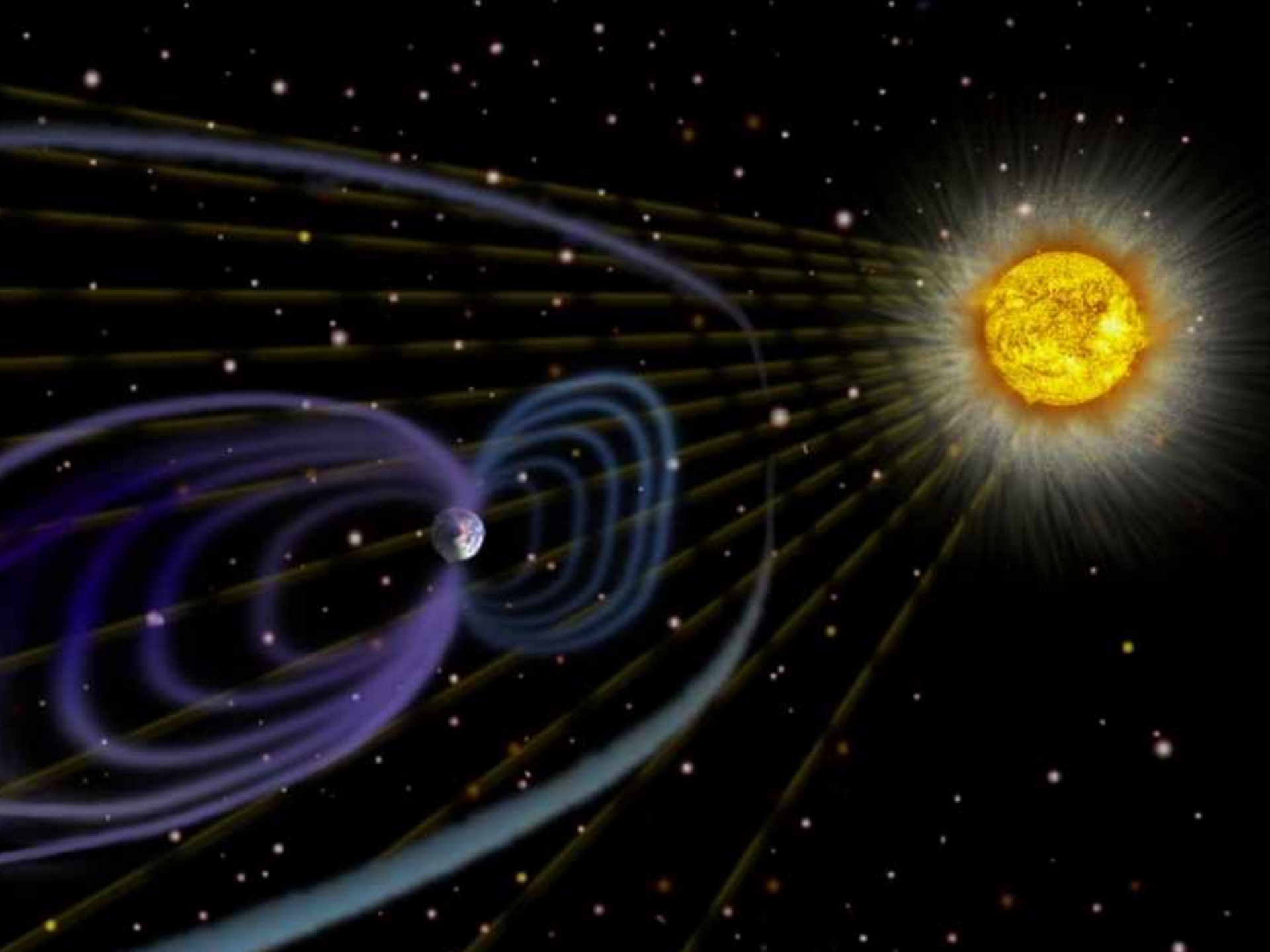
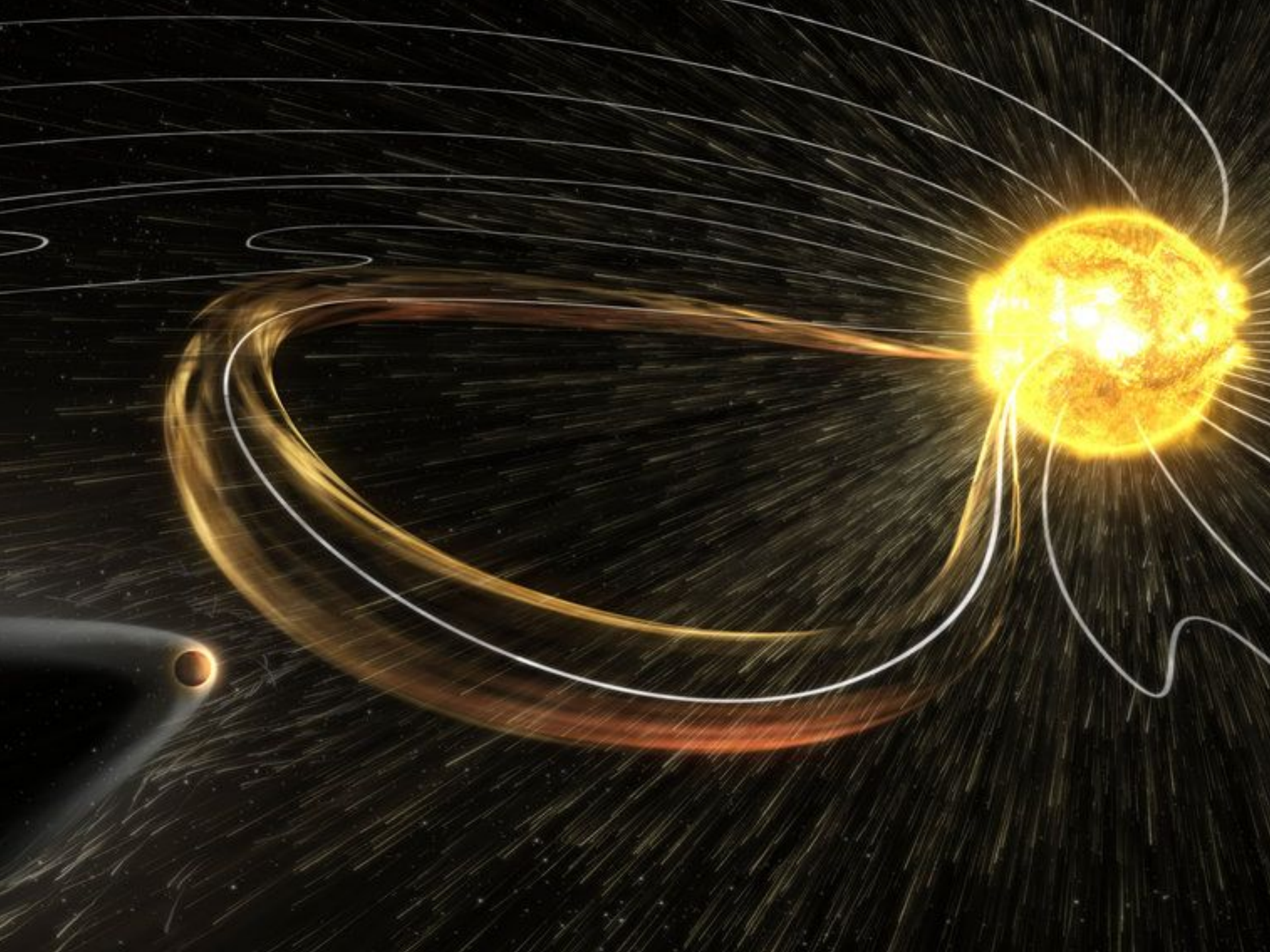


