

ПАРАМЕТРЫ	ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ
Date	Дата начала Форбуш-эффекта
Time	Время начала Форбуш-эффекта
OType	Тип начала события. 1 – межпланетная ударная волна и SSC, 2 – межпланетная ударная волна, 3 – слабое SSC, 9 – начало события без ударной волны и SSC.
SDate, STime	дата и время начала солнечного события, источника данного ФЭ (как правило, начало рентгеновской вспышки, связанной с СМЕ)
SType	тип солнечного источника: 1 – выброс из АО, сопровождающийся солнечной вспышкой; 2 – СМЕ, связанный с эрупцией солнечного волокна из внепятенной области; 1.5 – событие, источником которого является смешанное событие с влиянием типа 1 и 2; 9 – ясно выраженное влияние ВСП из КД без других влияний; 8 – хорошо выраженное влияние ВСП из КД без значительных других влияний; 3-7 – смешанные события, источниками которых являются в той или иной степени ВСП из КД и СМЕ; 10 – ФЭ от удаленного западного источника; 20 – ФЭ от удаленного восточного источника.
Source	частично формализованное описание солнечного источника
Qs	качество отождествления ФЭ с солнечным источником (5 – уверенное отождествление, 4 – достаточно надежное, 3 – сомнительное, 2 и 1 - ненадежное)
Vsp	скорость СМЕ у Солнца, рассчитанная в работе [Michalek G., Gopalswamy N., Lara A., Yashiro S. Properties and geoeffectiveness of halo coronal mass ejections // Space Weather. V. 4. N. 10. CiteID S10003. 2006]
Vmean	средняя скорость СМЕ между Солнцем и Землей, рассчитанная с использованием времени начала ассоциированной рентгеновской вспышки
VmeanC	средняя скорость СМЕ между Солнцем и Землей, рассчитанная с использованием времени начала наблюдений ассоциированного СМЕ
Vmax	максимальная среднечасовая скорость солнечного ветра во время события
TVmax	время в часах от начала события до максимума скорости солнечного ветра
HMax	максимальная среднечасовая магнитная индукция ММП во время события
THmax	время в часах от начала события до максимума магнитной индукции ММП
VmHm	нормированное произведение максимальных среднечасовых значений скорости солнечного ветра и магнитной индукции ММП
Bzmin	минимальное среднечасовое значение Vz-составляющей ММП во время события
ABzmax	максимальное по модулю среднечасовое значение Vz-составляющей ММП
Bzmtom	отношение минимального среднечасового значения Vz-составляющей ММП к максимуму магнитной индукции полного магнитного поля
KTMax	максимальное значение отношения (КТ) наблюдаемой среднечасовой температуры солнечного ветра к температуре, рассчитанной из скорости СВ

Tktmax	время от начала события до KTMax
KTMin	минимальное значение отношения наблюдаемой среднечасовой температуры солнечного ветра к температуре, рассчитанной из скорости СВ
Tktmin	время от начала события до Tktmin
BeMax	максимальное среднечасовое значение плазменной Beta во время события
Tbemax	время от начала события до максимума плазменной Beta
BeMin	минимальное среднечасовое значение плазменной Beta во время события
Tbemin	время от начала события до минимума плазменной Beta
Rbulk	оценка максимальной жесткости (в ГВ) протонов, которые способны отразить суммарное магнитное поле, проинтегрированное от начала события до минимума ФП
H2Sum	сумма энергии магнитное поля, проинтегрированное от начала события до минимума ФП
Magn	величина ФЭ для частиц с жесткостью 10 ГВ, рассчитанная как максимальное изменение плотности КЛ, полученное методом глобальной съемки по данным мировой сети НМ
MagnM	величина ФЭ для частиц с жесткостью 10 ГВ, исправленная на магнитосферный эффект с помощью Dst-индекса
MagnL	величина ФЭ по среднесуточным данным одной станции по каталогу Локвуда [Lockwood J.A. List of Forbush decreases 1954-1990 with supplemental information // Solar Geophys. Data, 1990. N. 549. P. 154-163]
MagnC	зарезервировано для ФЭ, наблюдаемых на спутниках
Range	максимальное изменение вариаций плотности КЛ с жесткостью 10 ГВ во время события, рассчитываемое автоматически
TMin	время от начала события до минимума ФП
TMinM	время от начала события до минимума ФП, рассчитанное по исправленным на магнитосферные эффекты данным
DMin	максимальное снижение плотности КЛ между соседними часами
TDMn	время от начала события до момента DMin
DMinM	максимальное снижение плотности КЛ между соседними часами, рассчитанное по исправленным на магнитосферные эффекты данным
TDMinM	время от начала события до момента DMinM
GrDmin	оценка радиальной составляющей градиента плотности КЛ в момент DMin
DMax	максимальное возрастание плотности КЛ между соседними часами
TDMax	время от начала события до момента DMax
AftoB	отношение величины ФЭ к максимальной магнитной индукции ММП
GammaM	показатель степенного спектра жесткостной зависимости ФП в час минимальной плотности КЛ
GammaD	усредненный показатель степенного спектра жесткостной зависимости ФП в период, близкий к минимуму плотности КЛ [А. И. Ключева, А. В. Белов, Е. А. Ерошенко. Особенности жесткостного спектра эффектов Форбуша // Геомагнетизм и Аэрономия. Т.52 № 2. С. 195-207. 2017]
Tbef	время (в часах) от начала предыдущего ФЭ до начала данного

