

Сверхэнергичные струи в магнитослое во время магнитных бурь в феврале-апреле 2023г

Дмитриев А.В.
НИИЯФ МГУ, 119991 Москва, Россия

В период с февраля по апрель 2023 проведен поиск сверхэнергичных потоков плазмы магнитослоя которые взаимодействовали с дневной магнитопаузой, так называемых геоэффективных джетов. Использовались данные миссий THEMIS и геостационарных спутников GOES. Было проанализировано 5 магнитных бурь в 2023г., когда в России на средних широтах наблюдались дискретные полярные сияния: 16 и 26 февраля, 23 марта, 3 и 23 апреля 2023г. Представлены геомагнитные эффекты джетов в магнитосфере Земли.

Полярные сияния в России на средних широтах в феврале – апреле 2023

Наблюдения дискретных полярных сияний над Россией

Date	min Dst, nT	Location	Geomagnetic location	Reference
2023 February 15-16	-72	Olkhon, Baikal	43°42N 179°58E	Ref12
2023 February 26-27	-132	Moscow	51°16N 122°06E	Ref13
2023 March 24-25	-200	Irkutsk	43°42N 179°58E	Ref14
2023 April 01-02	-30	Norilsk	51°16N 122°06E	Ref15
2023 April 23-24	-200	Irkutsk and European USSR	43°42N 179°58E	Ref16

Ref12 – https://ircity.ru/text/10&from=pekines_41%40n

Ref13 – <https://www.mk.ru/>

Moscow https://t.me/weather_from_chi1/6040

Tver <https://toptver.ru/lenta/27-fevralja-zhiteli-tverskoj-oblasti-uvide-li-poljarnoe-sijanie/>

Kaliningrad <https://ruwest.ru/news/129681/>

Germany <https://www.dw.com/ru/unikalnyj-fenomen-severnoe-sianie-nad-germaniej/a-64828986>

Ref14 - https://ircity.ru/text/society/2023/03/24/72159149/?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=pochta_daily&utm_content=2023-03-24&from=pekines_41%40mail.ru&utm_term=title_2

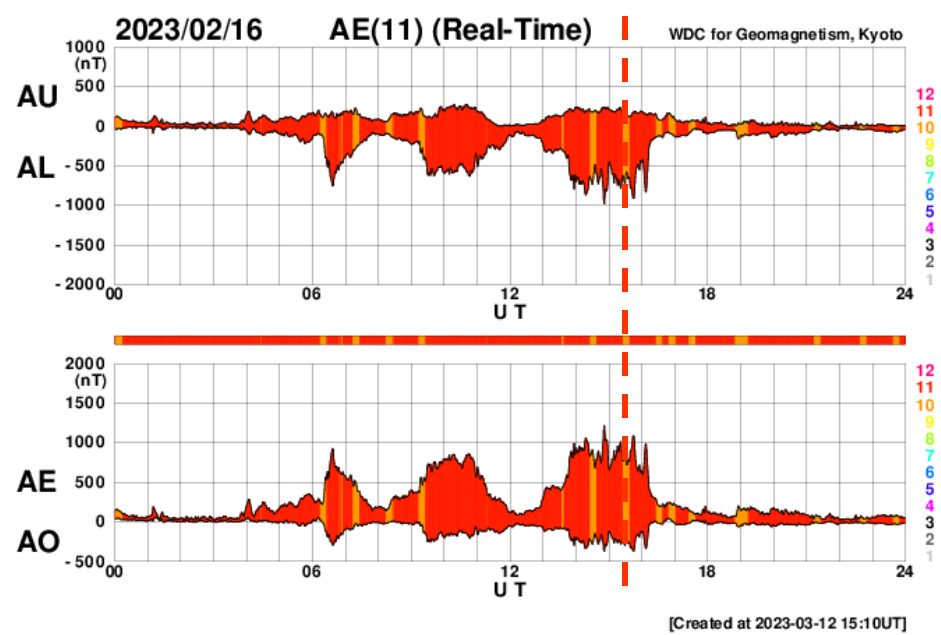
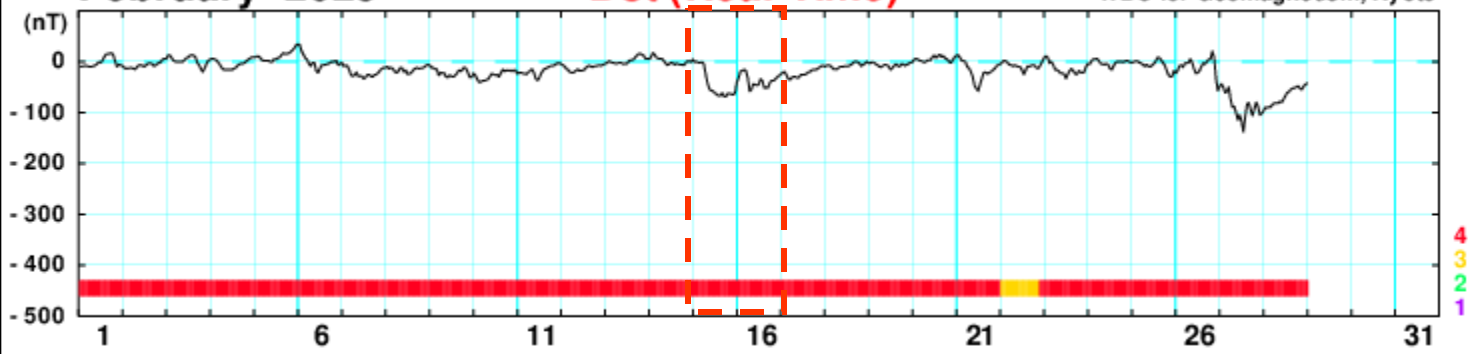
Ref15 - <https://ngs24.ru/text/gorod/2023/04/04/72189218/>

Ref16 - <https://i38.ru/nauka-obichnie/v-noch-s-23-na-24-aprelya-zhiteli-irkutskoy-oblasti-mogli-nabliudat-polyarnoe-siyanie>

[content=2023-03-](#)

Буря 15-16 февраля 2023г.

February 2023 **Dst (Real-Time)** WDC for Geomagnetism, Kyoto



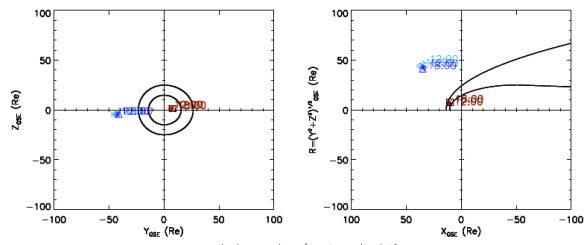
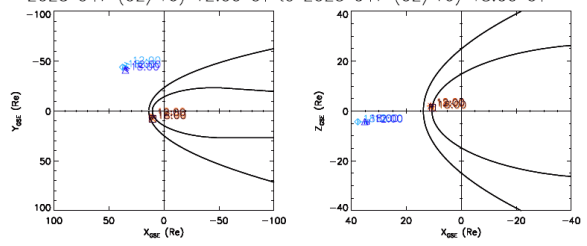
[Created at 2023-03-12 15:10UT]



Байкал, Ольхон, 2330 LT ->
14-16 UT 16 февраля 2023

2023 047 (02/16) 12:00 UT to 2023 047 (02/16) 18:00 UT

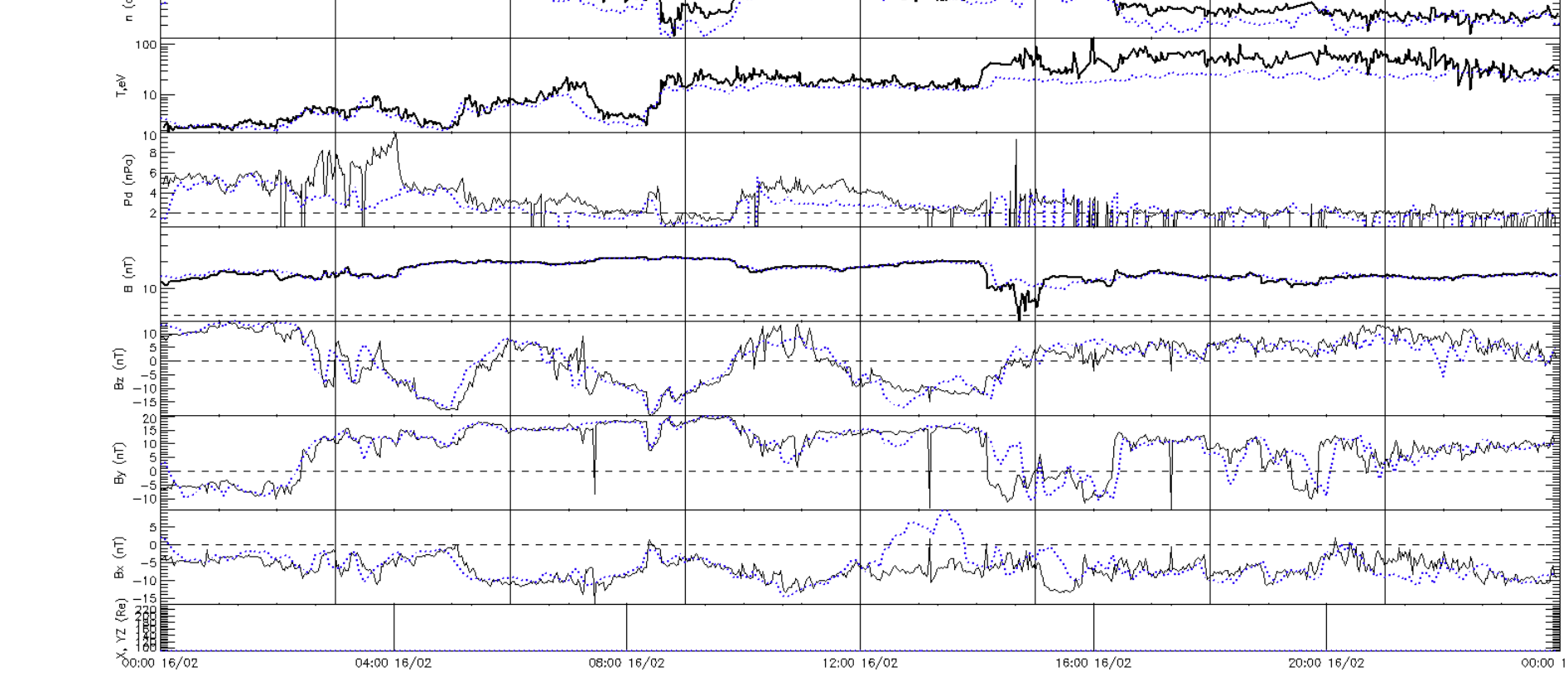
СВ 16 февраля 2023г.