Интересные факты о Солнечном ветре

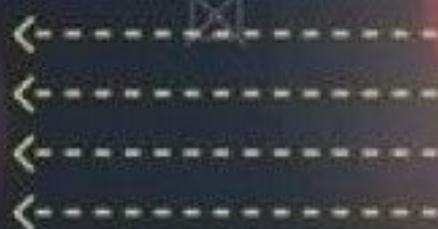




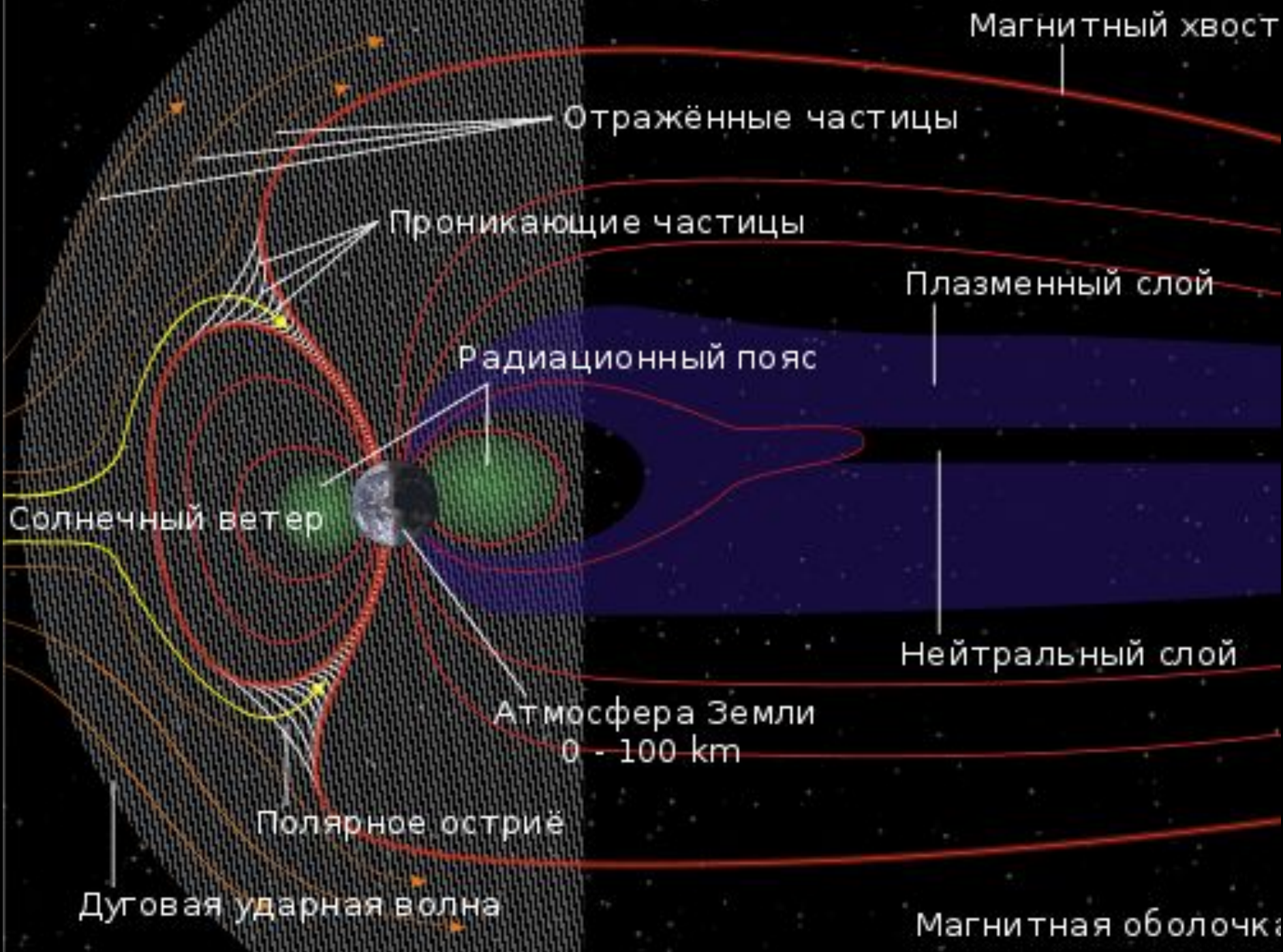


4 вспышки на Солнце
160 млрд мегатонн
в тротиловом эквиваленте

солнечный
ветер



магнитное
поле Земли



Магнитный хвост

Отражённые частицы

Проникающие частицы

Плазменный слой

Радиационный пояс

Солнечный ветер

Нейтральный слой

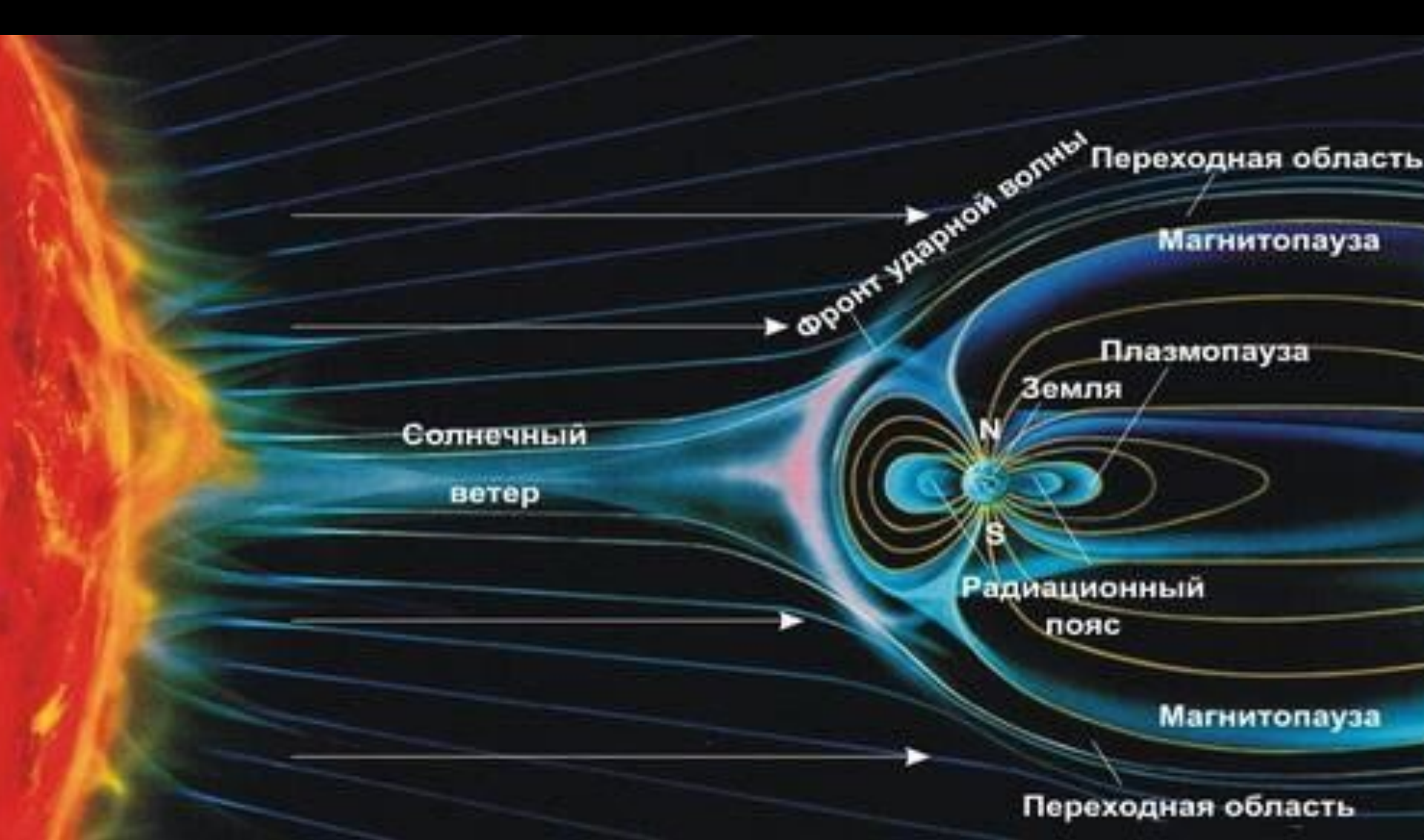
Атмосфера Земли
0 - 100 km

Полярное острие

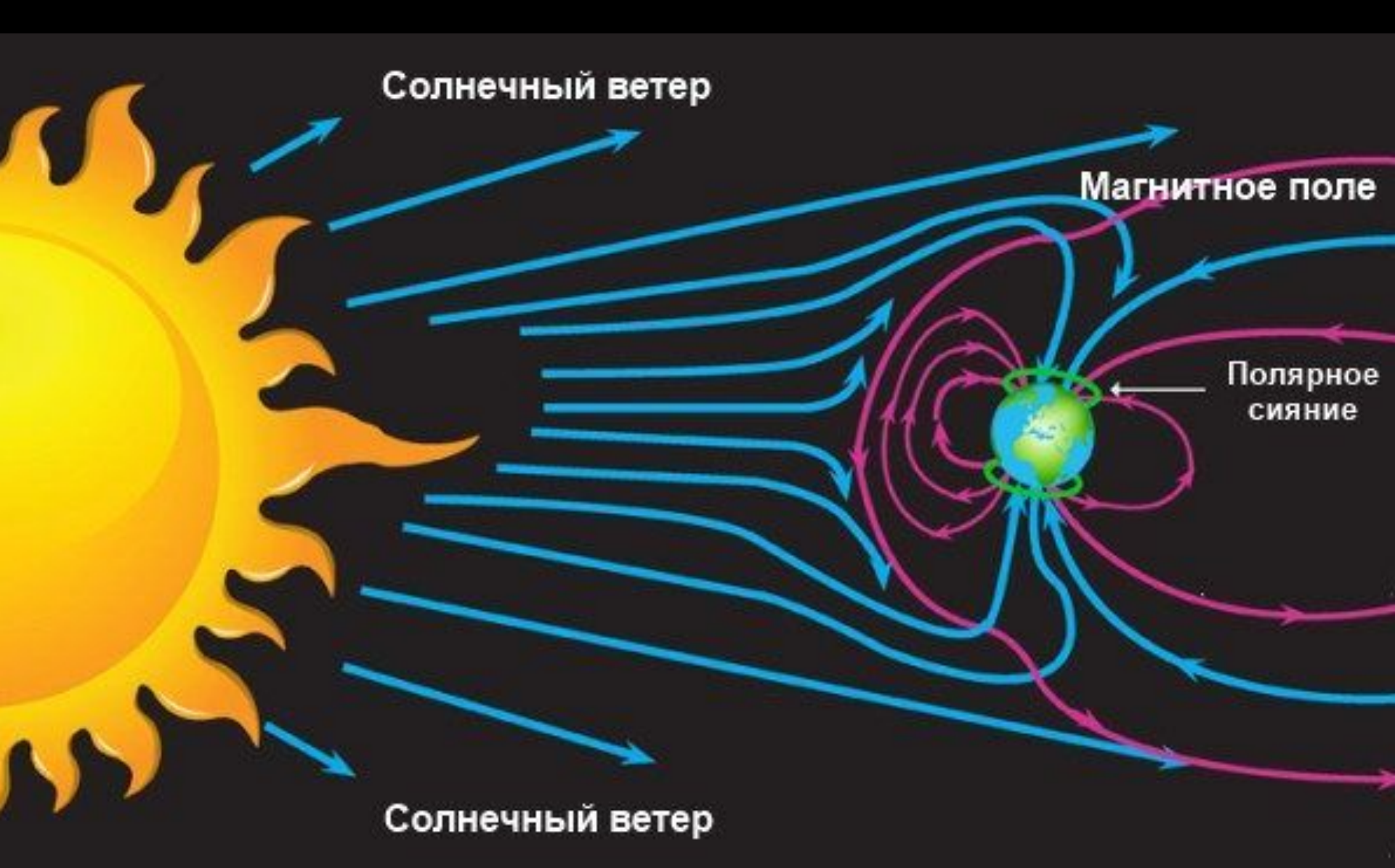
Дуговая ударная волна

Магнитная оболочка

Все больше внимания людей привлекают **интересные факты о солнечном ветре**. Что представляет собой это явление? В конце 1940-х годов сообразительные астрофизики пришли к заключению, что Солнце собирает газообразные вещества из межзвездного космического пространства.



