

МАГНИТНУЮ ЛОВУШКУ ЗЕМЛИ ОТКРЫЛИ РУССКИЕ!

Но пресловутая секретность помешала нам оформить это документально

Ровно 60 лет назад, 7 ноября 1957 года, советские ученые первыми в мире зафиксировали явление в магнитосфере нашей планеты, которое поставило под большой вопрос полеты людей и аппаратов на больших высотах. Речь идет о радиационном поясе Земли.

О том, почему данное открытие все-таки записали за американцами, об упущенном шансе стать его первооткрывателями, о реальной опасности этих поясов для космических пилотируемых полетов корреспонденту «МК» рассказал единственный оставшийся в живых свидетель тех событий, главный научный сотрудник Научно-исследовательского института ядерной физики МГУ им. Ломоносова Юрий ЛОГАЧЕВ.

В легендарном 57-м, когда страна запустила первый искусственный спутник Земли, Юрию Ивановичу был 31 год, он был ведущим инженером.

— Мы в нашем НИИЯФе не знали о запуске первого спутника Земли 4 октября. Иначе установили бы свои приборы уже на него, — вспоминает мой собеседник. — Все происходило под такой завесой тайны, что даже руководитель нашего эксперимента по изучению космических лучей на спутниках, член-корреспондент АН СССР Сергей Николаевич Вернов узнал о запуске после того, как он свершился.

Такая таинственность была обусловлена космической гонкой между СССР и США и желанием

нашего руководства во что бы то ни стало опередить американцев. А ровно через месяц после первого спутника Земли к запуску подготовили второй искусственный спутник, который стартовал в космос на эллиптическую орбиту 3 ноября 1957 года. Он существенно отличался от первого наличием научного оборудования и первого живого пассажира — собаки Лайки. Но в этой статье речь пойдет не о собаке, а о физиках, приборы которых впервые обнаружили над нашей планетой то, о чем никто даже не догадывался.

— В течение 4 дней после запуска наши приборы регистрировали то, что мы и ожидали, — рассказывает Юрий Иванович, — чистые космические лучи — энергичные элементарные частицы: протоны и электроны, альфа-частицы, которые идут из космоса постоянным и равномерным потоком. Они доходят до Земли и проходят через нас с вами — каждую минуту по тысяче частиц. Наш спутник летал вокруг планеты (в общей сложности он совершил более 9 тысяч витков) и почти везде фиксировал более-менее ровный поток этих лучей. Но 7 ноября приборы показали 50-процентное усиление потока частиц в течение 13 минут! Это случилось, когда спутник пролетал над территорией СССР (к слову, над чужими территориями мы интенсивность потока и не измеряли). Это было очень неожиданно. Как сейчас понимаем, мы зафиксировали тогда частицы, захваченные магнитным полем и формирующие так называемый радиационный пояс Земли. Они могут быть самого разного происхождения — либо солнечного, либо космического, либо земного, рожденные в результате геомагнитных возмущений и даже при ядерных взрывах.

Но обо всем этом ученые догадались не сразу. Лишь старт первого американского искусственного спутника «Эксплорер-1», который состоялся

31 января 1958 года, развеял сомнения. Все поняли, что речь идет о новом явлении — окружающих Землю заряженных частицах, регистрируемых спутником на больших высотах.

Почему же нашим ученым радиационный пояс предстал не во всей красе и увел от правильного определения?

— Дело в том, что наш спутник фиксировал данные о частицах только до 300-километровой отметки, — поясняет Логачев. — Именно на такой высоте проходила его траектория над нашей территорией. А радиационные пояса начинаются с 500-километровой отметки и доходят, по последним данным, до 60 тысяч км. То, что 7 ноября 1957 года мы смогли их зафиксировать, большая удача: в момент работы приборов в магнитосфере произошло возмущение под влиянием солнечной вспышки, что и вызвало высыпание частиц из радиационного пояса, и низколетящий спутник смог их зафиксировать. Это явление высыпания заряженных частиц известно как полярное сияние, причина которого тогда не была еще надежно установлена. Если бы приборы нашего «Спутника-2» проводили измерения и над чужими территориями, где орбита проходила гораздо выше, то нам, без сомнения, удалось бы сделать открытие радиационных поясов первыми. Кстати, когда советский аппарат пролетал над Австралией на высоте около 1000 км, один местный ученый поймал его сигнал, но не смог расшифровать: попросил у нас код, мы не дали. Потом, когда мы попросили его скинуть нам полученную им информацию, отказал уже он. Если бы мы дали ему тогда код, то он точно увидел бы усиление плотности радиационных частиц, и открытие радиационных поясов было бы записано за нами.

То, что посланный в космос вслед за нашим спутником американский «Эксплорер-1» обнаружит плотные области, было практически предопределено. Он быстро достигал больших высот, и его сигнал регистрировался на всех континентах. Об этом 1 мая 1958 года американский руководитель исследования Джеймс Ван Аллен доложил на заседании АН США, и обнаруженному им явлению, названному журналистами «пояса радиации», присвоили его имя — «пояса Ван Аллена». А 6 июня 1958 года советский ученый Сергей

Вернов (научный руководитель нашей программы) на семинаре в Физическом институте АН СССР делал доклад об одном из возможных источников частиц радиационных поясов (они, по его мнению, являлись продуктами распада нейтронов в атмосфере Земли). В понимание природы поясов внесли вклад и другие ученые — норвежец Карл Стёрмер, американец греческого происхождения Николас Кристофилос и его соотечественник Фред Зингер.

Итак, сегодня ученым известно, что магнитное поле Земли таково, что, попав в него (неважно, из космоса или с поверхности планеты), заряженные частицы оказываются в ловушке. Такие ловушки, опоясывающие Землю, есть на разных высотах и эффективно удерживают попавшие туда частицы. Это и есть радиационные пояса Земли.

Некоторые ученые сравнивают эти пояса с сосудом, заполненным частицами различной природы (от Солнца, из атмосферы Земли и других источников), который иногда протекает в атмосферу. «Сильное встряхивание сосуда (магнитные бури) приводит к выплескиванию частиц, особенно в полярных зонах, приводя к полярным сияниям и прочим подобным явлениям», — говорил Ван Аллен. А Николас Кристофилос, автор эксперимента «Аргус», который заключался в высотном взрыве атомной бомбы, доказал, что заряженные частицы от подобных взрывов также вносят свою лепту в формирование радиационного пояса.

Одно время существованием радиационных поясов Земли люди объясняли невозможность дальних полетов человека в космос и, в частности, ставили под сомнение полет американцев на Луну. Однако, по словам Юрия Логачева, это не совсем так.

— Американцы точно были на Луне, и скоро другие космонавты увидят следы на местах их стоянок, — говорит Юрий Иванович. — Гораздо опаснее находиться в поле с повышенным радиационным фоном в течение длительного времени. Такое поле, созданное космическими лучами, безусловно, встретит людей и за пределами радиационных поясов во время длительных перелетов к другим объектам Солнечной системы, и мы сейчас активно ищем пути защиты от него.

Наталья ВЕДЕНЕВА.