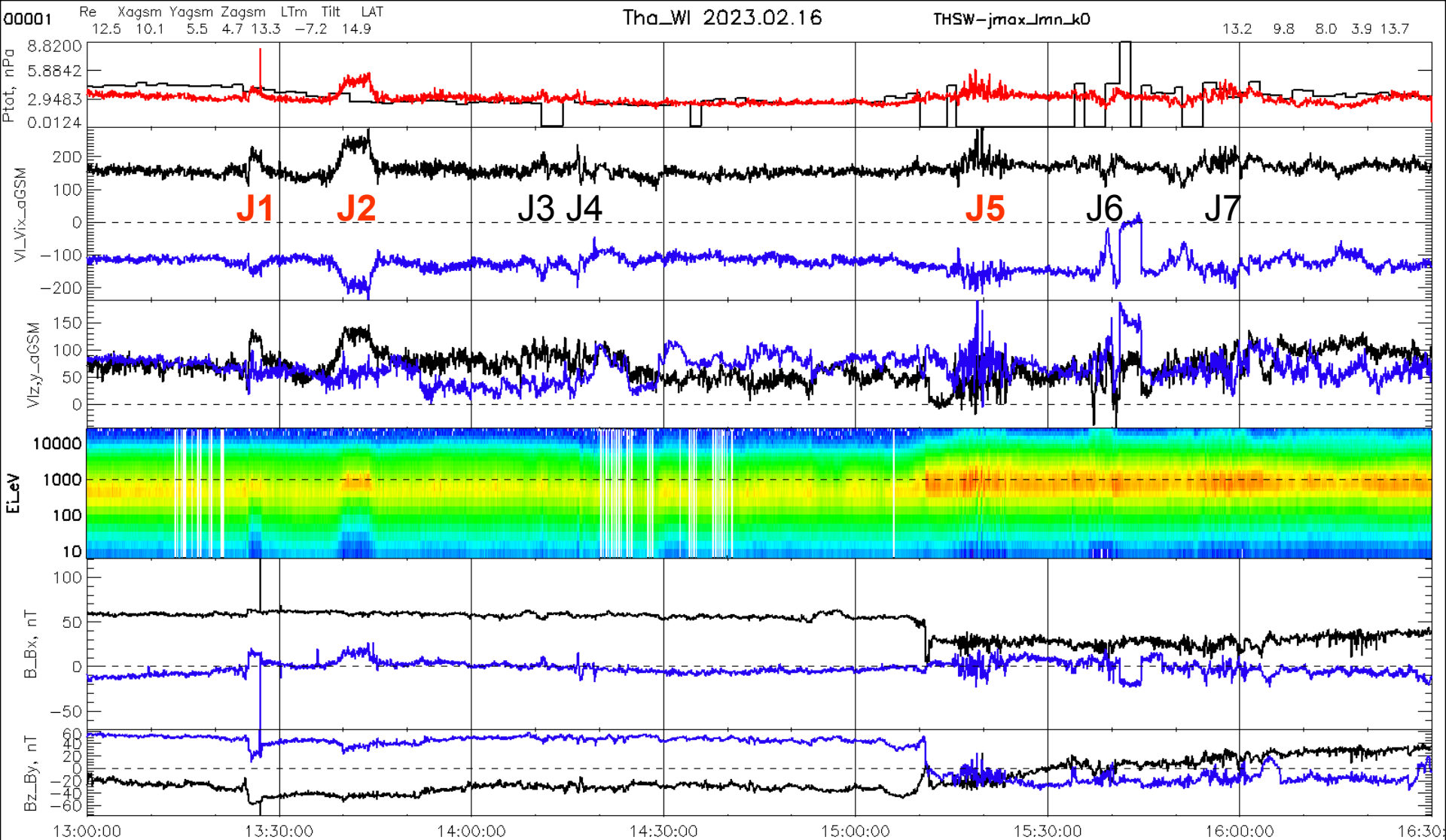


WI & AC 16/02/2023

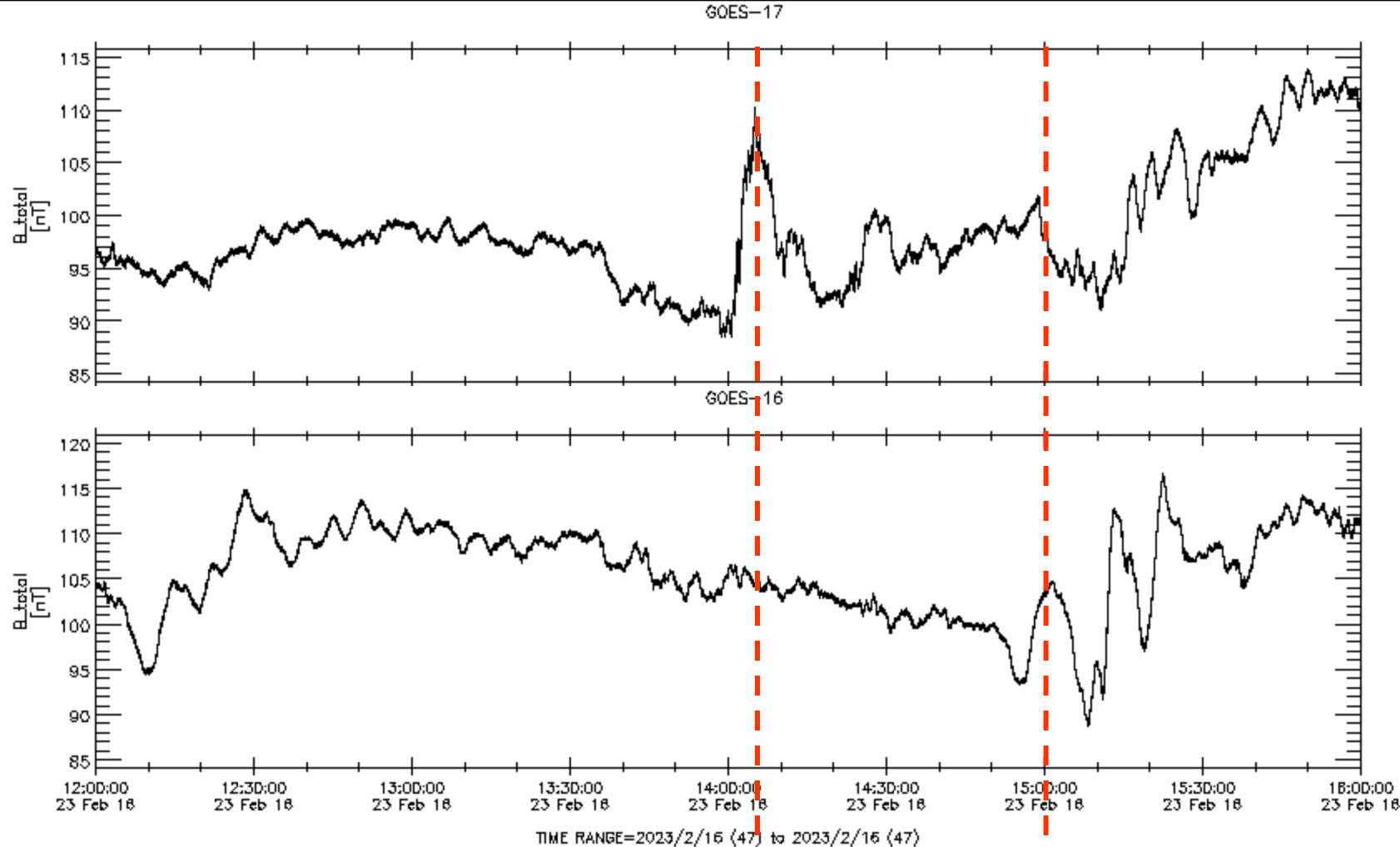
dT(min)= 015

symbols mark s/c at end of time range
 in Magnetosphere ... THEMIS X
 in Magnetosheath ... THEMIS C
 in Solar Wind --- THEMIS D





THEMIS-A наблюдает струи в магнитослое: J1 (1325-1330UT), J2 (1338-1347UT), J3 (1409-1412UT), J4 (~1416UT), J5 (1515-1525UT), J6 (~1541UT), J7 (1555-1600UT), Где полная плотность энергии превышает полную плотность энергии солнечного ветра, наблюдаемую на Wind. Они геоэффективны, поскольку имеют $V_x \sim 200 \text{ km/s}$

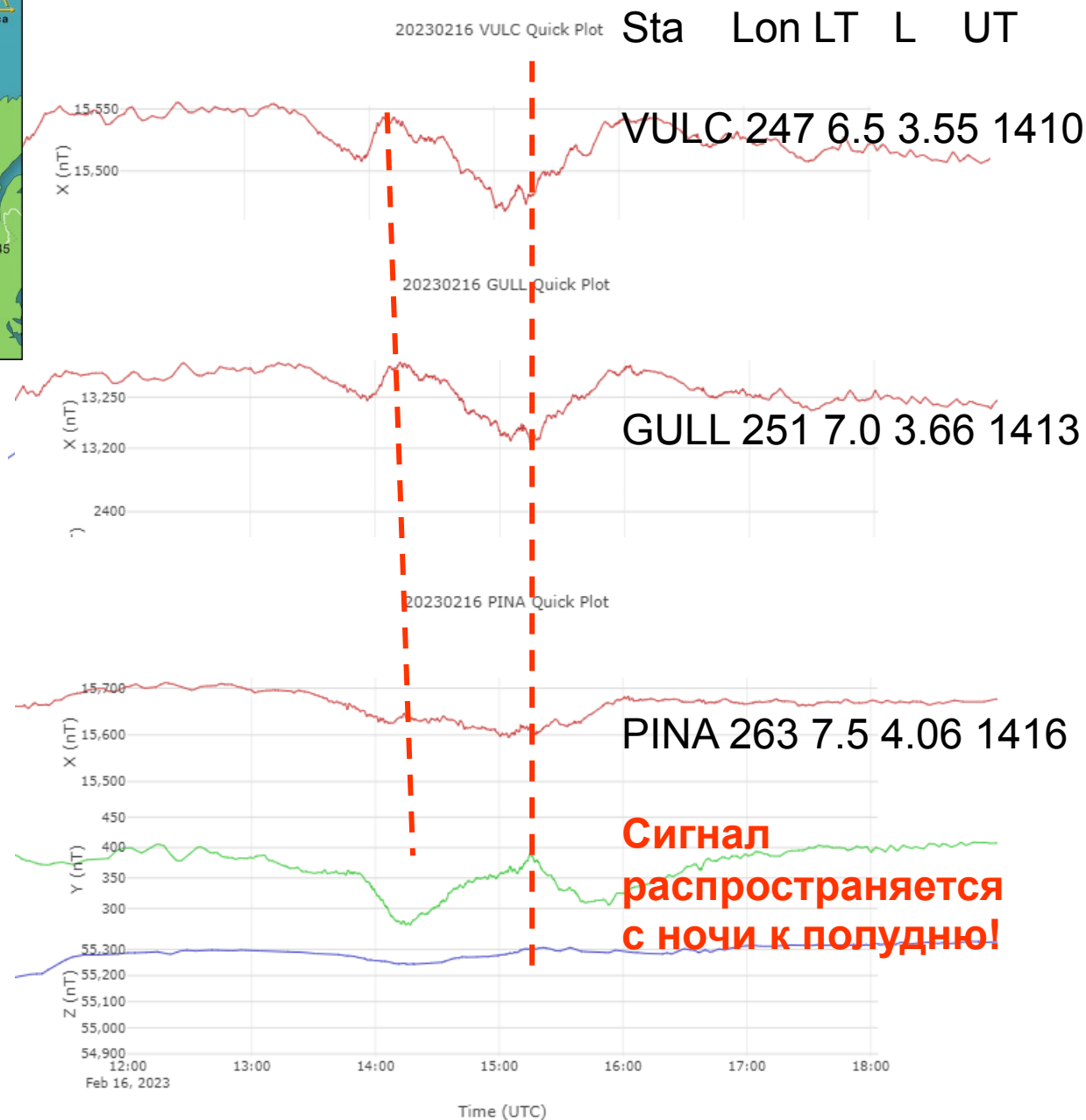
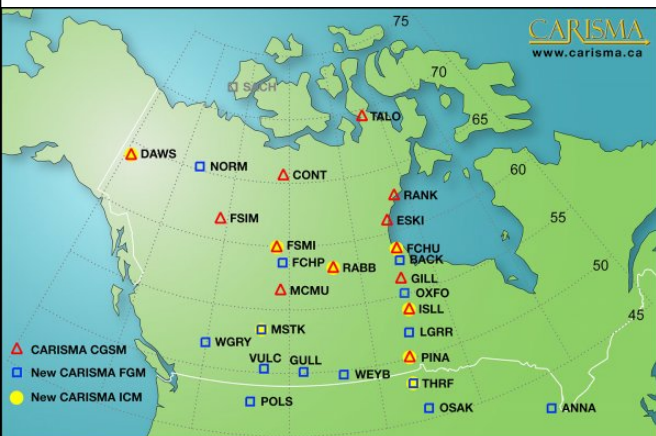


Please acknowledge PI, Rob Redman, Paul Loto'aniu, Howard Singer
 at DOC/NOAA/NCEI and DOC/NOAA/NWS/SWPC respectively and CDAWeb when using these data.
 Generated by CDAWeb on Wed Apr 26 04:30:14 2023

GOES-17: в ~14 UT на утро видит очень сильный импульс давления в 20 нТ!
 в ~15 UT он видит слабый импульс ~5 нТ, связанный с мощным МПР.

GOES-16: в ~14 UT видит слабые импульсы, сравнимые с THEMIS!
 в ~15 UT он видит сильный импульс 10 нТ, связанный с мощным МПР.

Azimuthal chain below FAR – positive pulse



Джеты 16 февраля 2023г.