По этой причине была выдвинута теория о существовании ветра, направленного к солнцу. Спустя какое-то время существование солнечного ветра ученым даже удалось подтвердить, но с небольшой поправкой: ветер исходит от Солнца в разные стороны. Рассмотрим несколько интересных фактов об этом явлении.



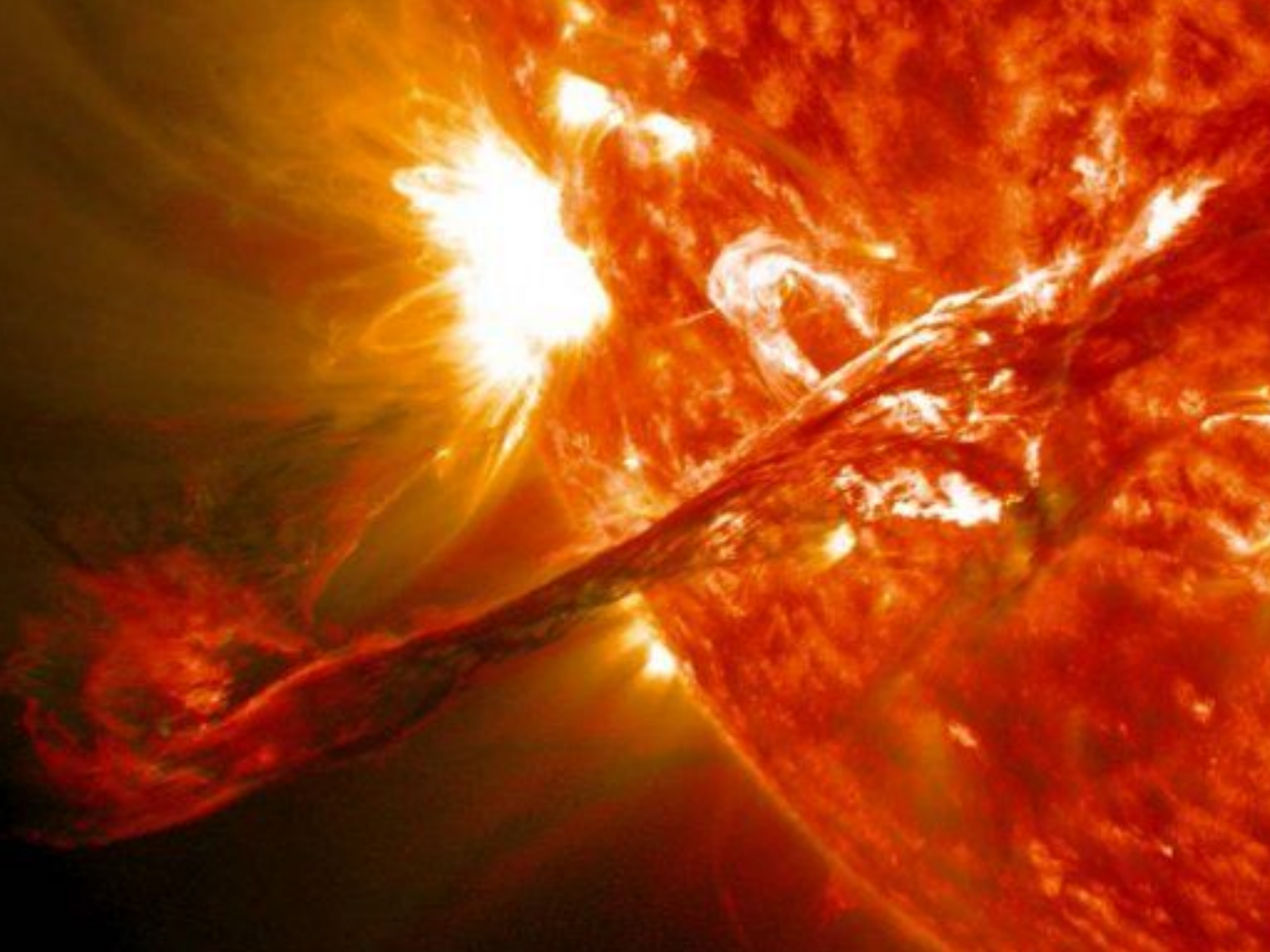
Солнечный ветер

Магнитное поле

Полярное сияние

Солнечный ветер

Прежде всего, необходимо знать, что определение «солнечный ветер» описывает астрофизическое явление, а не метеорологическое. Данный процесс представляет собой **непрерывное излучение плазмы в окружающее пространство.** Через этот ветер Солнце как-бы удаляет содержащиеся в нем излишки энергии.



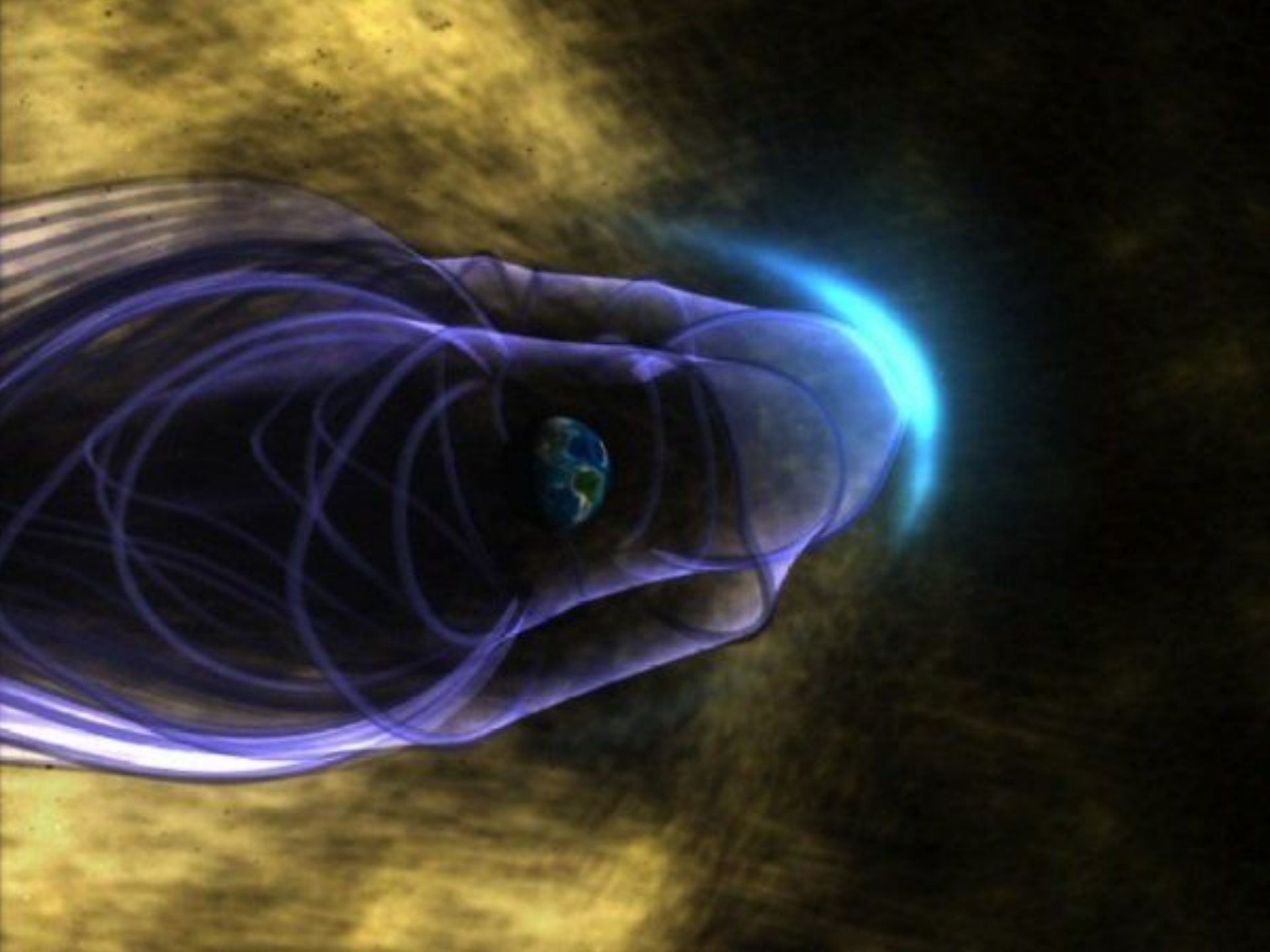
На самом деле, вместо того, чтобы аккумулировать вещества из окружающего космического пространства, Солнце выбрасывает в разные стороны содержащееся в нем вещество в объеме, равном одному миллиону тонн за период, соответствующий одному обороту Земли вокруг своей оси.



