

4. Рельєф Місячні "океани" і "моря"/Майже все про Місяць[Електроний ресурс]- Режим доступу: http://space-moononline.blogspot.ru/p/blog-page_6194.html

У статті за результатами спостережень складових поверхні Місяця ототожнено їх із мапою Місяця. Показано історичне походження назв рельєфних утворень на Місяці.

Ключові слова: Місяць, рельєф, кратери, гори, океани, болота

THE STUDY OF THE SURFACE OF THE MOON WITH THE PHOTOGRAPHS AND THE IDENTIFICATION OF IT WITH THE MAP OF THE MOON

Tetyana Hladko, Alla Shchebetyuk, Yuliya Olishevsk

The article is based on observations of the components of the surface of the moon identified with the map of the moon. It describes the historical origin of the names of raised formations on the moon.

Keywords: Month, terrain, craters, mountains, oceans, and swamps

ОЗНАКИ СОНЦЯ ЯК ПЛАНЕТИ

Софія Бачинська, Іван Крот, Наталія Схабицька

Постановка проблеми. Сонце – найголовніший фактор, який підтримує життя на планеті. Це передова зірка в нашій галактиці і, найголовніше – це центр сонячної системи. Відомо, що без Сонця на нашій планеті неможливим було зародження життя. Є дані про те, що зірка має ознаки планети.

Мета. Проаналізувати фізичні аспекти впливу хвиль Россбі на Сонце та Всесвіт в цілому.

Всім і здавна відомо, що Сонце – це зірка. Проте американські вчені, зафіксували на Сонці наявність хвиль Россбі, які раніше зустрічалися тільки на Землі. Хвилі Россбі (англ. Rossby waves) або планетарні хвилі (англ. planetary waves) — низькочастотні, переважно горизонтальні хвилеподібні рухи, що утворюються в атмосферах планет та в океанах у помірних широтах, обумовлені обертанням та сферичністю планети. Проявляються у вигляді рухомих систем течій. Названі іменем шведського геофізика К.-Г. Россбі (1898—1957), який виявив ці хвилі в атмосфері Землі.

На Землі хвилі Россбі зустрічаються над океанами і в помірних широтах і сильно впливають на погоду. Їхня особливість полягає в тому, що вони створюють збурення в повітряній оболонці нашої планети, а на Сонці спостерігаються у вигляді змін магнітного поля в помірних широтах сонячної атмосфери, що веде до коливань космічної погоди (рис. 1).

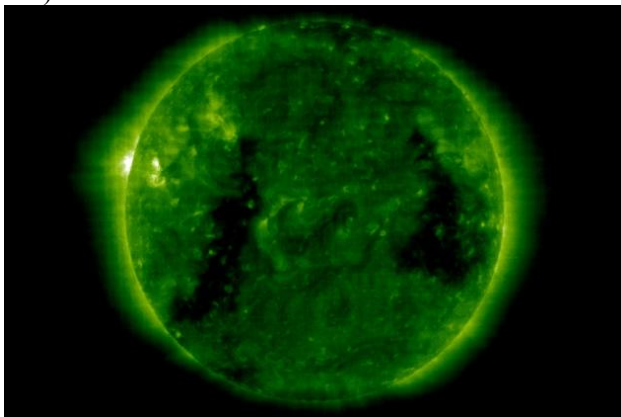


Рис. 1 Світіння Сонця, що висвітлює плями в його атмосфері

У ході дослідження вчені проаналізували дані, отримані апаратами SDO (Solar Dynamics Observatory) і STEREO (Solar TERrestrial RELations Observatory). Ці дані дозволили дослідникам вивчити Сонце в ракурсі 360 градусів.

Величезні хвилі в атмосфері називають хвилями Россбі, які допомагають Землі керувати реактивними потоками планети і погодними умовами. Тепер можна сказати, що подібні особливості великомасштабних хвиль також існують і на Сонці.

Хвилі Россбі були виявлені в атмосфері Землі в кінці 1930-х років. Теоретично, ці хвилі можуть утворюватися в будь-якій рідині, що обертається, як говорить Скотт Макінтош, фізик Національного центру атмосферних досліджень в Боулдері, штат Колорадо, і провідний автор дослідження.

Дослідники довго шукали докази хвиль Россбі на Сонці, говорить Макінтош. І більш глибоке розуміння цих особливостей та їхні рухи може допомогти вченим краще прогнозувати утворення плям і виверження сонячних спалахів.