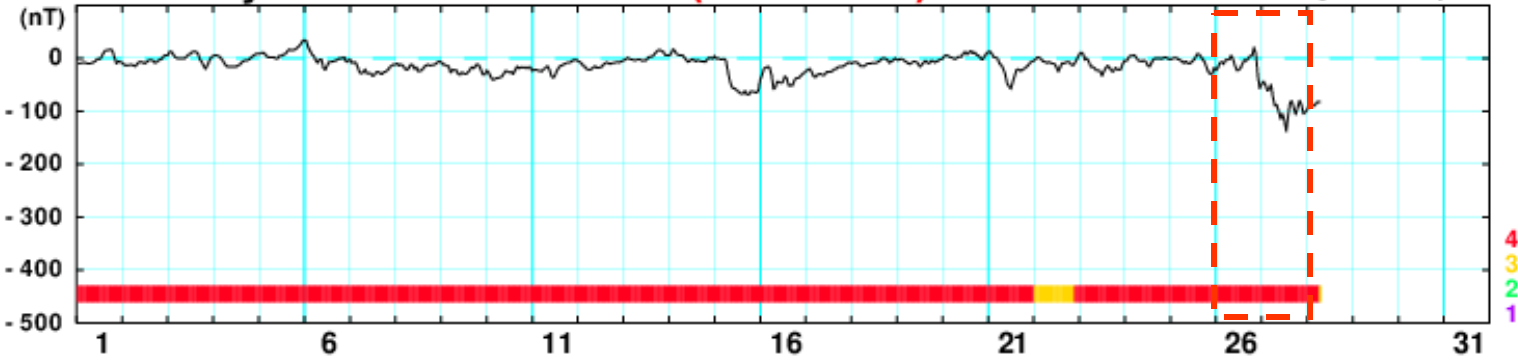
YYYY	MM	DD	hh	mm	ss	dt (min)
2023	2	16	12	30	2	3
2023	2	16	13	25	2	3
2023	2	16	13	39	0	7
2023	2	16	14	12	0	1
2023	2	16	14	17	0	1
2023	2	16	15	17	0	6
2023	2	16	15	37	0	6
2023	2	16	15	55	0	6
2023	2	16	18	57	0	6
2023	2	16	19	16	0	5
2023	2	16	21	37	0	4
2023	2	16	22	28	0	3

Буря 26-27 февраля 2023г.

February 2023

Dst (Real-Time)

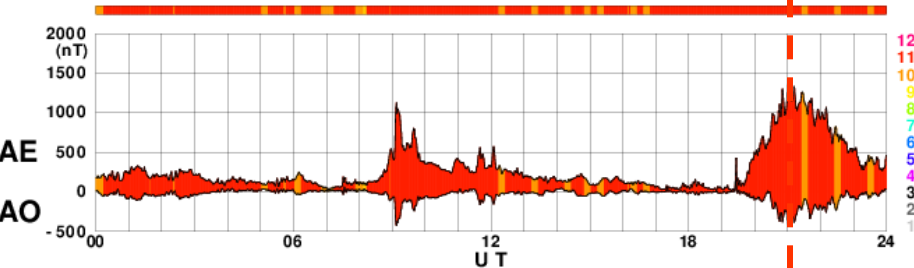
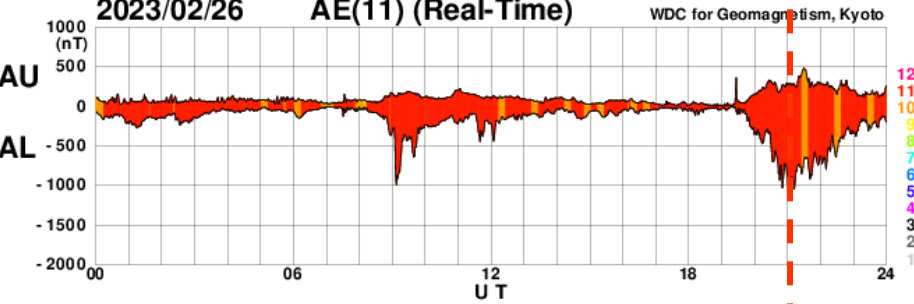
WDC for Geomagnetism, Kyoto



2023/02/26

AE(11) (Real-Time)

WDC for Geomagnetism, Kyoto



[Created at 2023-05-28 15:12UT]



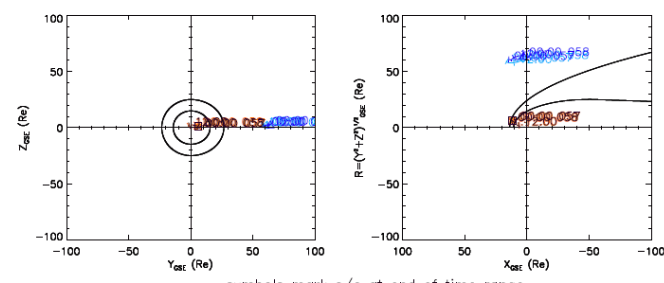
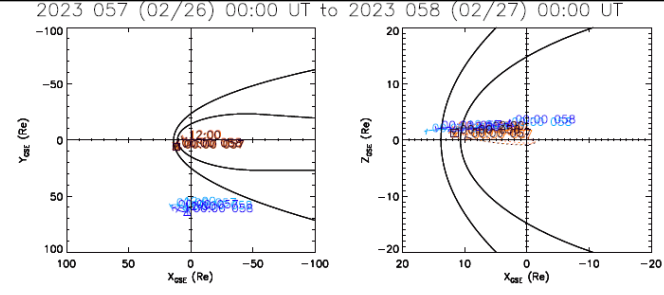
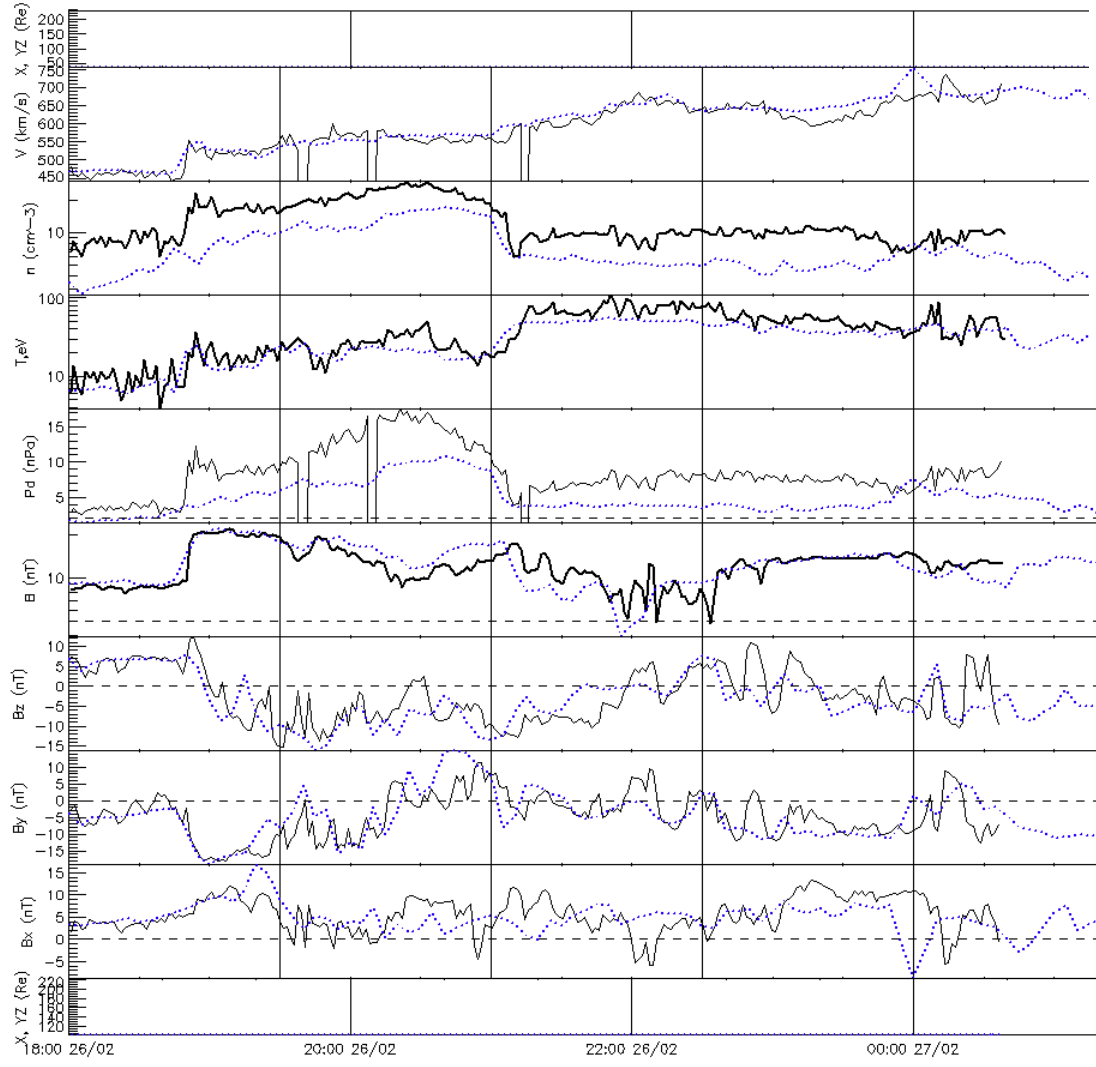
Шатура, М.О., 00 LT ->
21 UT 26 февраля 2023

СВ 26 февраля 2023г.

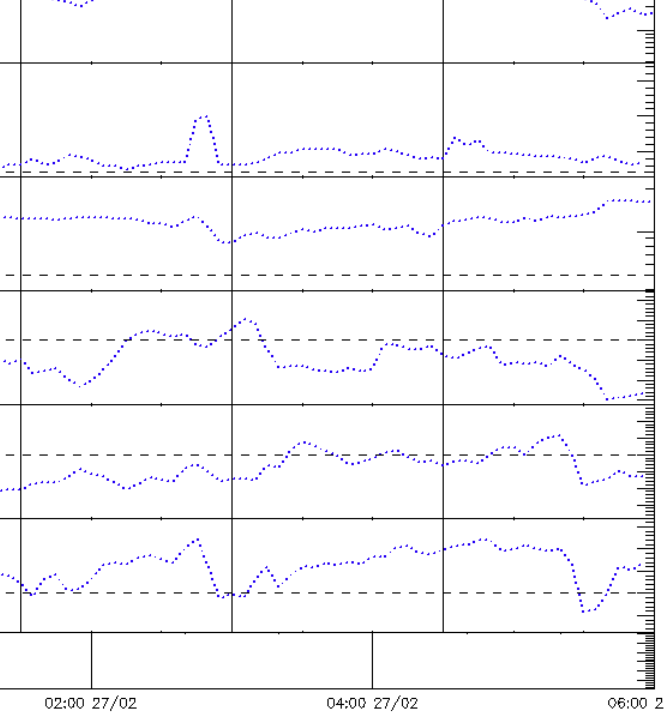
0001

kp2GSMk0

WI & AC 26/02/2023



S/C in Magnetosphere ... THEMISA + THEMISE X THEMISB ◊ THEMISC Δ THEMISD □
 S/C in Magnetosheath ...
 S/C in Solar Wind ... symbols mark s/c at end of time range