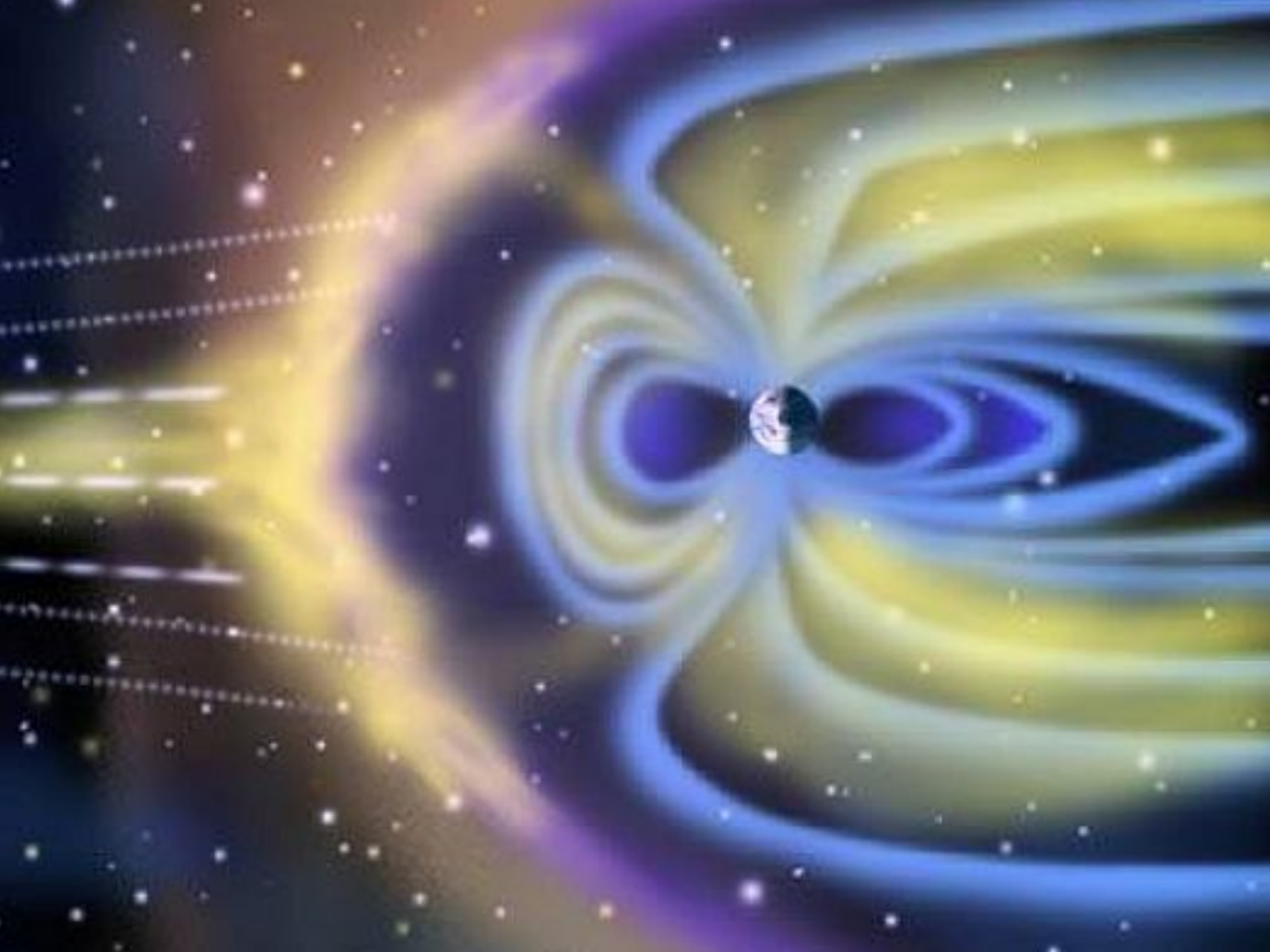
Скорость движения частиц по направлению от Солнца постоянно возрастает, поскольку их подталкивает аналогичное вещество, температура которого намного выше. К тому же постепенно прекращает действовать сила притяжения Солнца на частички плазмы, являющиеся составными элементами потоков.



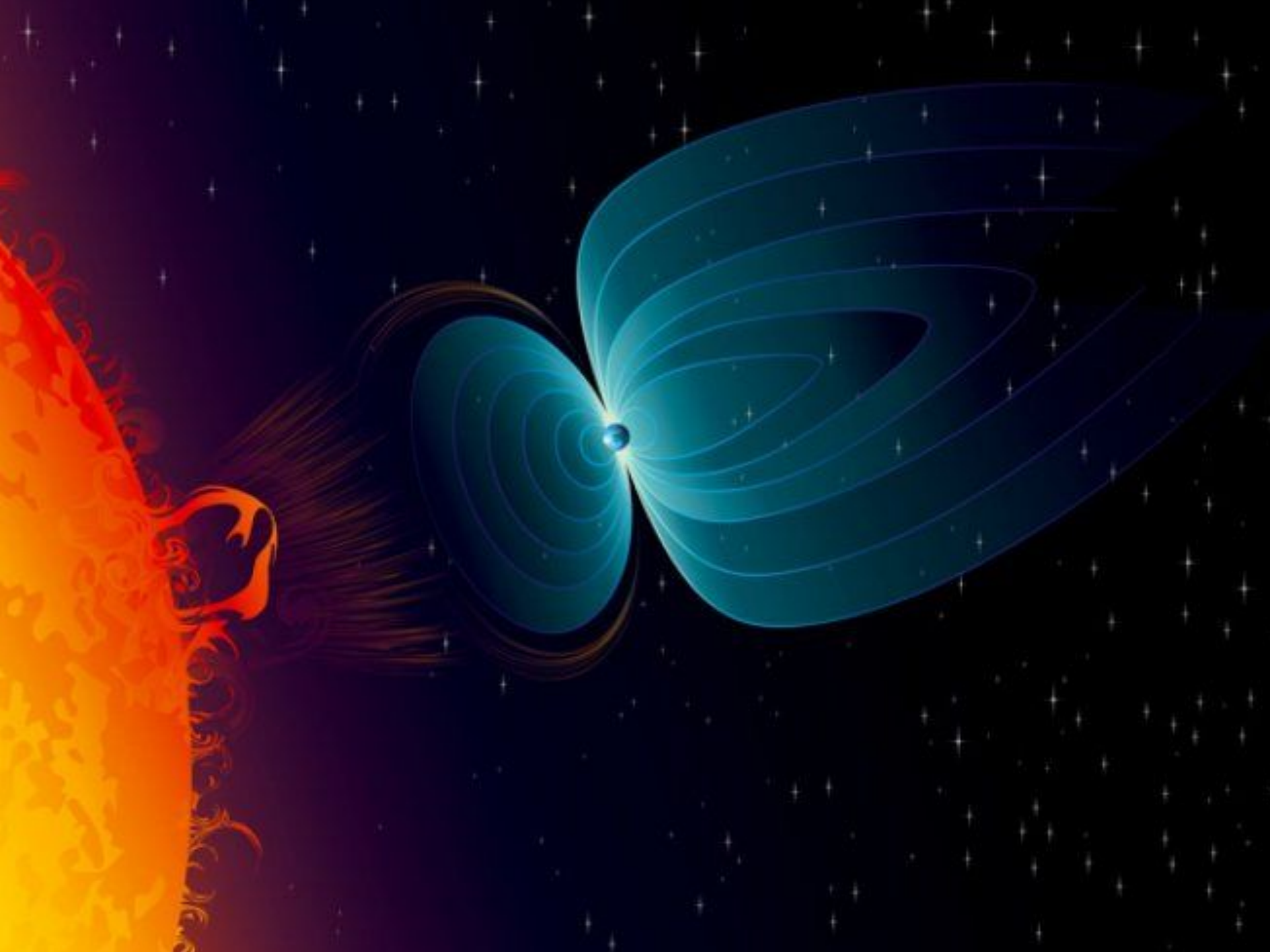
Приблизительно на расстоянии 20 000 км от поверхности скорость частичек плазмы может соответствовать десяткам тысяч метров в секунду. После прохождения расстояния, соответствующего нескольким диаметрам Солнца, скорость частиц плазмы становится в тысячу раз больше. Возле нашей планеты эта скорость становится еще в сотни раз выше, а плотность их становится намного ниже, чем у атмосферы.



В состав потоков большей частью входят протоны и электроны, но кроме этого в нем содержатся ядра гелия и других элементов.



Температура частичек плазмы, находящихся в самом начале потоков солнечных ветров соответствует примерно двум миллионам градусов по Кельвину. По ходу отдаления температура сперва возрастает до 20 миллионов градусов и только после этого начинает снижаться. Когда потоки ветров достигают нашей планеты, частички плазмы остывают примерно до 10 000 градусов.



**Когда происходят вспышки на Солнце,
температура плазмы возле Земли
соответствует 100 тысячам градусов.**



Магнитное поле нашей планеты хорошо защищает нас от этого излучения. Потоки солнечных ветров буквально обтекают земную атмосферу и проносятся дальше в окружающее пространство, постепенно снижая свою плотность.



Время от времени интенсивность
проходящих потоков частиц плазмы
настолько высокая, что атмосфере нашей
планеты с трудом удастся отразить их
воздействие. Естественно, потоки солнечного ветра
отступают, но только спустя какое-то время.



Когда мощные потоки солнечных ветров вступают в интенсивное взаимодействие с магнитным полем нашей планеты, мы можем наблюдать полярные сияния в областях полюсов, а также фиксировать образование магнитных бурь.



