



Влияние солнечных рентгеновских вспышек на изменения атмосферного электрического поля и прохождение волн СДВ диапазона.

**Ю.В.Поклад, Б.Г.Гаврилов, В.М.Ермак, В.А.Рыбаков,
И.А.Ряховский, С.П.Соловьев.**

**Институт динамики геосфер РАН
Москва, 2015**



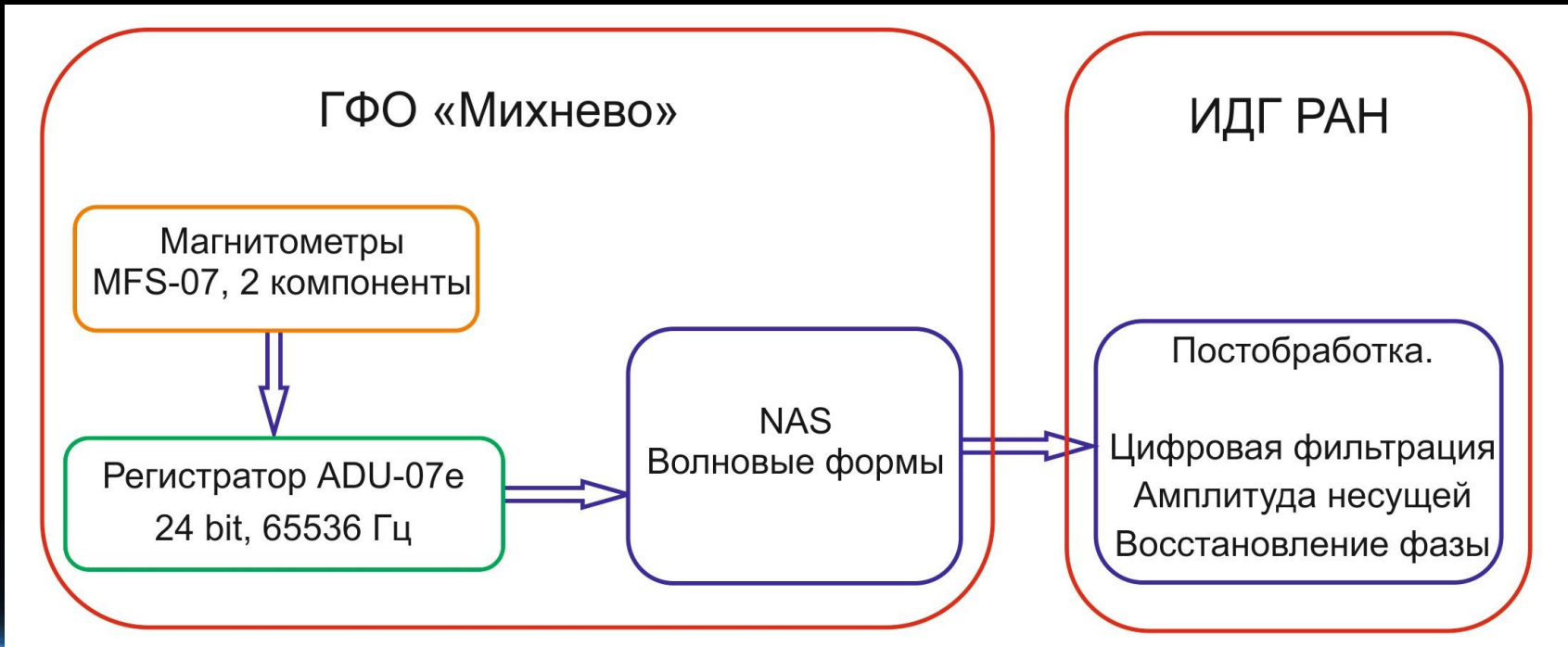
Аппаратура для приема сигналов СДВ диапазона в ГФО «Михнево».

- СДВ диапазон: 3-30 кГц
- Распространение в волноводе Земля - D-слой ионосферы
- Малое затухание
- GMSK модуляция с полосой 100 или 200 Гц.