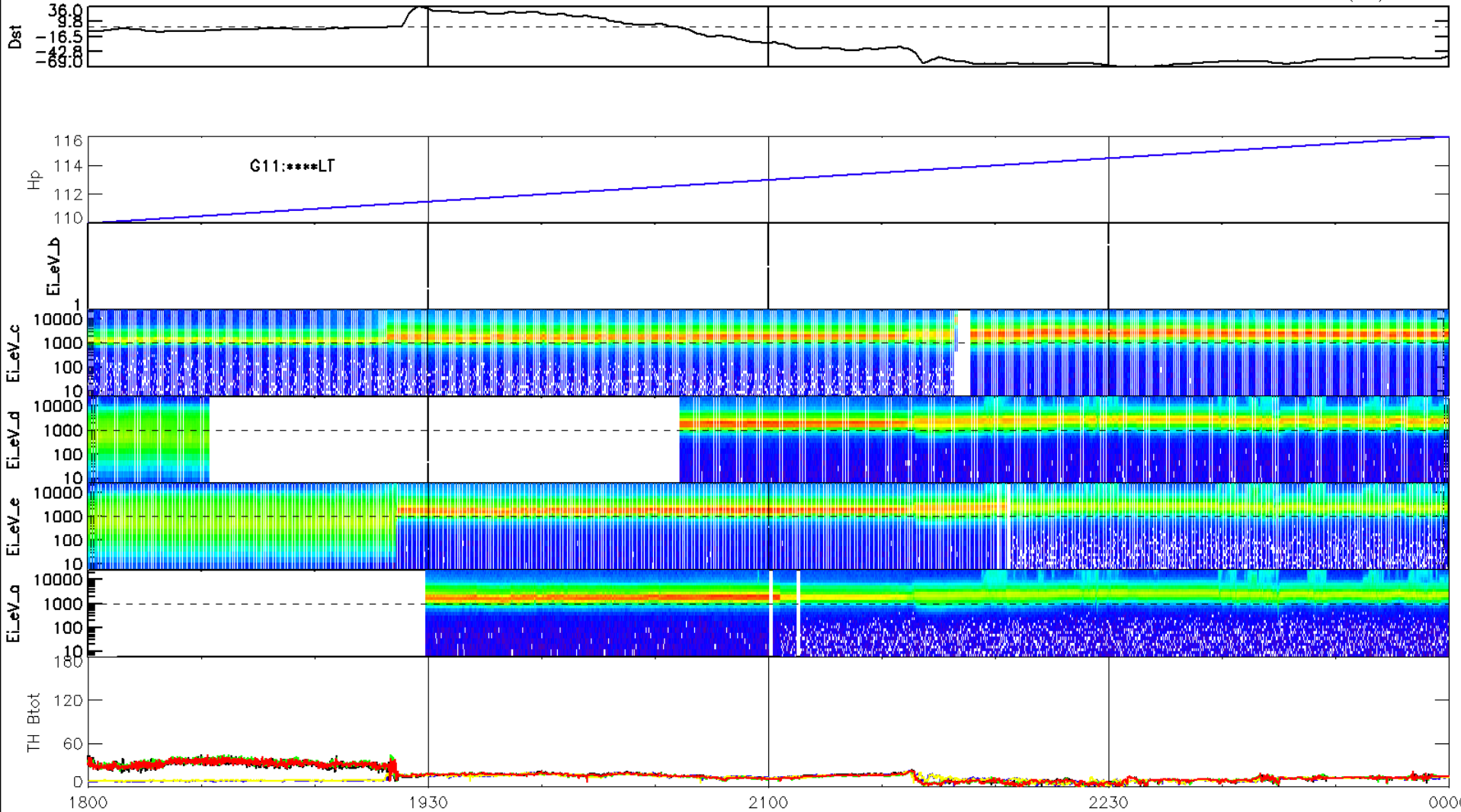


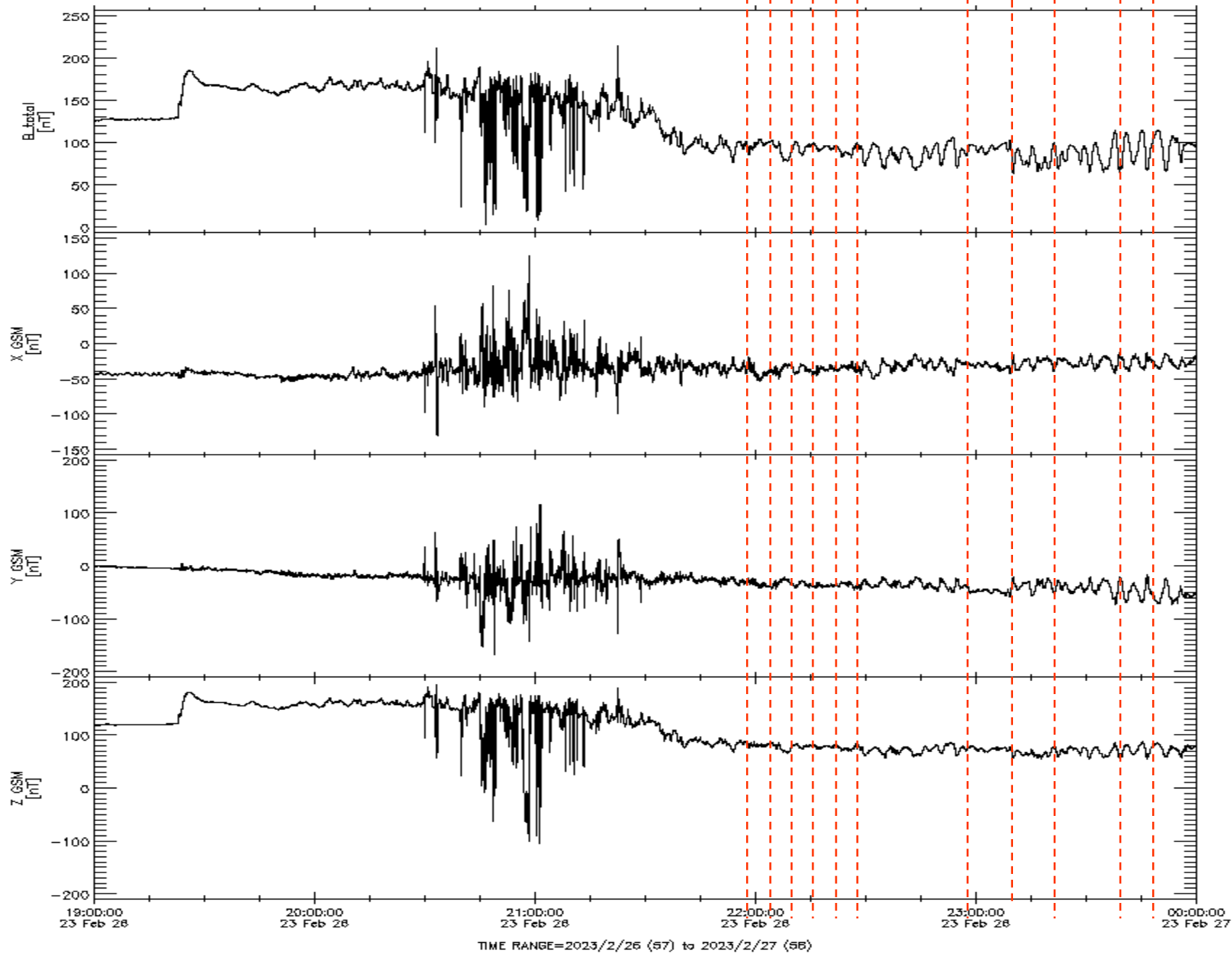
00001

Th-WI 2023.02.26

TH_all_Ljets

dTswp(min)= 40.0
dTimf(min)= 40.0





Вероятные интервалы джетов

26 февраля 2023г.

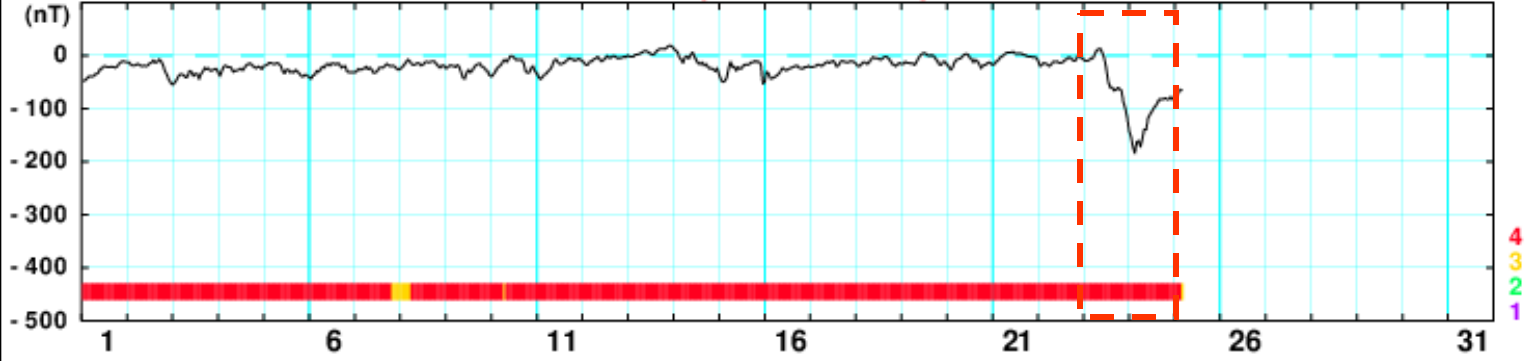
YYYY	MM	DD	hh	mm	ss	dt (min)
2023	2	26	21	56	0	7
2023	2	26	22	05	0	3
2023	2	26	22	11	0	2
2023	2	26	22	15	0	1
2023	2	26	22	21	0	1
2023	2	26	22	23	0	1
2023	2	26	22	26	0	7
2023	2	26	22	58	0	6
2023	2	26	23	7	0	8
2023	2	26	23	22	0	6
2023	2	26	23	37	0	7
2023	2	26	23	48	0	12

Буря 23-24 марта 2023г.

March 2023

Dst (Real-Time)

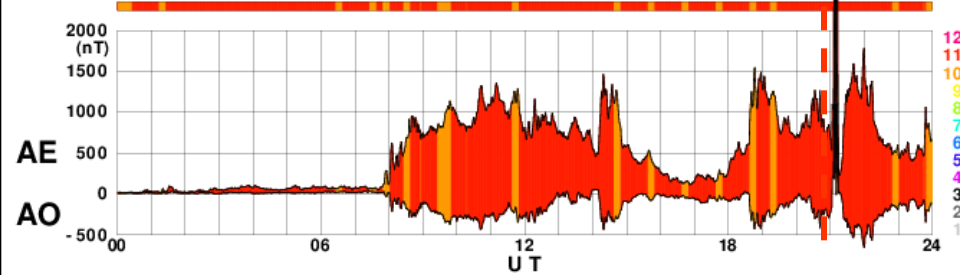
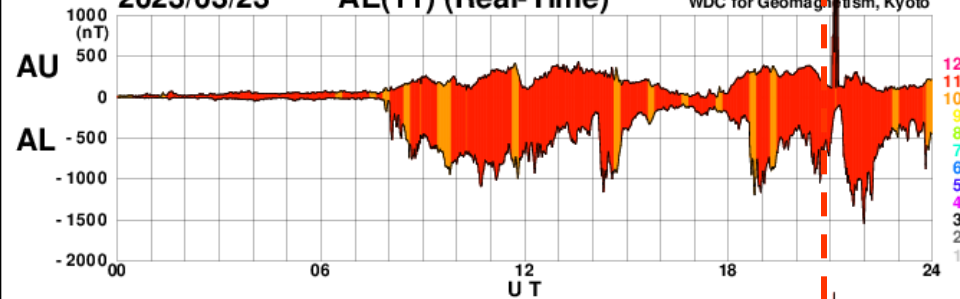
WDC for Geomagnetism, Kyoto



[Created at 2023-03-25 03:30UT]

2023/03/23 AE(11) (Real-Time)

WDC for Geomagnetism, Kyoto

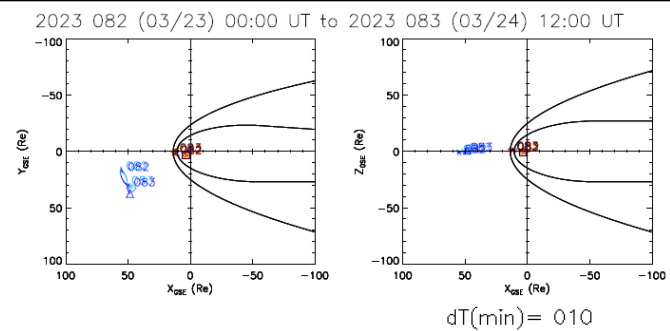


[Created at 2023-05-31 15:12UT]