У минулому астрономам було важко знайти хвилі за їх обмеженим видом Сонця з поверхні Землі, тому що під час спостереження, видно лише одну сторону. Але за допомогою сонячних зондів - частини NASA's Solar Dynamics Observatory і Solar Terrestrial Relations Observatory (STEREO) місія, яка позиціонувалася протягом декількох років, дала змогу вченим побачити атмосферу під кутом 360° та корону Сонця (Астрономи втратили зв'язок з одним STEREO зондом після того, як він зник за Сонцем в середині 2014 року.)

Команда була зосереджена на моделях гарячих яскравих особливостей, які називаються brightpoints, що можуть бути використані для відстеження руху бурхливого матеріалу, що знаходиться глибше в сонячній атмосфері, говорить Макінтош. Використовуючи дані, зібрані зондом з червня 2010 року по травень 2013 року, дослідники зазначили чітко визначені Brightpoint скупчення, які переміщувалися на захід, в середньому, зі швидкістю близько 3,25 метрів в секунду в північній півкулі Сонця і близько 2,65 ms^{-1} в його Південній півкулі.

Ці скупчення Brightpoint просувалися на захід швидше, ніж переважні частини сонячної атмосфери, що є відмінною рисою хвиль Россбі, як зазначав Макінтош [2].

Дослідники назвали ці візерунки - «Хвилі як Россбі», оскільки вони відносяться до магнітної активності плазми Сонця, а не тільки руху рідини. «Це нереальний сюрприз, що ми знайшли їх на Сонці», - говорить Макінтош. - «Завдяки тому, що вперше в історії людства, ми були в змозі побачити всю поверхню Сонця відразу, а не тільки ту сторону, що повернена до Землі».

Висновки команди це перші переконливі докази хвиль Россбі на Сонці, говорить Михаліс Матіаудакіс (астрофізик в Королівському університеті Белфаста, Великобританія)

Brightpoints пов'язані з підвищеною магнітною активністю, тому краще розуміння їх формування, еволюції та рух може допомогти дослідникам відпрацювати модель сонячної активності, - каже Макінтош. Це, в свою чергу, може привести до поліпшення прогнозів доброякісних сонячних процесів, таких, як розвиток сонячних плям. Але це також може допомогти передбачити виникнення потенційно руйнівних сонячних бурь - масивних вивержень сильно заряджених частинок в космос.

Але передбачення космічної погоди "може бути не таким простим, як на Землі», говорить Річард Мортон, сонячний фізик

університету Нортумбрії в Ньюкаслі-апон-Тайн, Великобританія. Складна взаємодія сильних магнітних полів і потоку рідини в атмосфері Сонця, може означати, що довгострокові напрями сонячної активності легше передбачити, ніж короткострокові події, такі «як?» і «де?» сонячний спалах може статися в певний день.

Проте, Макінтош і його команда зберігає надію. Моніторинг погодних умов Сонця і розуміння їх походження має життєво важливе значення для підвищення точності космічних прогнозів погоди, щоб захистити наше технологічне суспільство. [1]

Висновки. За допомогою більш детального вивчення скупчень на Сонці, в майбутньому, існуватиме можливість прогнозування космічної погоди, яка в свою чергу, може привести до поліпшення прогнозів доброякісних сонячних процесів, розвитку сонячних плям, передбачити виникненню потенційно руйнівних сонячних бур - масивних вивержень сильно заряджених частинок в космос. А також дасть змогу дослідникам відпрацювати модель сонячної активності.

Список літератури

1. McIntosh S. W. Planet-sized 'waves' spotted in the Sun's atmosphere [Електронний ресурс] / S. W. McIntosh // NATURE. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: http://www.nature.com/news/planet-sized-waves-spotted-in-the-sun-s-atmosphere-1.21704?WT.mc_id=TWT_NatureNews#/ref-link-1.

2. The detection of Rossby-like waves on the Sun [Електронний ресурс] / S. W. McIntosh, W. J. Cramer, M. P. Marcano, R. J. Leamon // NATURE ASTRONOMY. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: www.nature.com/natureastronomy.

У статті викладено основні аспекти дослідження Сонця за допомогою сонячних зондів. Обґрунтовано важливість відкриття хвиль Россбі на Сонці та їх подальшу значимість у відпрацюванні моделі сонячної активності.

Ключові слова: Сонце, планета, хвилі Россбі, активність Сонця
SIGNS OF SUN AS A PLANET

Sofiya Bachynska, Ivan Krot, Nataliya Skhabytska

The article presents the main aspects of the study of the Sun using solar probes. It justifies the importance of the opening waves Rossb in the Sun and their continued importance in testing models of solar activity.

Keywords: Sun, planet, waves ROSE, the activity of the Sun.