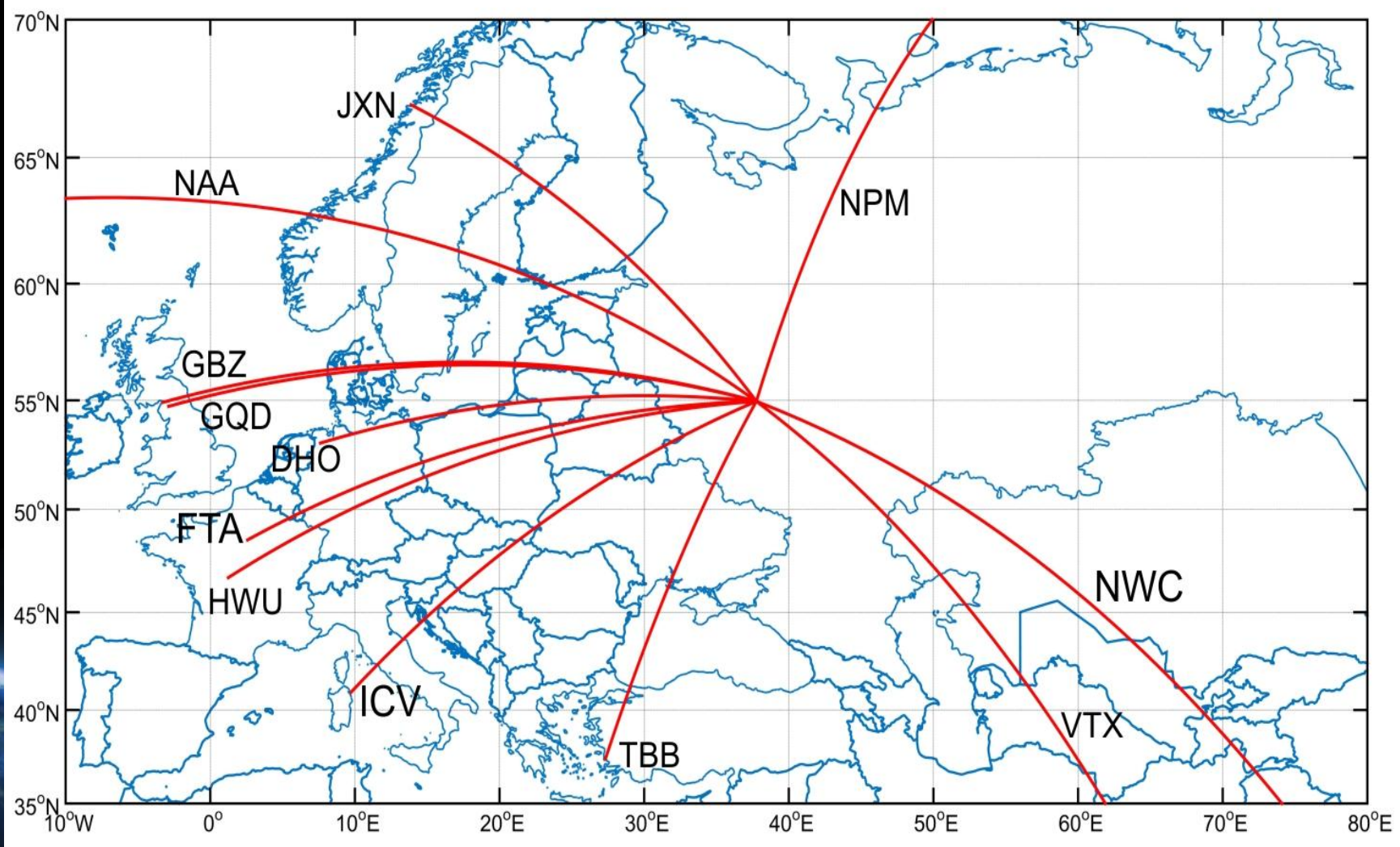


Блок-схема измерения амплитудно-фазовых характеристик СДВ сигналов.





Карта СДВ радиостанций и их трасс.



