

## Текущий момент развития 25 цикла солнечной активности вблизи максимума

Ишков В.Н.

ИЗМИРАН, г. Москва, г. Троицк, Россия

[ishkov@izmiran.ru](mailto:ishkov@izmiran.ru)

Представлены основные характеристики и ход развития текущего 25 цикла СА в 2024 – 2025 г. Кривая его развития на июнь 2025 г. превзошла по высоте все достоверные солнечные циклы обеих эпох пониженной СА и стала рекордной по значениям сглаженного числа Вольфа, войдя в семейство циклов средней величины и находится в районе максимума развития, который ожидается в октябре 2025 г. со значением  $W^*=106.93$  ( $v_2=160.8$ ). Ветвь спада обещает быть затянутой и минимум текущего цикла следует ожидать в первой половине 2031 г. На май 2025 г. на видимом диске Солнца наблюдалось не менее **1345** групп пятен, из которых **62** группы имели площадь  $\geq 500$ , **10** –  $\geq 1000$  и **1** – больше 2000 мдп. По количеству значимых (рентгеновского класса  $M \geq 1$ ) солнечных вспышек текущий СЦ 25 стал выше предыдущего низкого СЦ24 и переходного между эпохами СЦ23 (соответственно 179, 73, 145), но значительно ниже, чем SC21–22 эпохи повышенной СА (соответственно 222 и 383). В 2024 г. осуществились самые мощные по интенсивности рентгеновские вспышки ветви роста текущего цикла: X9 – 3.10, X8.79 – 14.05, X7.1 – 1.10, X6.37 – 22.02, X5.89 – 11.05. По количеству солнечных протонных событий (СПС) с потоками частиц  $>10$  ч/см<sup>2</sup>·с стер ( $E \geq 10$  МэВ) за одинаковый промежуток времени развития текущий СЦ заметно опережает СЦ24 (40) и СЦ23 (24). На ветви роста СЦ25 произвел 3 СПС класса S3 и 16 – S2, 14 из которых осуществились в 2024 г. Самое интенсивное СПС (1812 ч/см<sup>2</sup>·с стер) 9–10.10.2024 г. было связано со вспышкой X1.4 в AR13842 и с приходом к Земле межпланетного коронального выброса вещества от этой вспышки. Всего лишь 2 GLE наблюдалось в текущем СЦ. Первое (#73) было связано со вспышкой X1.0 28 октября 2021 г., связанное с ним СПС лишь класса S1 (29 ч/см<sup>2</sup>·с стер), но сопровождалось увеличением потока более энергичных протонов, как и 2-е GLE (#74) 11.05.2024 г. от вспышки X5.8 в AR13664 класса S1 (116 ч/см<sup>2</sup>·с стер). В геомагнитном поле зарегистрировано более 60 магнитных бурь (МБ): 1 экстремальная, 2 очень больших, 10 больших и 16 умеренных. Экстремальная МБ (G5,  $A_{ms}=211$  нТл, длит=48 ч), 10–11.05 2024 г., привела к тому, что среднемесячное значение  $A_p$  в мае 2024 г. достигло 23,56 нТл, самого высокого значения после января 2005 г. (23,74 нТл) и была 1-ым событием такого класса после МБ 29–30.10 2003 г., а полярные сияния наблюдались на низких широтах ( $\pm 25^\circ$ ), Dst-индекс достиг –412 нТл, что вывело ее на 6 место с момента начала измерений в 1957 г., Рекордсменом МБ по Dst-индексу является знаменитая экстремальная МБ 13–14.03.1989 г. (–589 нТл).

Рассмотренный временной интервал стал наиболее вспышечно опасным в текущем солнечном цикле.