

# НОВОЕ ВРЕМЯ

საჩუქრე  
აღბუსი

## **“Удары” солнца предсказаниям не поддаются. Пока...**

Записала Нора КАНАНОВА

Говорят, такую активность, как в последние две недели, солнце не проявляло на протяжении по крайней мере 50 лет. Беспрецедентный дубль — две сверхмощные солнечные вспышки, что и по отдельности случаются лишь раз в несколько десятилетий, произошли одна за другой в течение двух дней. Мощнейшие выбросы в космос заряженных частиц послужили причиной небывалых магнитных бурь на Земле, причинив вред здоровью людей и “самочувствию” техники. Самолеты направлялись по запасным маршрутам, в телекоммуникационных устройствах происходили сбои, были блокированы даже спутники, а на международной космической станции астронавты Майкл Фозл и Александр Калери вынуждены были укрываться от шторма в русском отсеке “Звезда”, защищенном от радиации лучше других.

Что послужило причиной такой сверхактивности нашего светила и обоснованно ли предположение голландского астрофизика Пирс Ван дер Меера, что солнце вот-вот взорвется, мы решили выяснить у руководителя Отделения физики космических лучей Ереванского физического института профессора Ашота ЧИЛИНГАРЯНА. Но он, перехватив инициативу, решил вернуть нас сначала к событиям четырехмесячной давности.

— Я помню, — сказал он, — в советское время была рубрика “По следам наших выступлений”, так вот, ваша статья “В “магнитном поле” министерства как долго еще будут перекрывать кислород науке?” о возникшей у нас проблеме (жизненно важный для деятельности высокогорной станции “Арагац” проект, который претендовал на грант МНТЦ, пылился в одном из столов Министерства образования и науки) принесла весомый эффект. Благодаря вашей публикации управление по делам президента и Министерство образования обратили внимание на этот вопрос, в силу чего были оперативно подписаны все документы, и мы успели буквально в последний день представить наш проект на сессию МНТЦ, которая проходила в Москве. Проект получил высшие оценки рецензентов из Европы и США и был профинансирован на 616 тысяч долларов. Это самая большая

сумма, выделенная МНТЦ Армении на один проект за последние десять лет. Проект этот как раз и связан с солнцем.

В конце октября — начале ноября событиям на солнце были посвящены, я бы сказал, чрезмерно эмоциональные выступления — солнце взрывается, стреляет и т.д. Не надо пугать людей: солнце не взорвется ни в 2006 году, ни позже, это в принципе невозможно, потому что у него недостаточная для этого масса. В запасе у человечества есть еще несколько миллиардов лет, в течение которых солнце будет гореть, как свеча. Но солнце очень переменчивый объект в других областях электромагнитного излучения — это рентгеновские и гамма-лучи, потоки заряженных частиц, параметры которых могут меняться до десяти тысяч раз за одну секунду. Земля и мы надежно защищены от этих излучений двойным щитом. Это магнитное поле Земли, которое отклоняет заряженные частицы, извергаемые светилом, и атмосфера, которая поглощает ультрафиолетовое излучение и те же космические лучи. Возникновение жизни на нашей планете обусловлено как раз защищенностью Земли от ионизирующих излучений, которых полно во Вселенной. Но ионизирующие излучения, как и потоки солнечной плазмы, способны вывести из строя спутниковые электронные приборы — сжечь, вызвать ложные команды, переориентировать, что и произошло на минувшей неделе с двумя японскими спутниками. Остальные были оперативно переведены на так называемый спящий режим. Наша зависимость от приборов, которые находятся на космических станциях, постоянно растет. И если они в одночасье откажут, наступит хаос. Не проходят бесследно для жителей планеты и магнитные бури — это быстрые и сильные изменения в магнитном поле Земли, возникающие в период солнечной активности. Во время магнитной бури, тем более когда это шторм силой в 9 баллов, как это было на прошлой неделе, нарушаются функции сердечно-сосудистой и пищеварительной системы, замедляются реакции центральной нервной системы, снижается работоспособность. Когда генерируются электромагнитные поля, риск сердечных заболеваний увеличивается на 50 процентов. Одна из популярных гипотез, пока не подтвержденных, — усиление политической нестабильности. Но и без государственных переворотов магнитные штормы запоминаются надолго. В 2000 году яркие полярные сияния были видны в Подмосковье и Рязани. Отключения электроэнергии фиксировались в Швеции, Канаде, США. Некоторые разрывы нефте- и газопроводов также приписывают токам, индуцируемым в длинных металлических трубах солнечными бурями. Трудность, как я уже говорил, в том, что солнце — переменчивый объект и предсказать, когда и насколько серьезным будет следующий “удар”, не возьмется никто. Последняя серия вспышек была тем самым большим сюрпризом, которого никто не ждал, так как год активного солнца прошел. Наш проект, получивший грант МНТЦ, содержит альтернативный способ исследования и прогнозирования солнечной активности путем измерения потоков вторичных космических лучей на высокогорных станциях. МНТЦ выделил деньги на создание предложенной нами новой прототипной системы всемирной сети оповещения. Она поможет сбереечь спутники и космические станции. Когда космические лучи от солнца попадают в атмосферу, они рождают ливень вторичных космических лучей, которые достигают высот гор, и мы, измеряя три компонента — нейтроны, мионы, электроны, — можем судить,