Характер распределения солнечных ветров нельзя назвать однородным. Скорость распределения может достигать максимальных показателей, когда ветер проходит над так называемыми коронарными дырами. Наиболее медленное течение потоками можно зафиксировать над **стримерами**. Потоки с различной скоростью течения пересекаются друг с другом и с нашей планетой.



Петли, из которых состоят **стримеры**, представляют собой замкнутые магнитные структуры, которые могут удерживать внутри плазму и электрически заряженные частицы.



Корональные стримеры имеет форму конуса с отсечённым верхом. Зачастую местом их образования является область над затемнёнными участками атмосферы Солнца. Стримеры возникают из петель магнитного поля, охватывающих большую площадь, и включают в себя группы солнечных пятен, волокна и протуберанцы. Именно поэтому их часто можно наблюдать в основании стримеров.



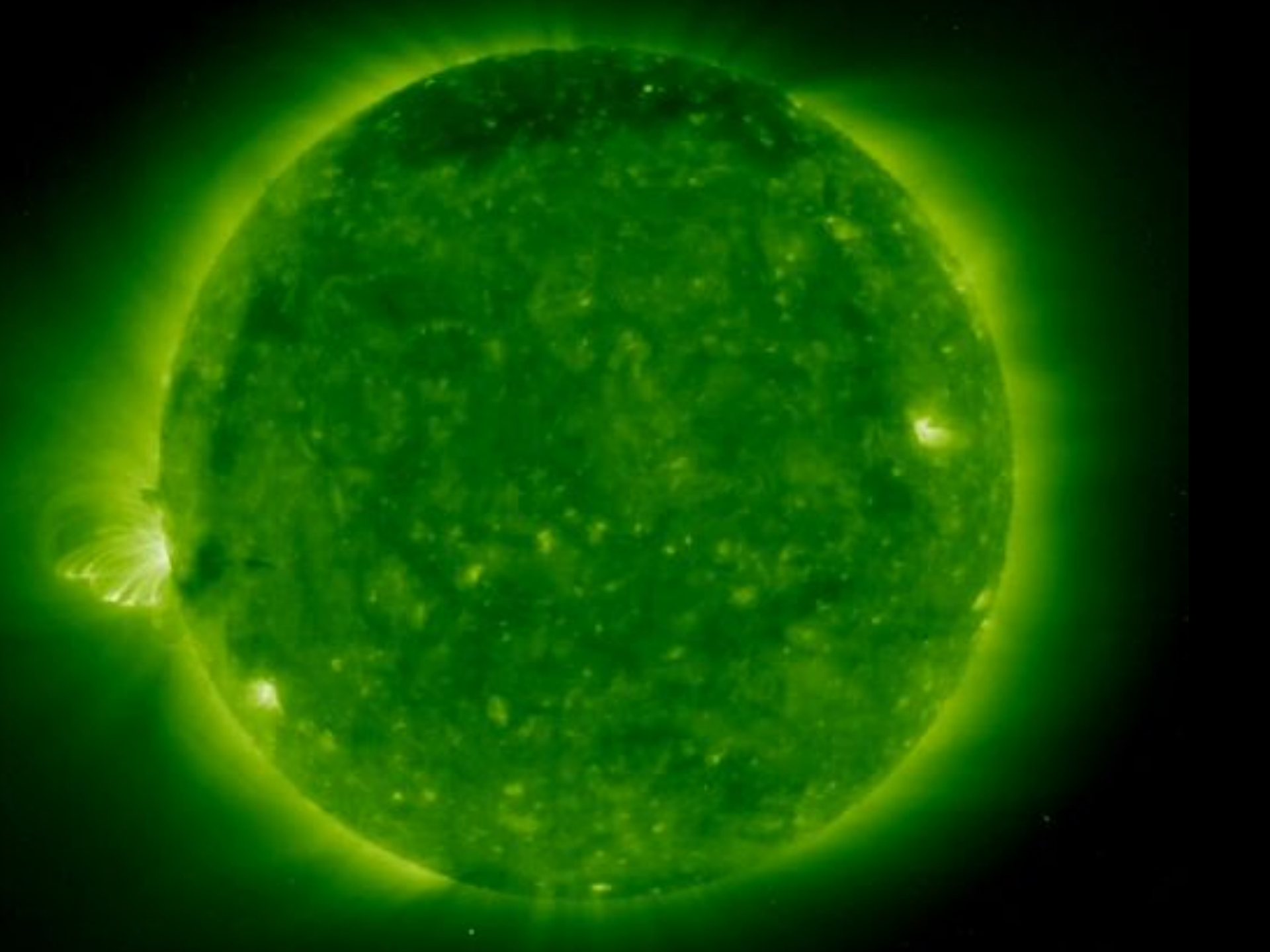
*Благодаря солнечному затмению мы можем иногда
наблюдать корональные стримеры*

Петли являются замкнутыми, так что могут удерживать в себе электрически заряженные частицы, солнечные пятна и плазму. Из-за этого стримеры более яркие, так как материал, из которого они состоят, имеет большую плотность, а, следовательно, свечение от него сильнее. Вытянутую форму стримеров образует солнечный ветер, исходящий от Солнца.

Полярные перья

Полярные перья — это подтип стримеров, потому что отличаются от обычных стримеров только тем, что имеют более тонкую форму и не формируются над действующими пятнами, а над полюсами. Другими словами, **это незамкнутые линии магнитного поля**. Их форма также определяется солнечным ветром.

<https://v-kosmose.com/solntse-interesnyie-faktyi-i-osobennosti/koronalnyie-strimeryi/>



Наибольший объем информации о солнечном ветре мы научились получать, благодаря специально разработанным космическим аппаратам. К перечню таких технологических устройств можно отнести небезызвестный спутник Улисс, благодаря которому наши знания о солнечном ветре значительным образом изменились.

Химический состав и скорость потоков плазмы были изучены, благодаря такому замечательному приспособлению. Дополнительно при помощи спутника удалось определить уровень магнитного поля нашей планеты.



