского молодежного конгресса. Лагерь Олега Кошевого под Новосибирском. Фотография Елены Меркуловой.

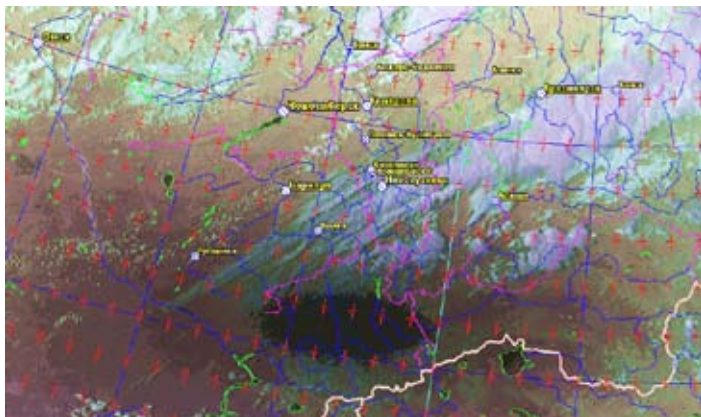


ко-германский молодежный конгресс «Естествознание и окружающая среда». В нём участвовало около 400 молодых людей. Как заявил начальник областного управления по делам молодежи, встреча стала крупнейшим международным молодежным событием за Уралом.

Сразу после затмения, 1-3 августа в Новосибирском государственном университете прошла Всероссийская конференция «Солнечная корона и физика плазмы», приуроченная к затмению, хотя по составу участников конференция была международной.

Еще одна международная конференция – «Динамика тел Солнечной системы» прошла в Томском университете. На неё съехались астрономы Франции, Англии, Греции, Румынии, Украины, а также участники из различных городов России. Здесь были представители Главной астрономической обсерватории РАН (Пулково), Специальной астрономической обсерватории РАН (Карачаево-Черкесия), Института прикладной астрономии РАН, МГУ, СПбГУ и других организаций. После четырёх дней работы учёные отправились в Новосибирск на наблюдения затмения.

Томскую группу разместили на территории центра «Сибирь-Хоккайдо», где готовилась к наблюдениям большая группа японских любителей астрономии, и имелось большое открытое пространство. Впрочем, здесь оставались только те, кто собирался любоваться затмением невооружённым глазом. Остальные отправились на крышу Сибирской государственной геодезической



Ситуацию с облачностью хорошо иллюстрирует космический снимок, полученный 1 августа 2008 года в 17:55 по новосибирскому времени с американского метеорологического спутника NOAA-15. На снимке видна эллиптическая тень Луны над Республикой Алтай. Центр тени находится над посёлком Кош-Агач. Снимок предоставлен А. Борисевичем, зам. начальника лаборатории Сибирского филиала Всероссийского НИИ по проблемам ГО и ЧС (МЧС России) г. Красноярска.

академии. Здесь было установлено оборудование, позволявшее не только наблюдать за затмением, но и передавать его в режиме реального времени. Прямая трансляция, организованная САО РАН велась в Курчатовский институт и в Парижскую обсерваторию ¹.

АЛТАЙ

Барнауду, как и Новосибирску, повезло. Перед началом затмения небо очистилось, присутствовали только отдельные кучевые облака. Наблюдения за освещенностью и метеопараметрами велись на площадке Педагогического университета ².

Две группы из ГАИШ направились в город Бийск и в посёлок Чемаал. Там предварительный прогноз погоды почему-то считался более оптимистичным. Хотя на сайте НАСА на основании ме-

¹ Шарапова Н. Дракон, пожирающий Солнце // Alma Mater. Газета ТГУ, №2446, 1.09.2008. URL: http://almamater.tsu.ru/show_story.phtml?nom=2446&s=3376

² Вольф А. В. Полное солнечное затмение 1 августа 2008 года // Вестник Алтайской гос. пед. академии, 2012. – № 13. – С. 5-7.

теоданных за 1981-2000 гг. для Новосибирска была дана вероятность облачной погоды 47-48%, а для Алтая – 55% ¹.

В Чемале в составе московской группы любителей астрономии готовился к наблюдениям Э. В. Кононович (для которого это было 11-е и, увы, последнее затмение). В группе под руководством организатора ежегодного московского фестиваля «Астрофест» Андрея Остапенко было около 50 человек. Однако, в день затмения было пасмурно и наблюдения не состоялись. Сам Остапенко с несколькими спутниками отправился на автомобиле вдоль Катуня, примерно на 60 км южнее, за Куюс, где дорога уже заканчивалась. Здесь они смогли провести наблюдения. Облака накрыли Солнце в этом месте уже в момент третьего контакта, когда полная фаза закончилась. Станислав Короткий, научный руководитель частной обсерватории Ка-Дар, также выехал в составе малой группы из Чемала к югу и тоже смог вырваться из облачной зоны.

БЕЛУХА

Самые высотные наблюдения этого затмения, а возможно, и за всё время наблюдений затмений, провела группа энтузиастов под руководством астронома И. И. Паши на труднодоступной вершине Восточная Белуха на высоте 4509 метров. На прошлом затмении 2006 года И. Паша проводил наблюдения близ Эльбруса, на высоте около 4300 м. На этот раз над вершиной шли облака. Они не были сплошными, как бы оставляя надежду на лучшее. Заревое кольцо на горизонте играло всеми красками, но сама корона, увы, так и не открылась ².

