

Активные области на Солнце 23 марта 2024 г. и событие GLE74

**Мирошниченко Л.И. (ИЗМИРАН),
Абраменко, В.И. (КрАО), Куценко,
А.С. (КрАО), Сулейманова, Р.А.
(КрАО)**

Abstract

23 марта 2024 г. в 01:40 UT было зафиксировано повышение скорости счета мюонов космических лучей на годоскопе УРАГАН в НИЯУ МИФИ. Специалисты по СКЛ склонны связать это повышение с событием **GLE74**. В этот день на Солнце в **00:58 UT** началась вспышка рентгеновского класса **X1.1**, инициируемая сразу двумя активными областями (АО): униполярное пятно **NOAA 13614 (N17, W09)** и сложная мультиполярная область **NOAA 13615 (S13, W02)**. Взрыв волокна в спокойной области к северу от **NOAA 13614** инициировал и вспышку, и корональный выброс массы (КВМ), распространявшийся (в картинной плоскости) в направлении от северного полюса Солнца.

Главная особенность этого события состоит в том, что 1) почти синхронно две активные области вызвали вспышку, причем лидирующая АО **13614** соответствовала простейшему магнито-морфологическому классу (ММС) - **U2**, униполяр с маленьким спутником, а последующая **13615** была классифицирована как **B3** – наивысший класс сложности по классификации ММС; 2) АО **13614** дала эту вспышку уже на втором обороте своего существования, а на первом обороте она, как АО **13590** класса **B3**, дала **22 февраля 2024 г.** мощную вспышку **X6.4**. Авторы данного сообщения считают, что это событие, независимо от его конкретной природы, было обусловлено эффектом турбулентного солнечного динамо.

Основные положения

- Ставится задача - показать тот источник на поверхности, который вызвал GLE.
- Сделать упор на то, что это оказались ДВЕ активные области, действующие синхронно (у одной сил не хватило бы).
- При этом каждая из них - активная область самого высокого класса сложности, одна - на предыдущем обороте, другая - на нынешнем.
- И вывод: для того, чтобы запустить GLE, недостаточно простой бипольной магнитной конфигурации, нужны сложные долгоживущие магнитные структуры с большим потоком, генерируемые, по-видимому при вмешательстве турбулентности в конвективной зоне.



Presentation_LIM.pptcurl



Таблица 1.pdf

GLEs

- Эти данные – данные о GLEs с международного сайта GLE.Oulu.Fi. - могут в некоторых случаях представлять и самостоятельный интерес.



ПРОДОЛЖАЙТЕ, Я ЗАИНТРИГОВАН...

**Thank you
for your
attention
and
patience!**

**¡Muchas
Gracias!**

“Please continue: I am intrigued...”

Important references

- 1. Regina A. Suleymanova, Leonty I. Miroshnichenko, Valentina I. Abramenko. Magnetic Configuration of Active Regions Associated with GLE Events, *Solar Physics* (2024) 299:7, <https://doi.org/10.1007/s11207-023-02248-w>.
- 2. Abramenko Valentina. Signature of the turbulent component of the solar dynamo on active region scales and its association with flaring activity // *MNRAS*. V. 507. P.3698–3706. 2021.
- 3. Abramenko Valentina, Suleymanova Regina, Zhukova Anastasija. Magnetic fluxes of solar active regions of different magnetomorphological classes - I. Cyclic variations // *MNRAS*. V. 518. P. 4746–4754. 2023.
- 4. Valentina Abramenko, Regina Suleymanova, Correlation functions of photospheric magnetic fields in solar active regions. *Solar Physics* (2024) 299:31, <https://doi.org/10.1007/s11207-024-02274-2>.
- 5. Andrei Plotnikov, Valentina Abramenko, Aleksandr Kutsenko. Estimations of lifetime of slow-decaying solar active regions in the framework of the model of the turbulent erosion model. *Solar Physics* (2024) 299-234, <https://doi.org/10.1007/s11207-024-02278-y>

Contact information

Dr. Leonty I. Miroshnichenko

**Department of Physics of the Sun and Solar-Terrestrial
Relations**

**N.V. Pushkov Institute of Terrestrial Magnetism,
Ionosphere and Radio Wave Propagation (IZMIRAN),
Russian Academy of Sciences (RAS),**

<http://www.izmiran.ru>

**Kaluzhskoye Shausse, 4, Troitsk, Moscow, 108840,
RUSSIA**

Phone: 007-495-8510282; Fax: 007-495-8510124

E-mail: leonty@izmiran.ru