Taft	время (в часах) от начала данного ФП до начала следующего ФЭ
TFrom	минимум из Tbef и Taft
Kpmax	Максимальный Kp-индекс в событии
Apmax	максимальный Ap-индекс в событии
Dstmin	минимальное значение Dst- индекса в событии
TDstmin	время от начала события до момента Dstmin
Fdata	данные об ассоциированной рентгеновской вспышке
Xmagn	максимальная мощность ассоциированной рентгеновской вспышки (Вт/м ²)
Hlat и Alat	гелиоширота и абсолютная величина гелиошироты ассоциированной рентгеновской вспышки
HLon	гелиодолгота ассоциированной рентгеновской вспышки
SDur	продолжительность ассоциированной рентгеновской вспышки (в минутах)
Axum	максимальная величина экваториальной составляющей векторной анизотропии КЛ в данном событии (в %)
Txumax	время от начала события до часа с максимальной величиной экваториальной составляющей векторной анизотропии КЛ
Axm и Aym	радиальная и азимутальная составляющие максимальной величины экваториальной составляющей векторной анизотропии КЛ (в %)
Azrange	диапазон изменений северо-южной составляющей векторной анизотропии КЛ в данном событии (в %)
Pxum	фаза (направление в градусах) максимальной величины экваториальной составляющей векторной анизотропии КЛ. Pxum = 0 – направление от Солнца, Pxum = 90 – направление с востока на запад.
Axdm, Aydm и Azdm	радиальная, азимутальная и северо-южная составляющие векторной анизотропии КЛ в час Dmin (в %)
Axydm	экваториальная составляющая векторной анизотропии КЛ в час Dmin (в %)
Pxydm	фаза (направление в градусах) экваториальной составляющей векторной анизотропии КЛ в час Dmin. Pxydm = 0 – направление от Солнца, Pxum = 90 – направление с востока на запад.
D01	разность плотностей КЛ (в %) между первым часом после начала ФЭ и часом до начала ФЭ
D02	разность плотностей КЛ (в %) между вторым часом после начала ФЭ и часом до начала ФЭ
AD02	абсолютная величина D02
AxytoAf	отношение максимальной экваториальной составляющей анизотропии к величине ФЭ
Axb, Ayb, Azb	радиальная, азимутальная и северо-южная составляющие векторной анизотропии КЛ в час до начала события (в %)
Axyb	экваториальная составляющая векторной анизотропии КЛ в час до начала события (в %)
Pxyb	фаза (направление в градусах) экваториальной составляющей векторной анизотропии КЛ в час до начала события. Pxyb = 0 – направление от Солнца, Pxum = 90 – направление с востока на запад.
Ax0, Ay0, Az0	радиальная, азимутальная и северо-южная составляющие векторной анизотропии КЛ в час начала события (в %)
Axy0	экваториальная составляющая векторной анизотропии КЛ в час начала события (в %)
Pxy0	фаза (направление в градусах) экваториальной составляющей векторной анизотропии КЛ в час начала события. Pxy0 = 0 – направление от Солнца, Pxum = 90 – направление с востока на запад.