какого типа события происходят. Многомерная информация дает большие возможности для контроля. Проект рассчитан на три года. Есть еще одна разработка, она дает надежду, что, используя новые методы, мы сможем делать прогноз уже не за полчаса, как сейчас, а за 10 часов. Это сложная физическая задача, которую еще предстоит моделировать, но в течение трех лет мы узнаем очень много нового.

Однако основным направлением наших станций по-прежнему являются исследование галактических космических лучей, механизмы их ускорения, источники. Проблема, которую мир никак не может решить на протяжении ста лет. Поскольку решить ее в условиях, когда идет регистрация частиц, теряющих за миллионы лет, путешествуя по галактике, свои направления, очень трудно. Лет семь назад независимо друг от друга английским ученым Арнольдом Волфендейлом и А.Ерлыкиным из ФИАНа им.Лебедева было высказано предположение, что есть очень близкий остаток от взрыва сверхновой звезды, вклад которой в поток частиц, регистрируемых на Земле, очень велик. К идее отнеслись довольно скептически, поскольку подходящего кандидата на роль сверхновой не было.

В этом году группа астрономов из США указала на пульсар, находящийся в центре оболочки сверхновой как на новую сверхновую, которая обеспечивает поток частиц. В пользу этого свидетельствовали косвенные данные — за последние 100 тысяч лет поток частиц возрос на 50 процентов. Банк данных одной из наших установок на Арагаце показывает избыток частиц, идущих от направления этого самого остатка сверхновой. Статистический анализ проведен на основе материалов, собранных с 1977 по 2003 год. Я не буду вдаваться в детали, но в случае подтверждения это будет самое важное открытие, сделанное на Арагаце. Работа опубликована в астрофизическом журнале в США, и теперь мы ждем обсуждения вопроса с нашими коллегами. Интерпретацию будем делать вместе.

Еще я хотел бы сказать об одной из ваших публикаций — беседе с моим старшим другом Рубеном Мкртчичевичем Лазиевым. В отличие от него я считаю, что фраза “гранты хороши лишь для поддержания штанов” не отражает действительности, потому что на гранты можно неплохо жить в науке, а именно приобретать современное оборудование и реализоваться как ученый. Отделение физики космических лучей непрерывно получает гранты с 1997 года, заканчивается один — приходит второй. Главное, на мой взгляд, это правильно распорядиться ими. Мы не пустили полностью первый грант на зарплату, а организовали на него вычислительный центр, сегодня каждый сотрудник имеет свой компьютер, соединенный с интернетом. Это позволило нам получить следующий грант, на который была уже создана инфраструктура, на еще один грант мы провели детальную реконструкцию наших установок, показав миру, что являемся лидерами в новом направлении по изучению космической погоды. Недавно мы закупили на 10 тысяч долларов современные осциллографы, сейчас создаем лабораторию электроники. Зарабатывать деньги в науке очень сложно, я не знаю ни одного случая в Армении за последние годы, когда бы чистые научные разработки

окончились конкурентноспособным изделием, выпущенным на рынок. От научной разработки до продукта — дистанция огромного размера, тем более что наша система науки не ориентирована на производство продукта и в ее все еще иерархических рамках делать это просто невозможно. Только изменив структуру организации научных исследований — внедрив современный менеджмент, можно надеяться на эффективную отдачу. В этом я согласен с Лазиевым. Надо думать о создании мелких и средних самофинансируемых, легко управляемых без излишних бюрократических звеньев научных организаций. Именно так мы работали все эти десять лет. Только благодаря нашей автономии, хотя мы и находимся в составе Ереванского физического института, мы смогли достичь успехов.