

Группа исследователей получила грант NASA в размере почти 1,5 миллионов долларов США

Джей Джонсон, профессор технических наук Университета Эндрюса, учебного заведения адвентистов седьмого дня в Берриен-Спрингс, штат Мичиган, США, недавно сообщил о том, что два исследовательских проекта, заявленных на получение государственного гранта, в которых он лично участвует, были выбраны национальным управлением по аэронавтике и исследованию космического пространства (NASA). Эти два гранта вместе составляют почти 1,5 млн долларов США, они будут финансировать два отдельных, но схожих между собой исследовательских проекта.

Первый грант предназначен для исследовательского проекта, изучающего процесс, когда мощные суббури высвобождают энергию, накопленную в хвосте магнитосферы Земли, и как этот поток энергии в конечном счете ускоряет электроны и ионы вблизи Земли.

«Этот проект будет исследовать процесс возбуждения мощными вспышками энергии кинетических или коротких волн, которые несут энергию вдоль линий поля в ионосферу, – говорит Джей Джонсон, профессор технических наук Университета Эндрюса и получатель грантов. – Эти волны могут приводить к осаждению электронов (вызывающих северное и южное сияние) и оттоку ионов из ионосферы».

Второй грант предназначен для исследовательского проекта, изучающего рассеивание частиц солнечного ветра через магнитосферную границу в магнитосфере. Это рассеивание вызвано столкновениями между частицами и короткими волнами.

«Магнитосфера вокруг Земли создает своего рода опору в потоке солнечного ветра, – объясняет Джонсон. – Магнитосфера действительно не движется по сравнению с солнечным ветром, так что получается нестабильность, которая развивается на границе. Граница начинает колебаться и превращается в волновые завитки».

Мы все знаем этот тип нестабильности, когда видим развивающиеся волны на воде во время ветра. Чтобы продемонстрировать этот принцип, Джонсон держит лист бумаги между указательным и большим пальцем и дует по краю бумаги. Бумага быстро колеблется в волнах воздуха, дующего над ним.

Джонсон работает над пониманием природы этого взаимодействия между солнечным ветром и границей магнитосферы. Эта работа важна, потому что она определяет, как передается энергия от солнечного ветра к магнитосфере, управляя ее динамикой. В конечном счете передаваемая энергия воздействует на радиационные пояса внутри магнитосферы, что, в свою очередь, может оказывать влияние на любые спутники, находящиеся поблизости.

«Пояса резко меняются, – говорит Джонсон. – Люди в моей области заинтересованы в понимании того, как увеличиваются потоки и что заставляет их так резко меняться».

Почему NASA заинтересовано в этом? Потому что колебания внешнего радиационного пояса могут представлять опасность для спутников.

Между Землей и Солнцем находится спутник, управляемый национальным управлением океанических и атмосферных исследований США (англ. NOAA), который ученые используют для мониторинга активности Солнца. Он позволяет определить приближение активной энергии к Земле за 30 минут до столкновения. Исследователи, такие как Джонсон, ищут способ спрогнозировать такие события за эти 30 минут так, чтобы могли

быть приняты необходимые меры для уменьшения ущерба, нанесенного любым находящимся поблизости объектам.

Джонсон вспоминает, что в 2012 году произошла мощная вспышка на Солнце, которая повредила несколько спутников, используемых для мониторинга подобных вещей.

«Если бы это событие произошло на Земле, а не там, где оказались спутники, у нас было бы много проблем, – говорит он. – Оно могло бы, помимо всего прочего, выбить из строя крупные энергетические сети и спутниковую связь. Идея состоит в том, чтобы лучше понять, что там происходит, и как это влияет на нашу магнитосферу, чтобы мы могли предсказать вероятность подобных событий, происходящих в этом направлении».

Джонсон много раз участвовал в грантах NASA. В настоящее время он является главным исследователем еще в двух исследовательских проектах гранта NASA и соучастником нескольких других.

«Это большая честь – иметь возможность провести такое исследование», – сказал он.

Бекки Сент-Клер, Университет Эндрюса
Источник: esd.adventist.org