Иркутск 00 LT ->
>16 UT 23 марта 2023

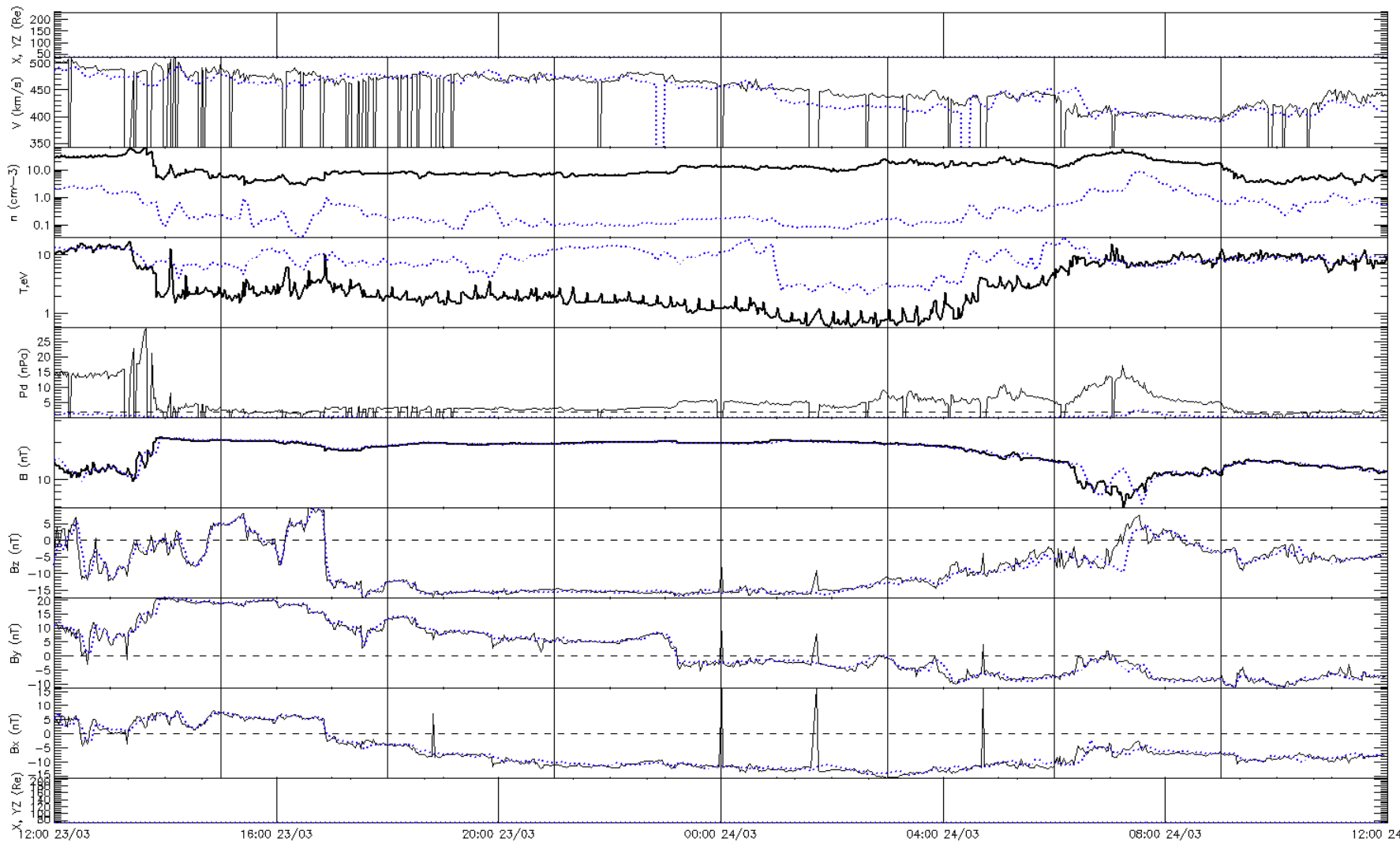
СВ 23-24 марта 2023г.