Спутник Улисс

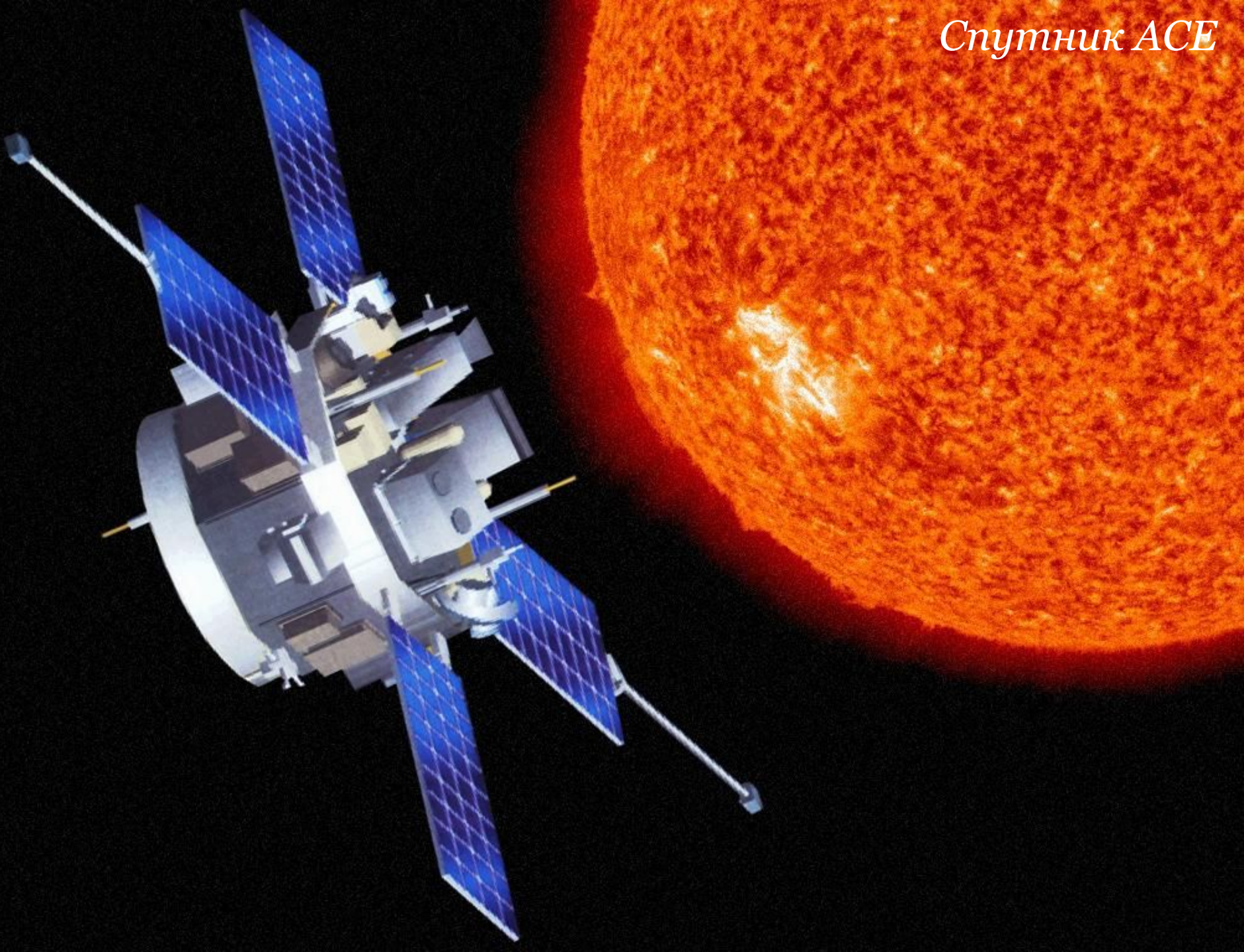


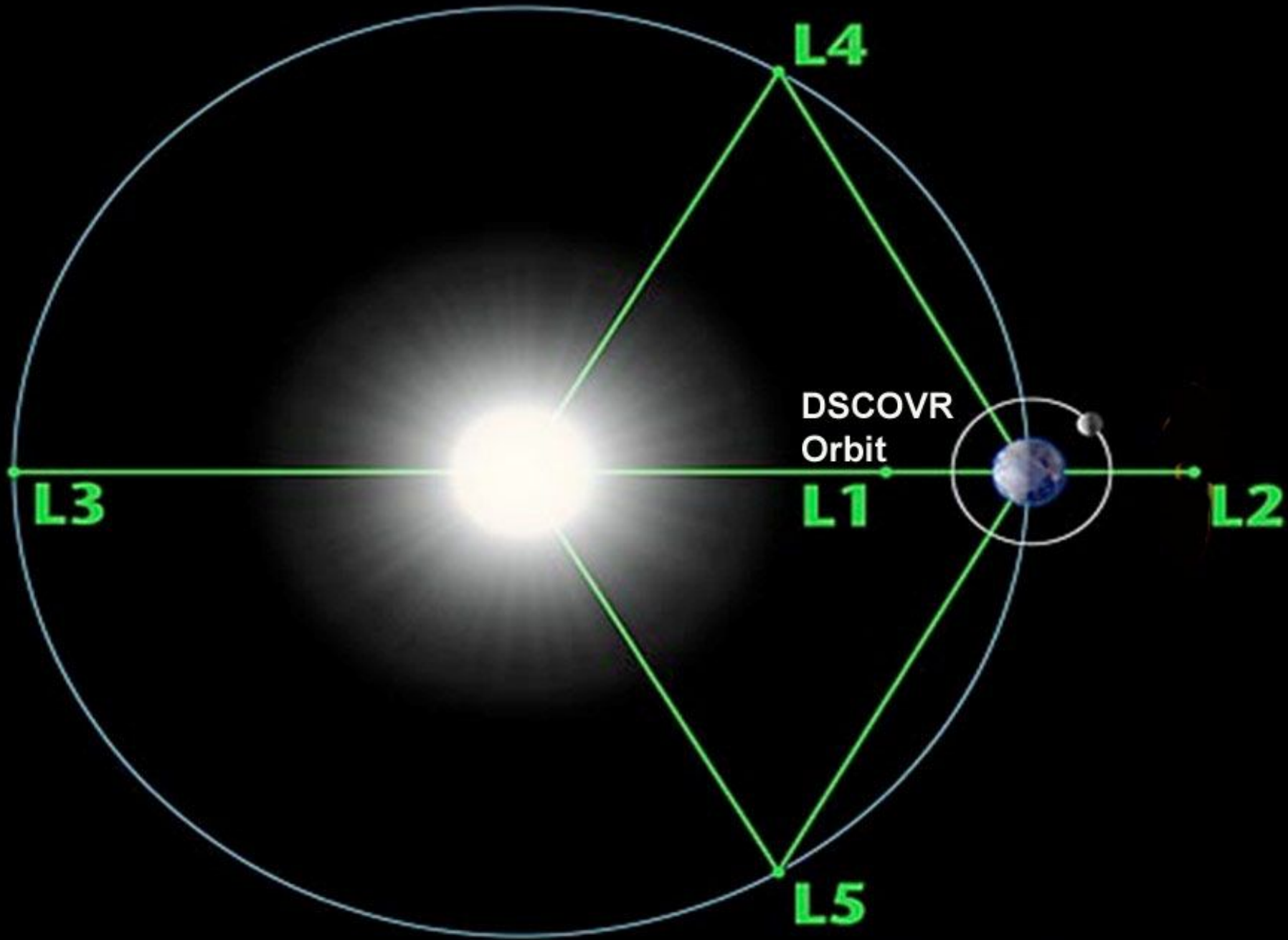
Еще один спутник АСЕ был запущен на орбиту еще в 1997 году возле точки Лагранжа L1.

Именно в этом месте солнечная и земная гравитация находятся в равновесии. На борту этой машины есть устройства, непрерывно проводящие мониторинг потоков солнечных ветров, чтобы люди могли исследовать информацию о направленных частицах плазмы в режиме реального времени, ограничиваясь территорией сектора L1.



Спутник АСЕ





DSCOVR
Orbit

L3

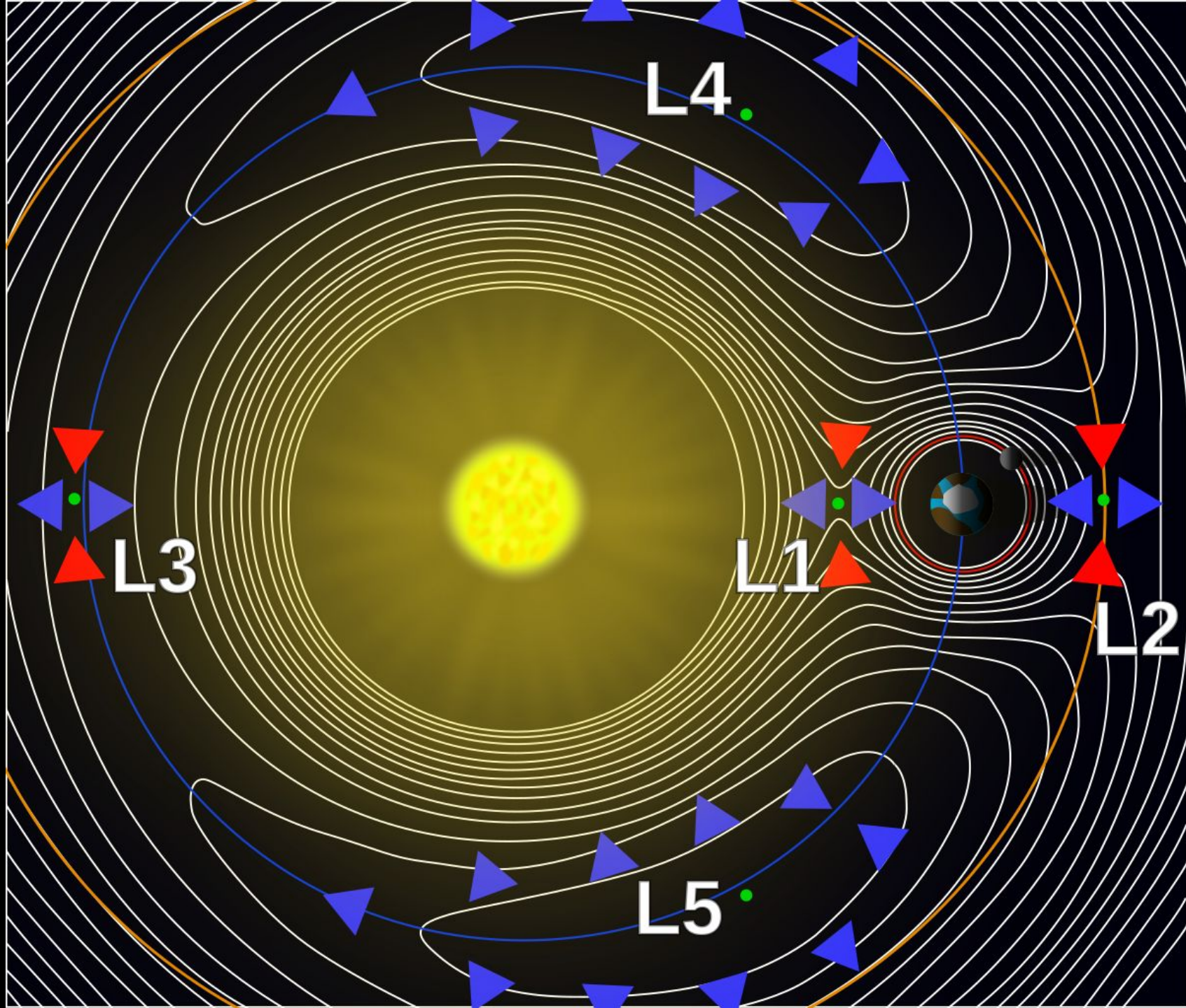
L1

L2

L5

Lagrange points

Точки Лагранжа, точки *либрации* или *L-точки* — точки в системе из двух массивных тел, в которых третье тело с пренебрежимо малой массой, не испытывающее воздействия никаких других сил, кроме гравитационных, со стороны двух первых тел, может оставаться неподвижным относительно этих тел.