Надо сказать, что в преддверии затмения идея восхождения на Белуху бурно обсуждалась в интернете. Складывалось впечатление, что желающих наблюдать солнечную корону с самой высокой вершины Алтая, будет слишком много. Звучали даже предостережения о том, что технически сложные участки могут оказаться загружены, и возникнут очереди; это могло бы нарушить графики восхождения отдельных групп. Но на деле вышло

¹ URL: <https://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEmono/TSE2008/TSE2008fig/TSE2008-fig17b.GIF>

² URL: http://www.mountain.ru/article/article_display1.php?article_id=2966



Вид на Белуху с Каратюрка за 15 минут до полного затмения. Надежда увидеть затмение ещё остаётся.
1.08.2008.
Фото Евгении Паши.

так, что затмение с вершины Белухи наблюдала только одна группа, та, которую набрал и обеспечил поддержкой на месте московский туроператор «Кайлаш». Игорь Паша был приглашен в нее как общий куратор, и при двух местных гидах, хорошо знавших маршрут, группа совершила многодневный переход и вышла к вершине в расчетном порядке.

МОНГОЛИЯ

Второй страной, которая приняла на себя поток «охотников за затмениями», была МОНГОЛИЯ. Сюда прибыло около двух тысяч наблюдателей. К научным наблюдениям готовились две экспедиции – монгольская и российская (астрономической обсерватории Иркутского государственного университета). Для наблюдений выбрали пункт в местности Увдгийн Узуур, лежащей на оси полосы затмения вблизи села Алтай провинции Ховд. Это западная часть Монголии. К северо-востоку простирается горный массив Монгольского Алтая, с юга – пустыня Гоби. Многолетние данные обещали здесь хорошую погоду.

В заранее выбранную точку на берегу речки Бодонч-гол на автомобилях монгольской группы доставили три юрты и палатки. К монгольской команде присоединились коллеги из Словакии, Чехии и Германии.

Наблюдения затмения ведут участники российско-монгольской экспедиции. Автор фото С. А. Язев.



Российским наблюдателям из Иркутска предстояло на четырёх автомобилях-внедорожниках проехать почти пять тысяч километров. Они добирались до места наблюдений почти неделю с помощью проводника, GPS-навигатора и набора старых карт Генштаба СССР. Карты оказались наиболее точными.

День затмения был ясным и жарким. Температура перед началом частного затмения составила $+37,4^{\circ}\text{C}$, а к концу полной фазы плавно уменьшилась до $+29,5^{\circ}\text{C}$. Влажность – 20-22% – мало менялась в течение дня. Любопытно, что был зарегистрирован скачок атмосферного давления через 33 минуты после окончания полной фазы: давление упало на 5 мм ртутного столба примерно за одну минуту и далее не менялось на протяжении двух часов.

Для наблюдений применялись астрономические телескопы с фокусными расстояниями 200 и 720 мм (диаметром 77 и 80 мм). Монгольские исследователи провели измерения ультрафиолетового излучения Солнца в диапазоне длин волн 300–380 нм с помощью радиометра с датчиками 312 нм и 365 нм. Кроме того, измерялось магнитное поле Земли, начиная с дня накануне затмения до конца следующего после затмения дня.

Астрономам удалось успешно выполнить съёмки частных фаз затмения, «бриллиантового кольца», четок Бэйли и полной фазы затмения с разными экспозициями вплоть до 8 секунд¹.

¹ Язев С. А., Батмунх Д. Наблюдения полного солнечного затмения 1 августа 2008 г. в Монголии // Земля и Вселенная. 2009. – № 1. – С. 57-61.

* * *

Наблюдения короны Солнца по-прежнему представляют значительный научный интерес. С 21 июля на видимом полушарии Солнца не было ни одного пятна – светило находилось в минимуме своей активности. Соответственно, ожидалось увидеть «минимальную» корону: два симметричных крыла на краях солнечного лимба. Однако, картина оказалась значительно более сложной.

Ситуация существенно отличалась от предыдущего затмения 2006 года: тогда «крылья бабочки» протягивались на расстояния до 20 радиусов Солнца. Во время нынешнего затмения крылья были достаточно короткими и несимметричными.

Сложная структура короны предположительно связана с существенными изгибами нейтральной линии магнитного поля на поверхности источника. Эта линия на западном лимбе далеко (примерно на 30°) отклонялась к северу от солнечного экватора, а на восточном лимбе – на столько же к югу. На синоптических картах магнитного поля, относящихся к трём предыдущим минимумам солнечной активности, были заметны значительно меньшие отклонения нейтральной линии от солнечного экватора.

Этот показатель явно свидетельствовал о том, что минимум цикла солнечной активности к моменту затмения еще не наступил¹. Так оно и оказалось: неожиданно затянувшаяся фаза спада 23 цикла завершилась только спустя полгода, в декабре 2008 года.

Рассказом о новосибирском затмении завершаются экспедиции, произошедшие на территории нашей страны. Для наблюдения последующих событий необходимо было выезжать за границу. Такой возможностью воспользовались многие россияне...

¹ Скоморовский В. И., Трифонов В. Д. и др. Солнечная корона во время затмения 1 августа 2008 г. // Солнечно-земная физика, 2011. – Вып. 17. – С. 54-67.