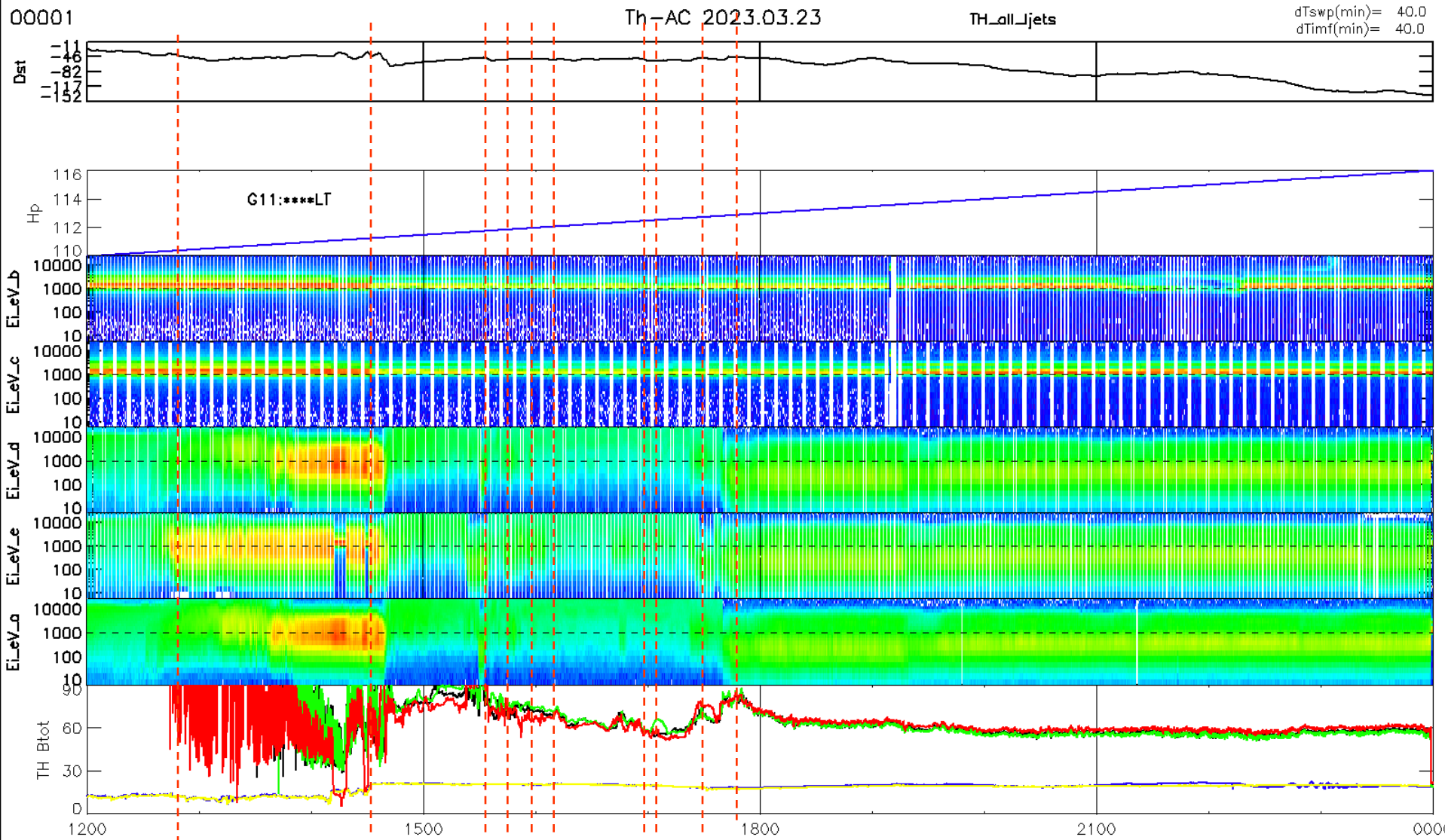


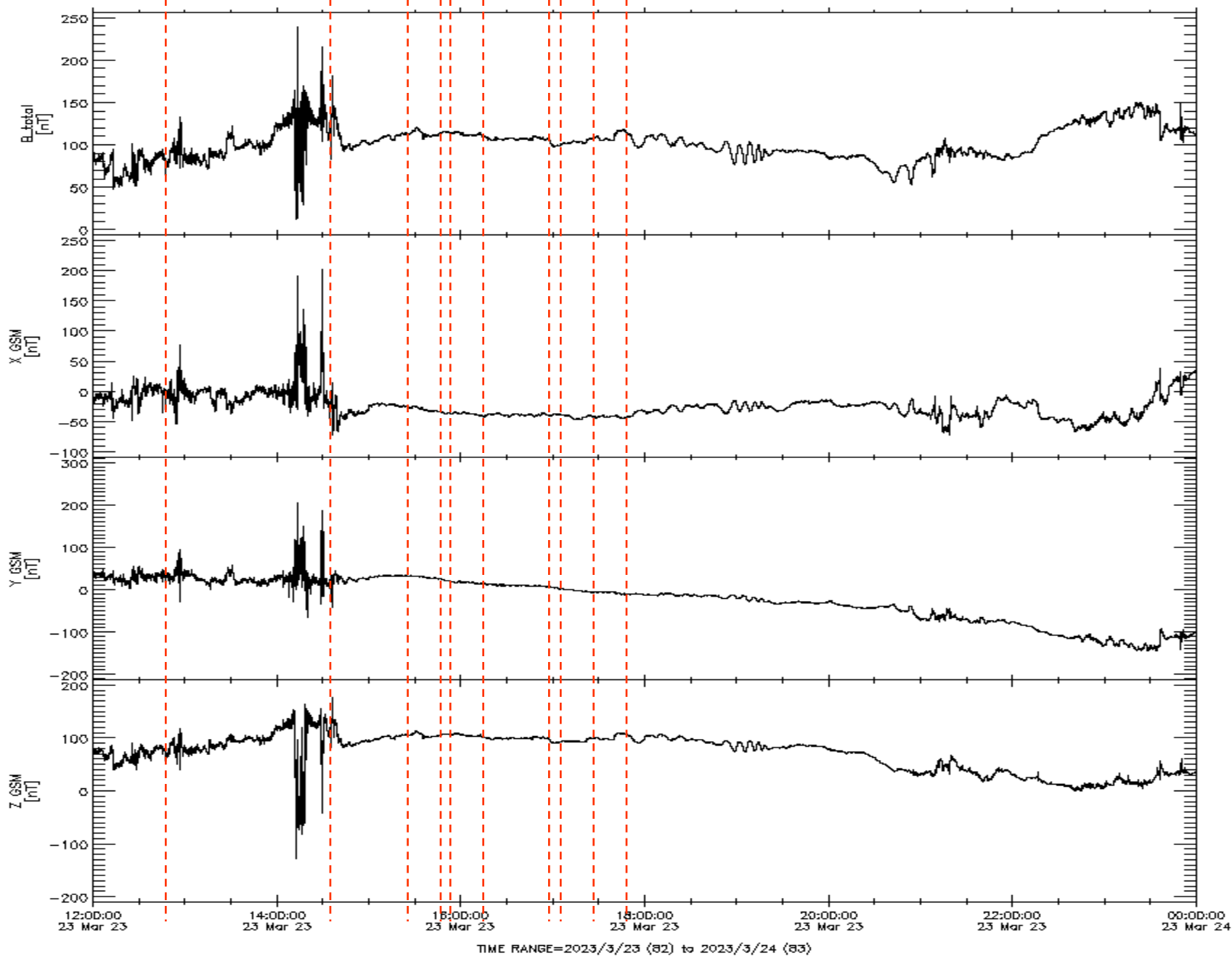
0001

kp2GSMkD

WI & AC 23/03/2023



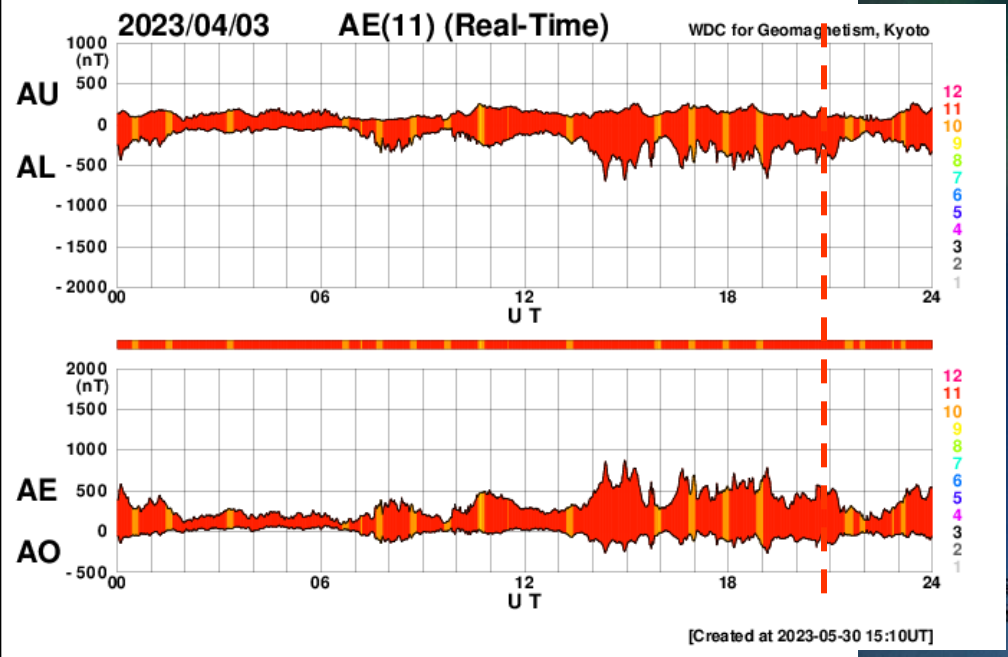
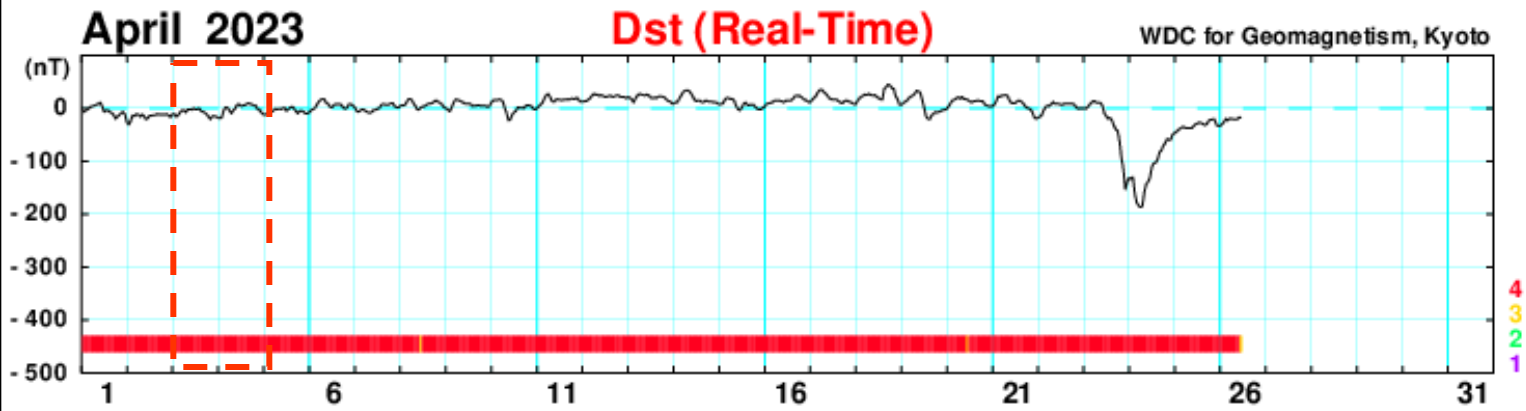




Джеты 23 марта 2023г.

YYYY	MM	DD	hh	mm	ss	dt (min)
2023	3	23	12	43	34	3
2023	3	23	14	35	11	6
2023	3	23	15	27	1	6
2023	3	23	15	44	0	1
2023	3	23	15	52	0	2
2023	3	23	16	10	3	5
2023	3	23	16	53	3	3
2023	3	23	17	02	0	5
2023	3	23	17	05	0	5
2023	3	23	17	26	0	6
2023	3	23	17	47	0	3

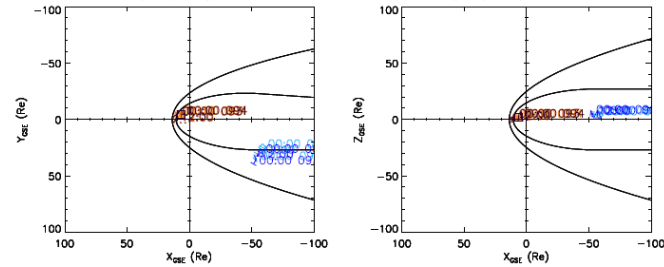
Буря 3-4 апреля 2023г.



Норильск 00 LT ->
>16 UT 3 апреля 2023

СВ 3-4 апреля 2023г.

2023 093 (04/03) 00:00 UT to 2023 094 (04/04) 00:00 UT

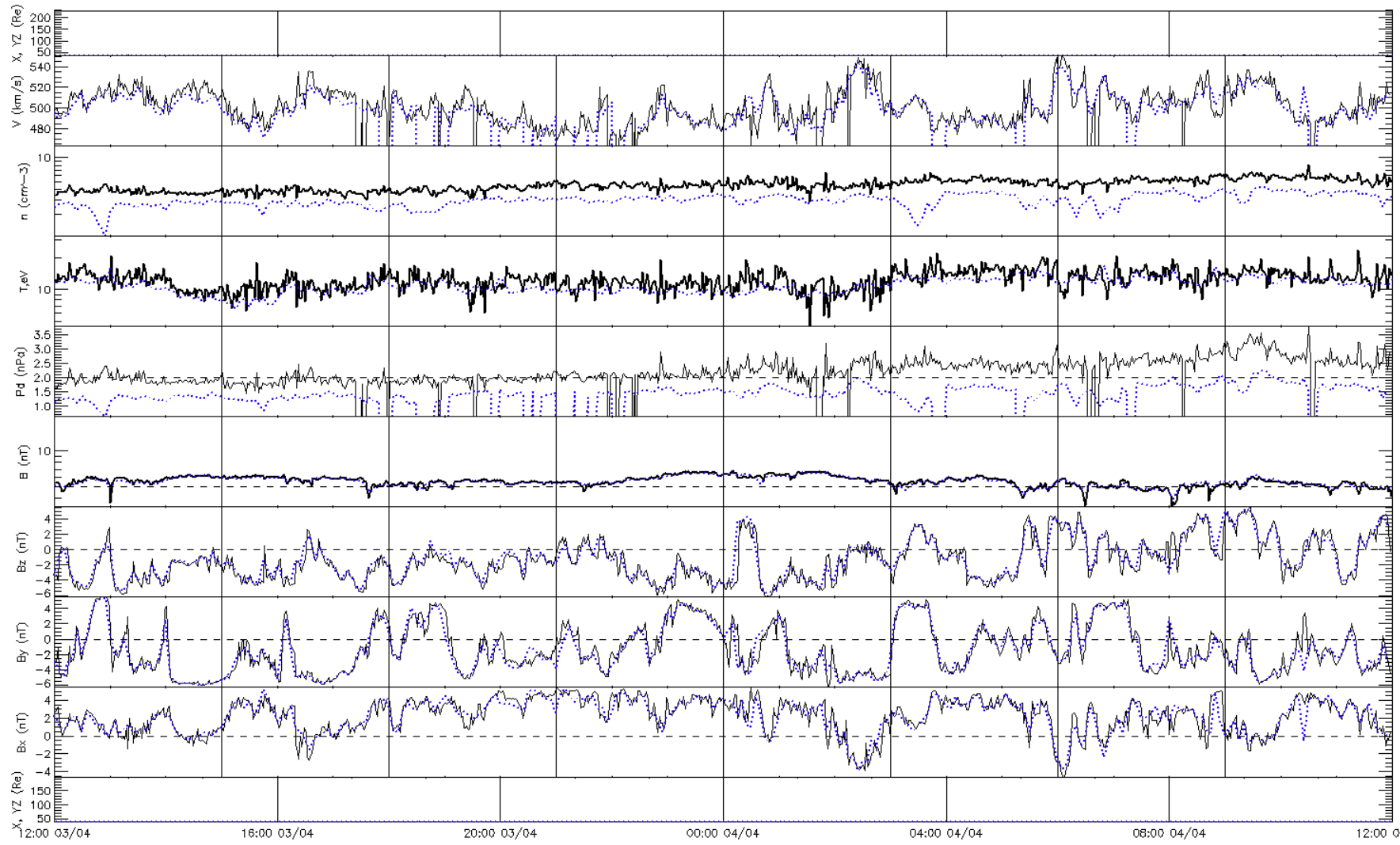


0001

kp2GSMk0

WI & AC 03/04/2023

dT(min)= 010

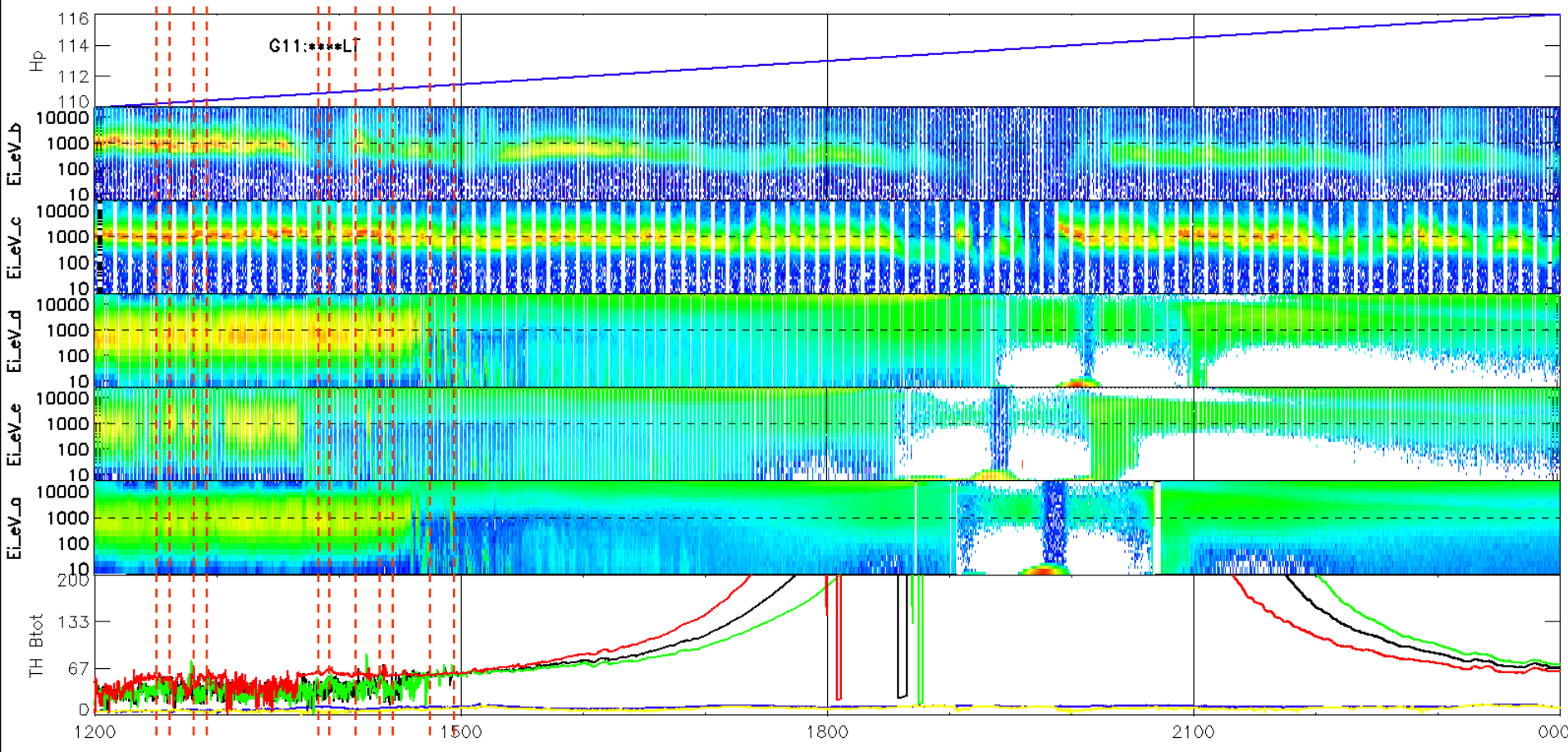
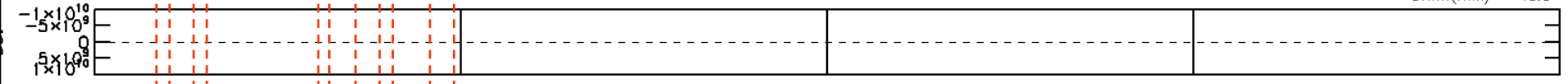