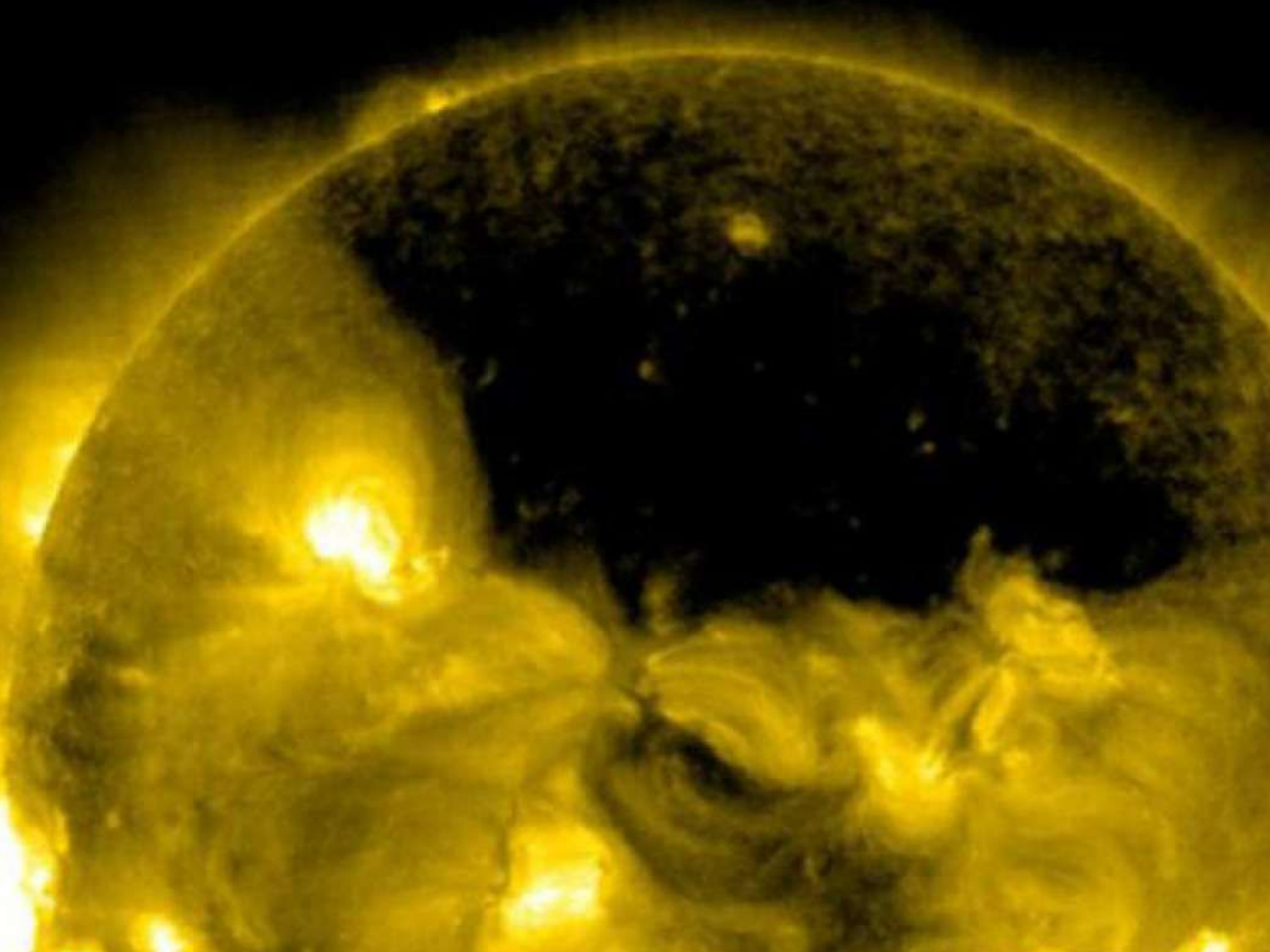


Недавно солнечный ветер стал причиной возникновения геомагнитного шторма на Земле. Интенсивные потоки вышли из коронарного отверстия в солнечной атмосфере. Подобные отверстия могут формироваться в светиле даже в тех случаях, когда наблюдается полное отсутствие АКТИВНЫХ ЗОН.

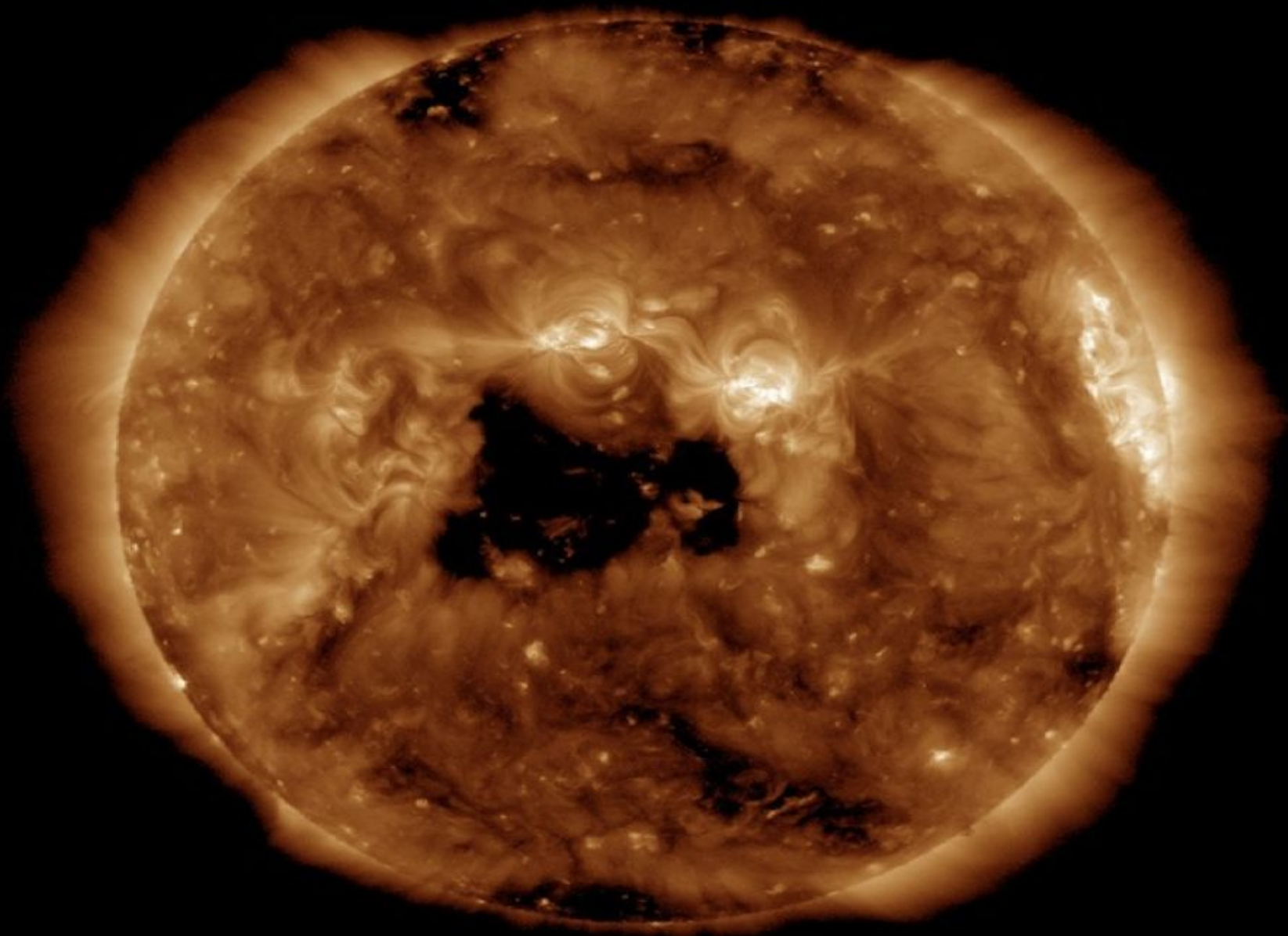


На сегодняшний день на Солнце образовалась коронарная дыра. Потоки частичек плазмы с высокой плотностью распределения достигли планеты к середине июня 2020 года, что стало причиной развития геомагнитных бурь. Пик магнитных бурь в 2020 году был достигнут 27-28 сентября.