Ax1, Ay1, Az1	радиальная, азимутальная и северо-южная составляющие векторной анизотропии КЛ в первый час после начала события (в %)
Axy1	экваториальная составляющая векторной анизотропии КЛ в первый час после начала события (в %)
Pxy1	фаза (направление в градусах) экваториальной составляющей векторной анизотропии КЛ в первый час после начала события. Pxy1 = 0 – направление от Солнца, Pxy1 = 90 – направление с востока на запад.
dx1b	разность между Ax1 и Axb (в %)
dy1b	разность между Ay1 и Ayb (в %)
dz1b	разность между Az1 и Azb (в %)
dxy1b	разность между Axy1 и Axyb (в %)
dA11b	изменение Axy-составляющей анизотропии КЛ между часом до начала события и часом – после: $dAxy_{b1} = \sqrt{dAx_{b1}^2 + dAy_{b1}^2}$
dz1b	изменение северо-южной составляющей между часом до начала события и часом – после
Adz1b	абсолютная величина dz1b
dPxy1b	изменение направления Axy-составляющей: $dPAxy_{b1} = \arccos\left(\frac{Ax1 \cdot Axb + Ay1 \cdot Ayb}{\sqrt{Axb^2 + Ayb^2} \sqrt{Ax1^2 + Ay1^2}}\right)$
Pdxy1b	направление изменения Axy-составляющей: $PdAxy_{b1} = \arctg(dAy_{1b}/dAx_{1b})$
DP1b	изменение направления полного вектора анизотропии между часом до начала события и часом – после: $DPA_{b1} = \arccos\left(\frac{Ax1 \cdot Axb + Ay1 \cdot Ayb + Az1 \cdot Azb}{\sqrt{Axb^2 + Ayb^2 + Azb^2} \sqrt{Ax1^2 + Ay1^2 + Az1^2}}\right)$
CMEDate, CMETime	дата и время начала регистрации СМЕ, связанного с данным ФЭ
CMEWidth	угловая ширина СМЕ, связанного с данным ФЭ
CMEAngle	направление максимальной скорости СМЕ, связанного с данным ФЭ
MCStartDate, MCStartTime	дата и время начала магнитного облака, если оно наблюдалось в межпланетном возмущении [Richardson, I.G. and Cane, H. Near-Earth Interplanetary Coronal Mass Ejections During Solar Cycle 23 (1996 - 2009): Catalog and Summary of Properties // 2010, Solar Phys. 264, 189.]
MCDur	продолжительность (в часах) магнитного облака
RMC	размер (в ларморовых радиусах для частиц с жесткостью 10 ГВ) магнитного облака [Belov, A.; Abunin, A.; Abunina, M.; Eroshenko, E.; Oleneva, V.; Yanke, V.; Papaioannou, A.; Mavromichalaki, H. Galactic Cosmic Ray Density Variations in Magnetic Clouds // Solar Physics, Volume 290, Issue 5, pp.1429-1444, 2015]
EruptA	эруптивный магнитный поток для области постэруптивных аркад, связанных с данным СМЕ [Chertok, I. M.; Grechnev, V. V.; Belov, A. V.; Abunin, A. A. Magnetic Flux of EUV Arcade and Dimming Regions as a Relevant Parameter for Early Diagnostics of Solar Eruptions - Sources of Non-recurrent Geomagnetic Storms and Forbush Decreases // Solar Physics, Volume 282, Issue 1, pp.175-199, 2013]
EruptD	эруптивный магнитный поток для области диммингов, связанных с данным СМЕ.
EruptAD	суммарный эруптивный магнитный поток для диммингов и аркад, связанных с данным СМЕ

Ind	индекс, описывающий особенности события: -11 – возмущенный фон перед событием; -5, -4 – стык месяцев; 99 – вторая ударная волна в первые несколько часов после начала события; 95 – вторая ударная волна в ФЭ через 4-7 часов от начала события.
SPol	полярность солнечного источника (главным образом, корональной дыры)
GLE	индекс влияния GLE на данные КЛ во время события. Определяется как максимальная величина (в %) возрастания скорости счета на НМ.
SSN	Число солнечных пятен в день начала события
Var1, Var2	резервные столбцы для специальных расчетов
Rem	примечания

Примечание: данные о CME взяты из базы данных SOHO/LASCO ([https://cdaw.gsfc.nasa.gov/CME list/](https://cdaw.gsfc.nasa.gov/CME_list/))