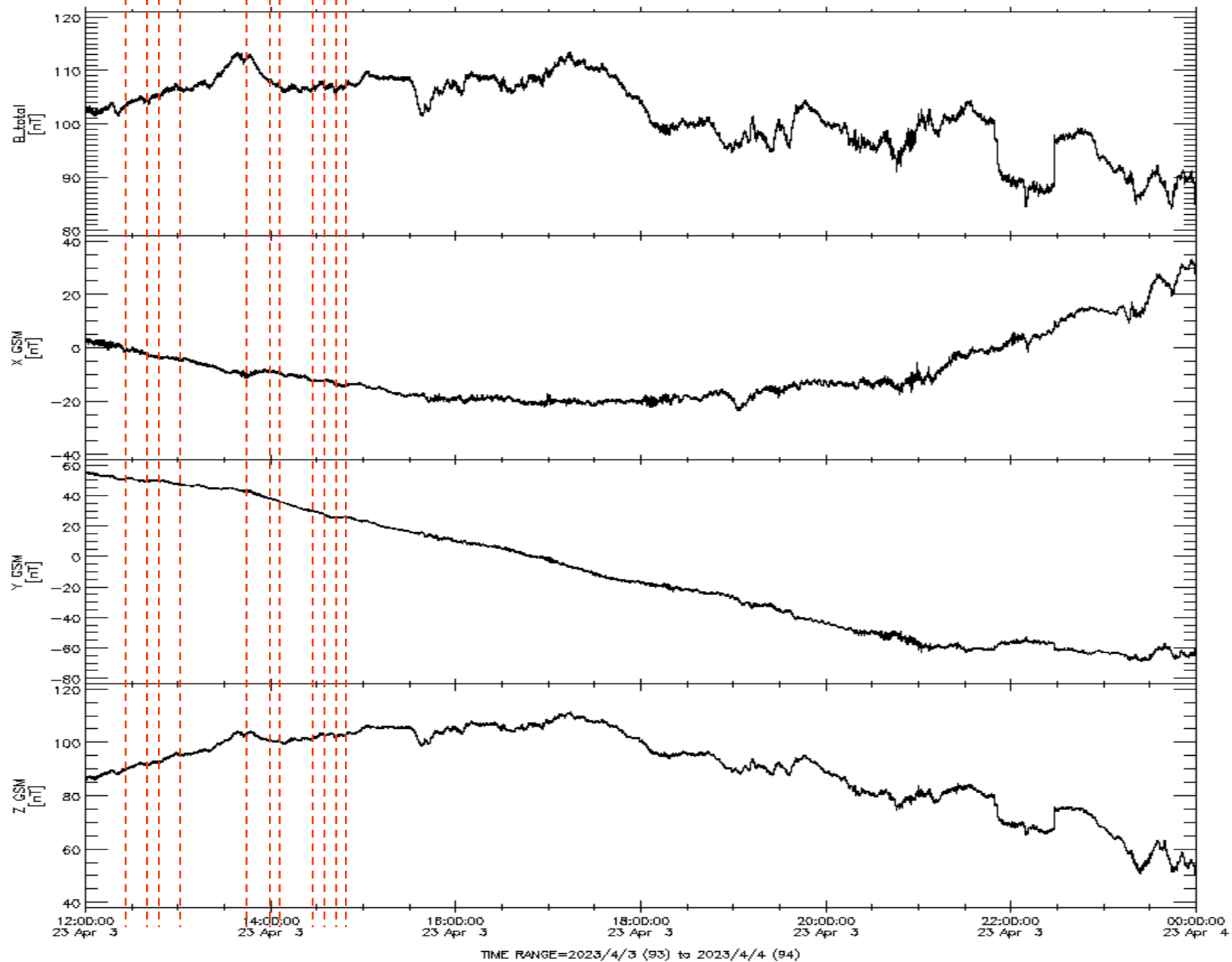
00001

Th-AC 2023.04.03

TH_all_jets

dTswp(min)= 40.0
dTmf(min)= 40.0





TIME RANGE=2023/4/3 (93) to 2023/4/4 (94)

Джеты 3 апреля 2023г.

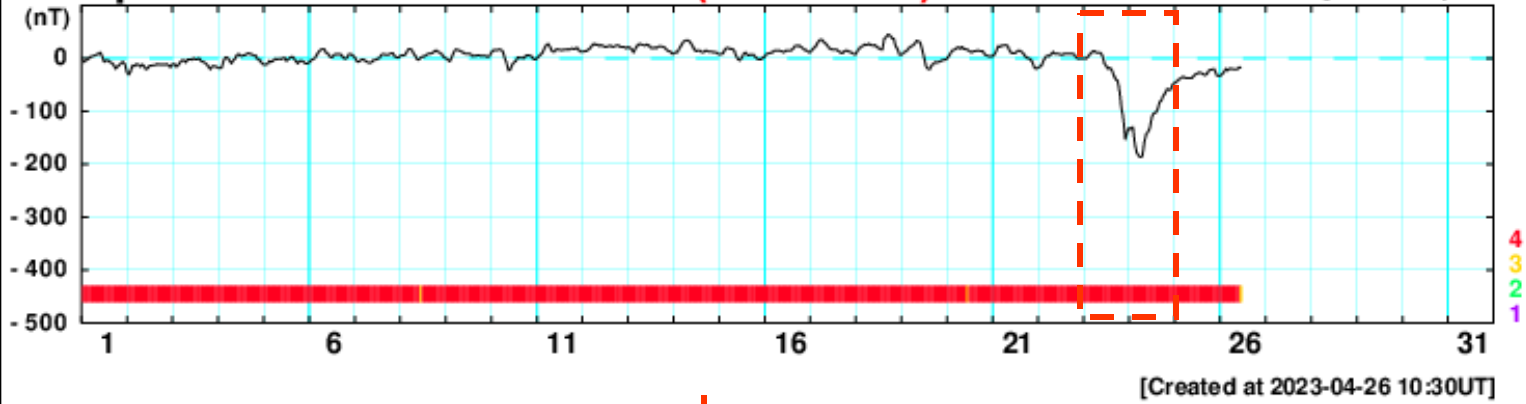
YYYY	MM	DD	hh	mm	ss	dt (min)
2023	4	3	12	22	0	2
2023	4	3	12	36	0	2
2023	4	3	12	47	0	2
2023	4	3	12	58	0	2
2023	4	3	13	45	0	2
2023	4	3	13	55	0	2
2023	4	3	14	08	0	2
2023	4	3	14	25	0	3
2023	4	3	14	33	0	3
2023	4	3	14	38	0	1
2023	4	3	14	43	0	1
2023	4	3	14	52	0	1

Буря 23-24 апреля 2023г.

April 2023

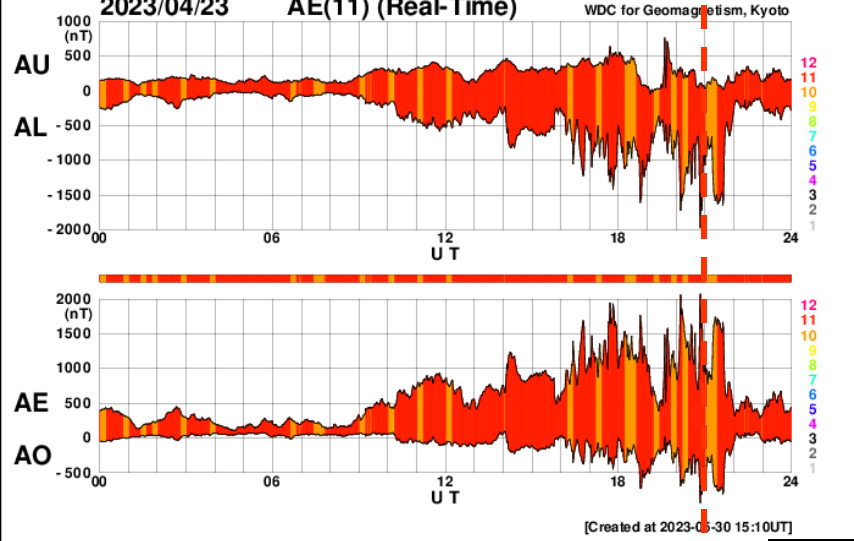
Dst (Real-Time)

WDC for Geomagnetism, Kyoto



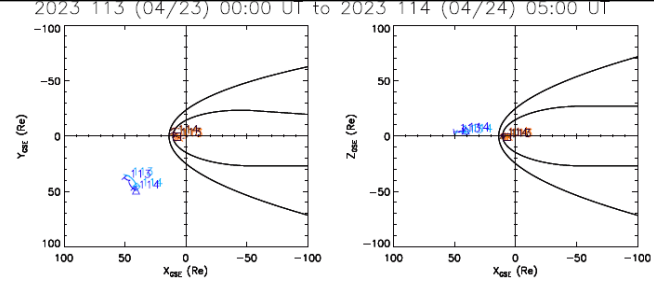
2023/04/23 AE(11) (Real-Time)

WDC for Geomagnetism, Kyoto



Москва 00 LT ->
>18 UT 23 апреля 2023

СВ 23-24 апреля 2023г.