SDO/AIA 0193A 2017-01-24T02:01:40.840

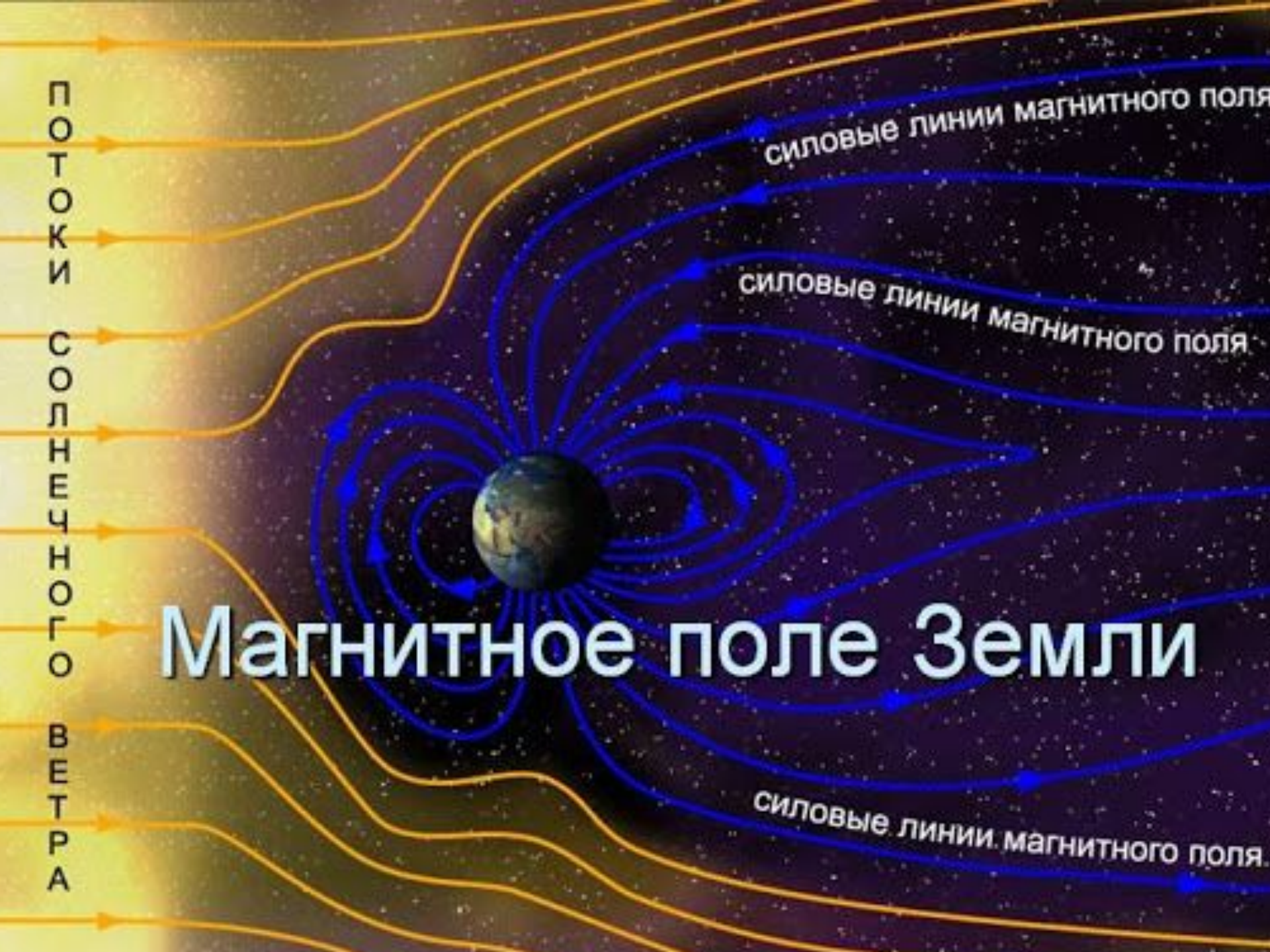
ПОТОКИ
СОЛНЕЧНОГО
ВЕТРА

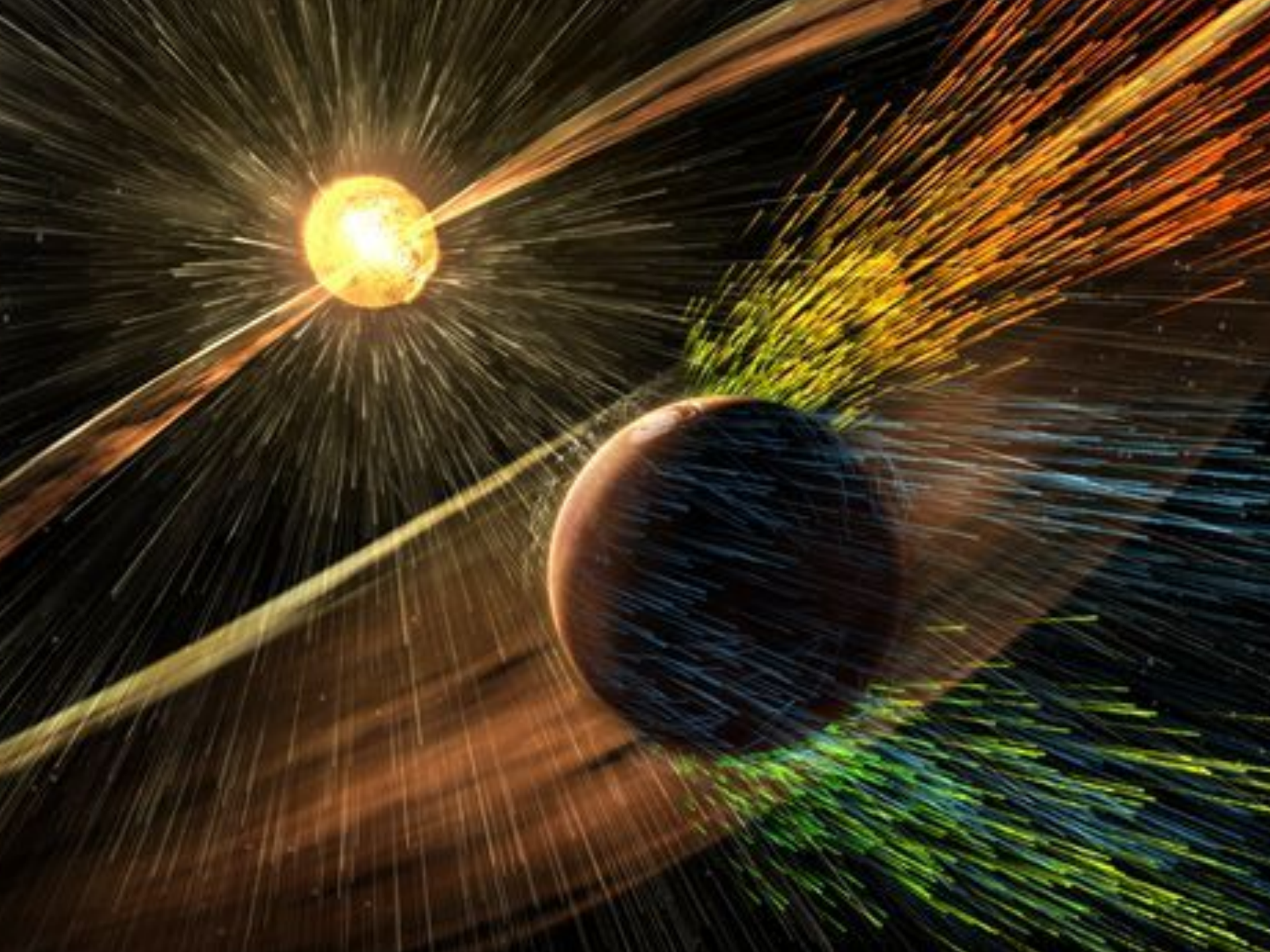
силовые линии магнитного поля

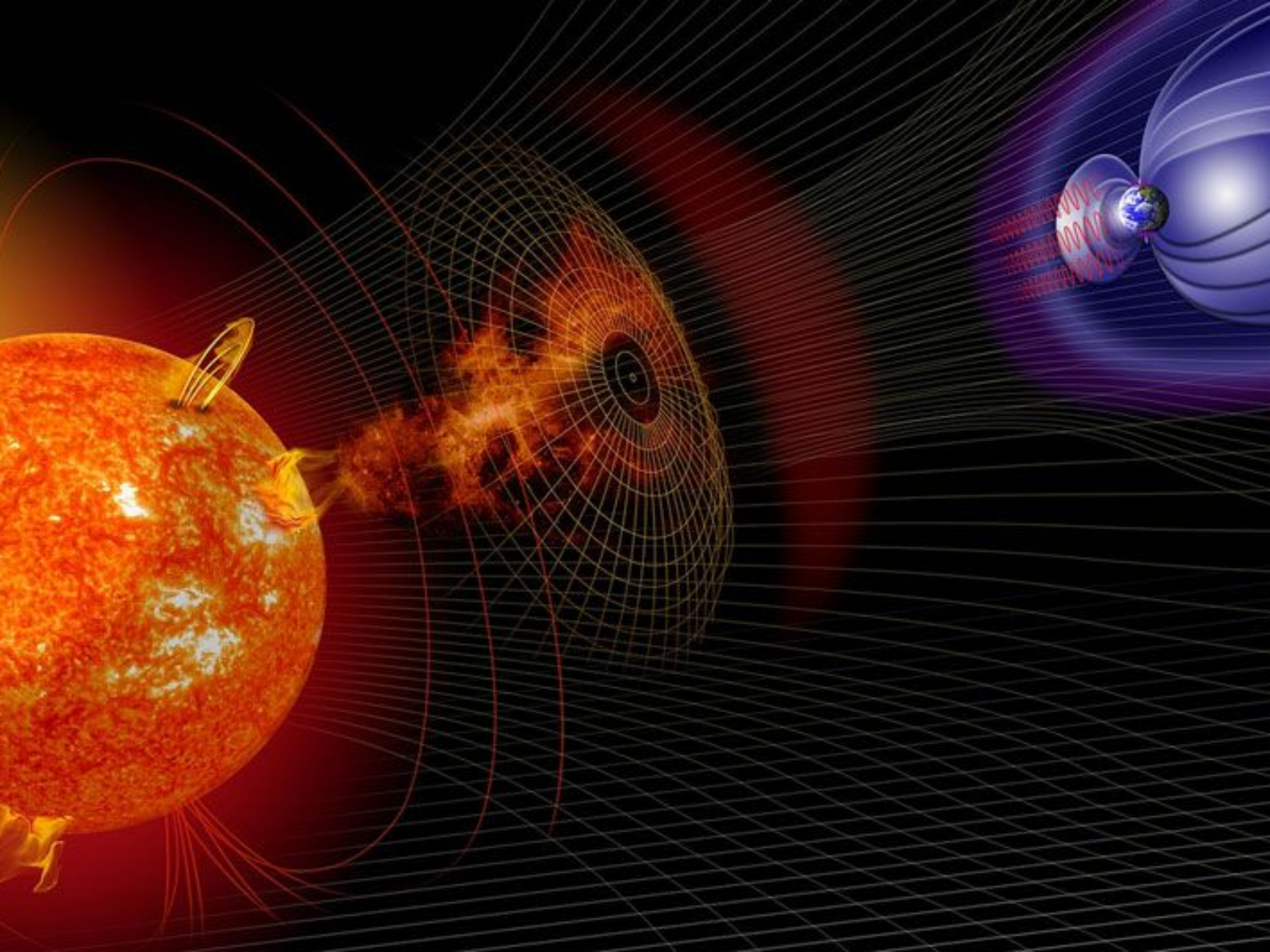
силовые линии магнитного поля

силовые линии магнитного поля

Магнитное поле Земли









Спасибо
за внимание!

<https://kartinkinaden.ru/1095-interesnve-fakty-o-solnechnom-vetre.html>