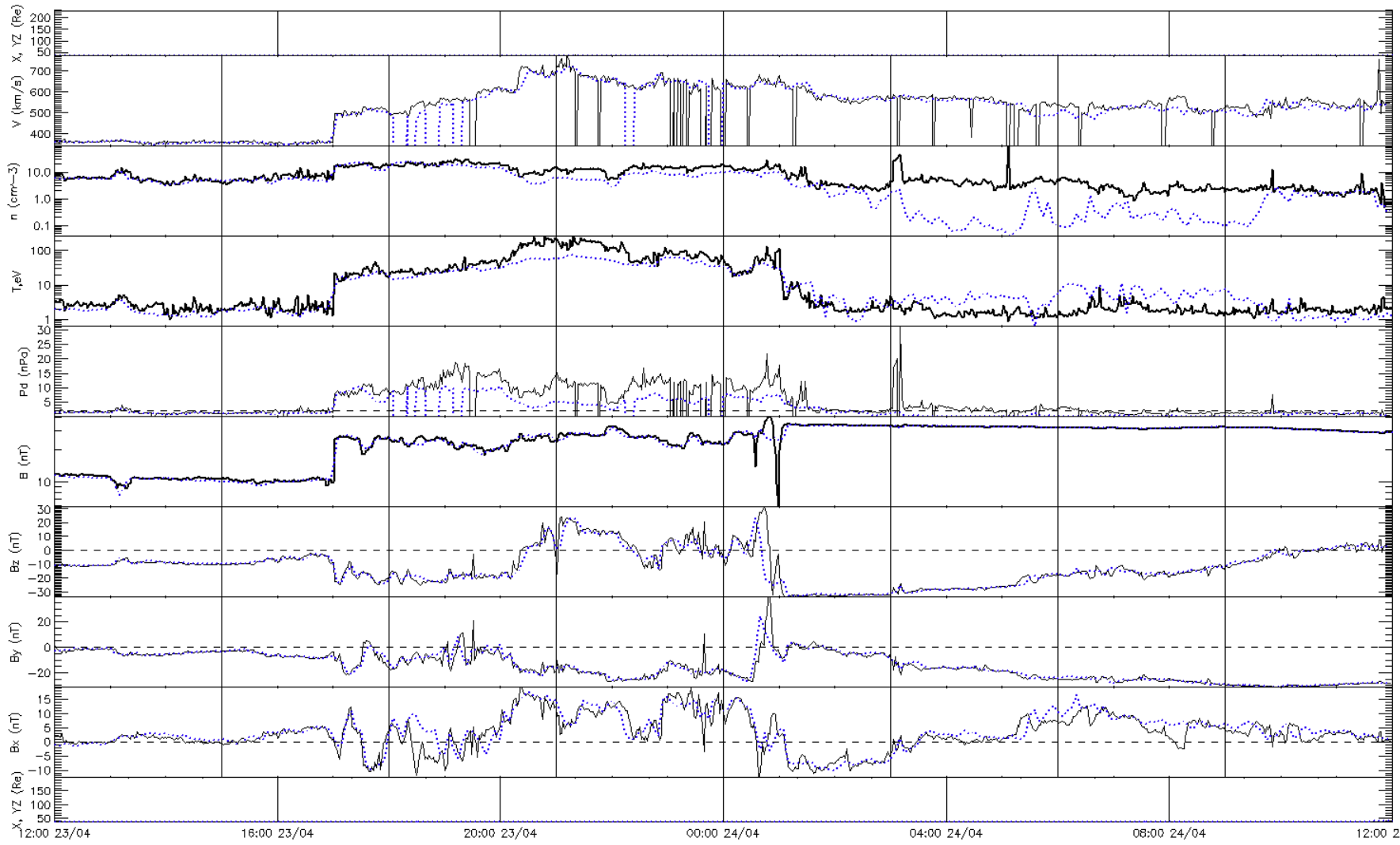


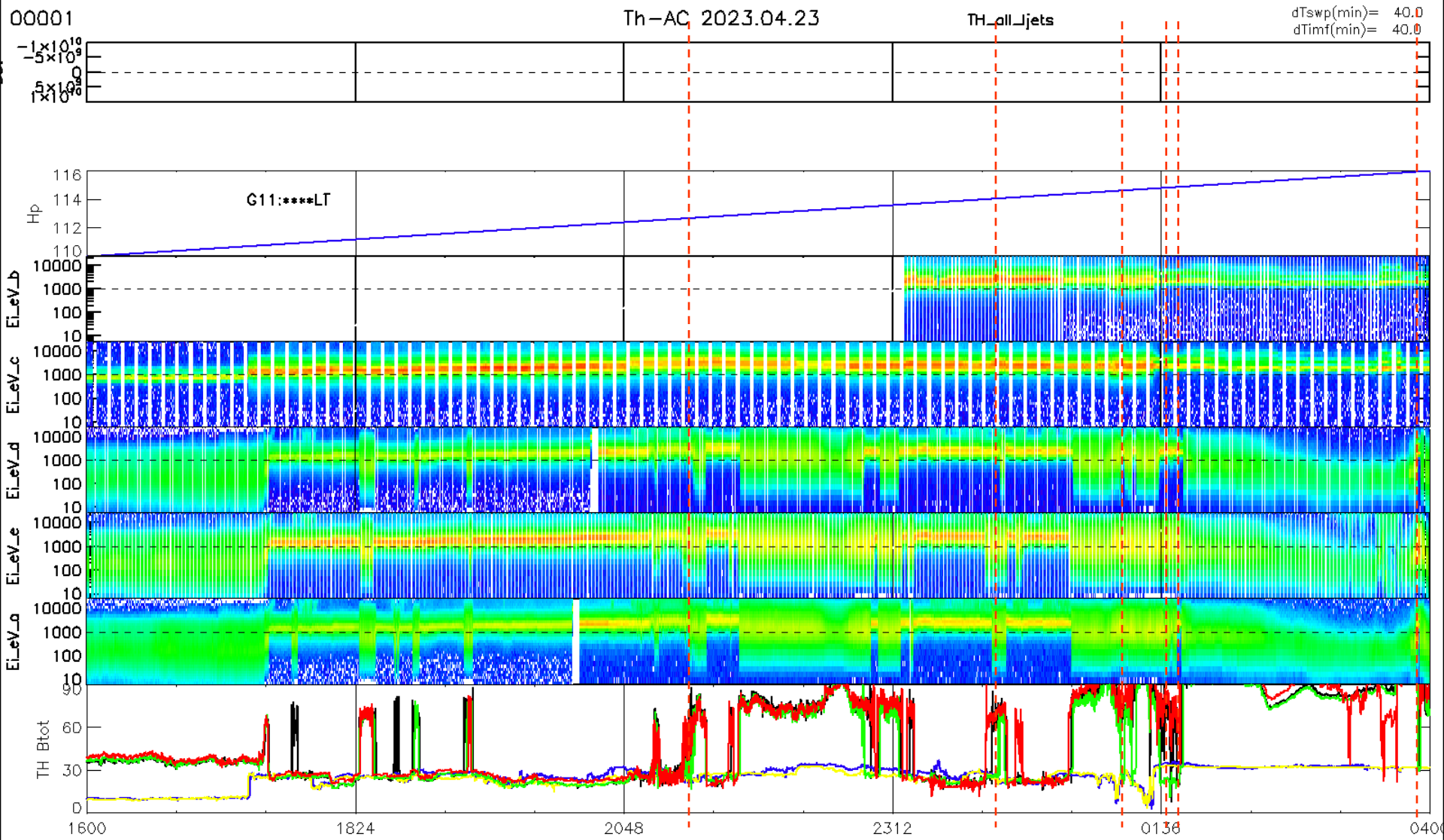
0001

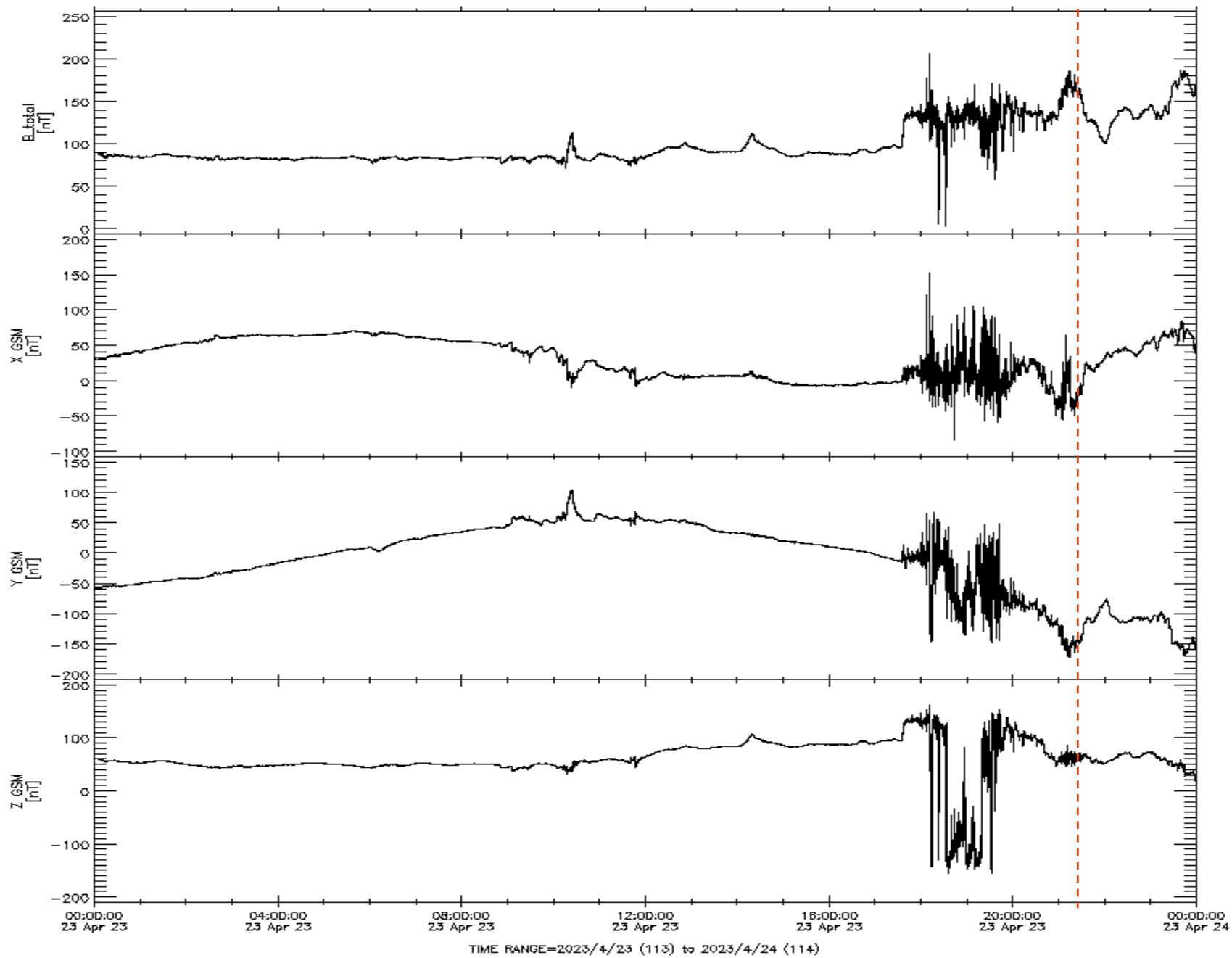
kp2GSMk0

WI & AC 23/04/2023

dT(min)= 000







Джеты 23-24 апреля 2023г.

YYYY MM DD hh mm ss dt (min)

2023 4 23 21 22 0 2

2023 4 24 0 12 0 2

2023 4 24 1 13 0 9

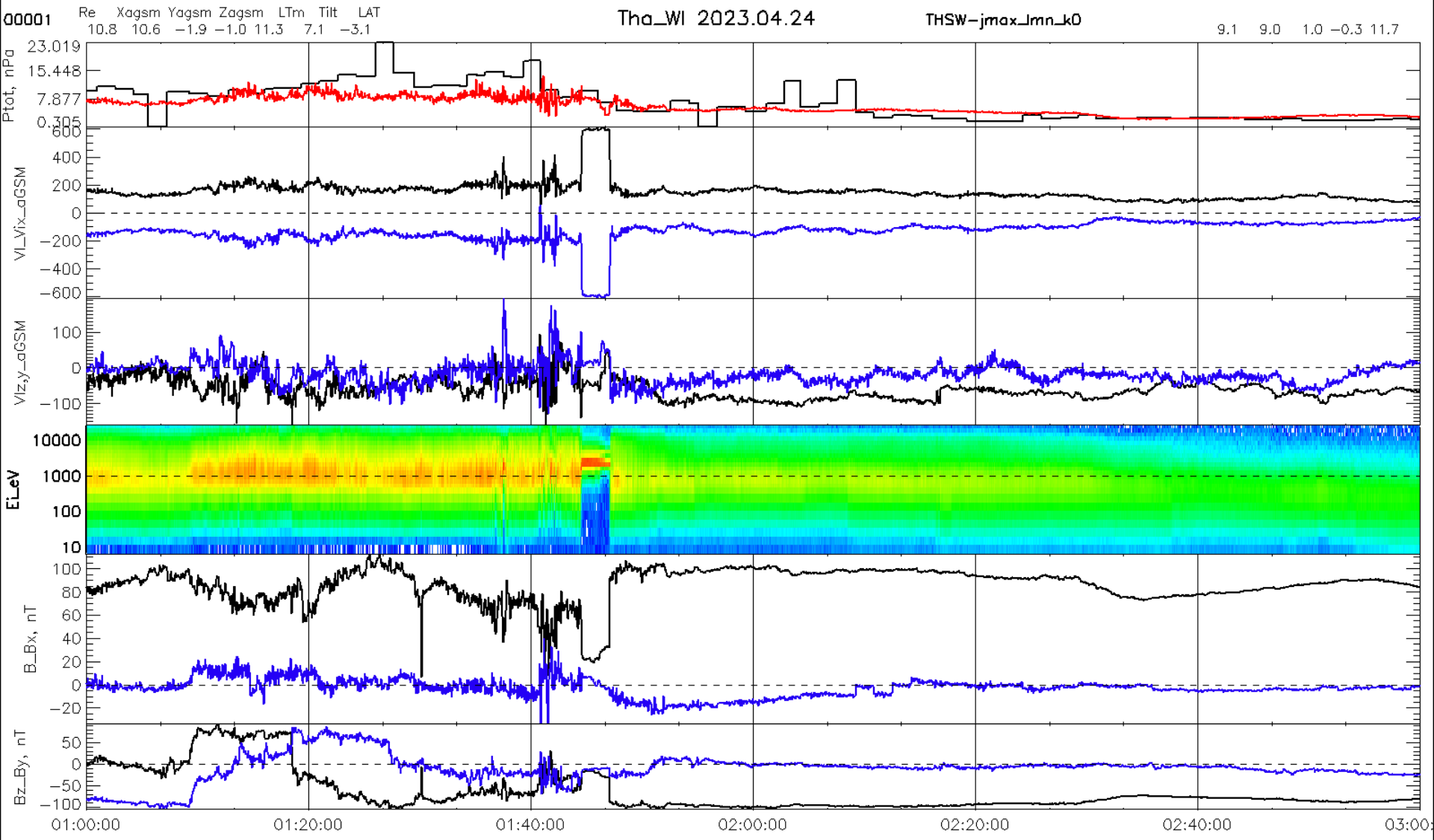
2023 4 24 1 38 0 1

2023 4 24 4 15 0 5

импульсы давления СВ

2023 4 24 1 43 0 3 - SW

2023 4 24 3 54 0 1 - SW



00001

Re Xgsm Ygsm Zgsm LTm Tilt LAT
9.1 9.0 1.2 -0.9 12.0 3.3 -5.0

Thd_WI 2023.04.24

THSW-jmax_lmn_k0

8.0 7.7 1.7 -1.3 12.3