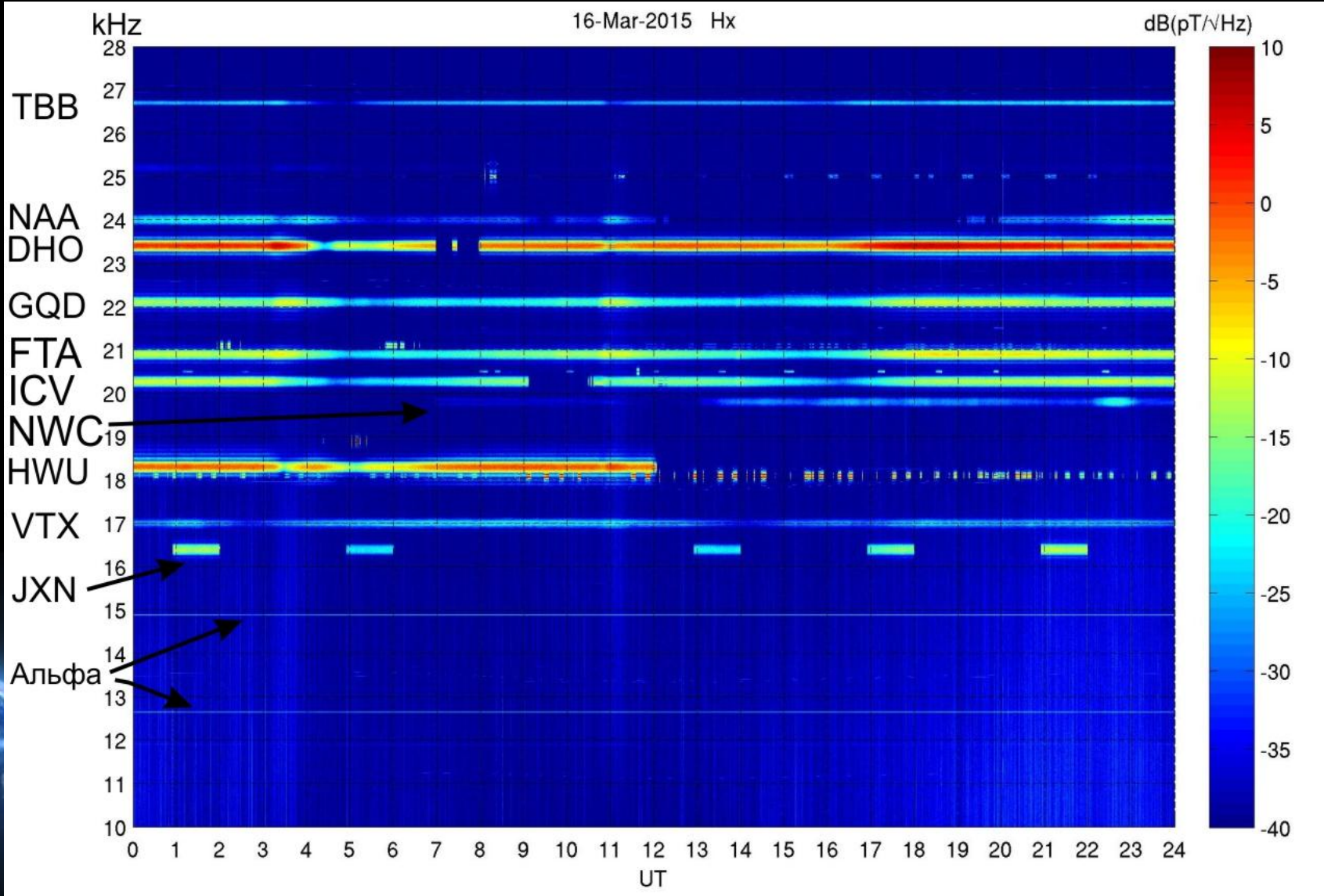


СДВ радиостанции принимаемые в ГФО «Михнево».

СДВ станция	Частота, Гц	Бит-рейт	Широта	Долгота	Азимут от Михнево	Примечание
VTX	16300, 17000	200	08.387	77.753	130.0	Юг Индии
JXN	16400	200	66.970	13.880	326	Север Норвегии
HWU	18300, 21750	200	46.713	1.245	265.4	Центр Франции
GBZ	19580	200	54.912	-3.278	286.9	Англия, южнее Эдинбурга
NWC	19800	200	-21.816	114.166	113.3	Северо-Запад Австралии
ICV	20270	200	40.923	9.731	244.5	Италия, Сардиния
FTA	20900	200	48.545	2.579	268.1	Франция, южнее Парижа
GQD	22100	200	54.732	-2.883	286.3	Англия, южнее Эдинбурга
DHO	23400	200	53.074	7.614	276.4	Германия, северо-запад
NAA	24000	200	44.645	-67.282	308.9	США, северо-восток
NPM	21400	200	21.420	-158.151	15.1	США, Перл-Харбор
TBB	26700	100	37.418	27.323	206.4	Турция, юго-запад

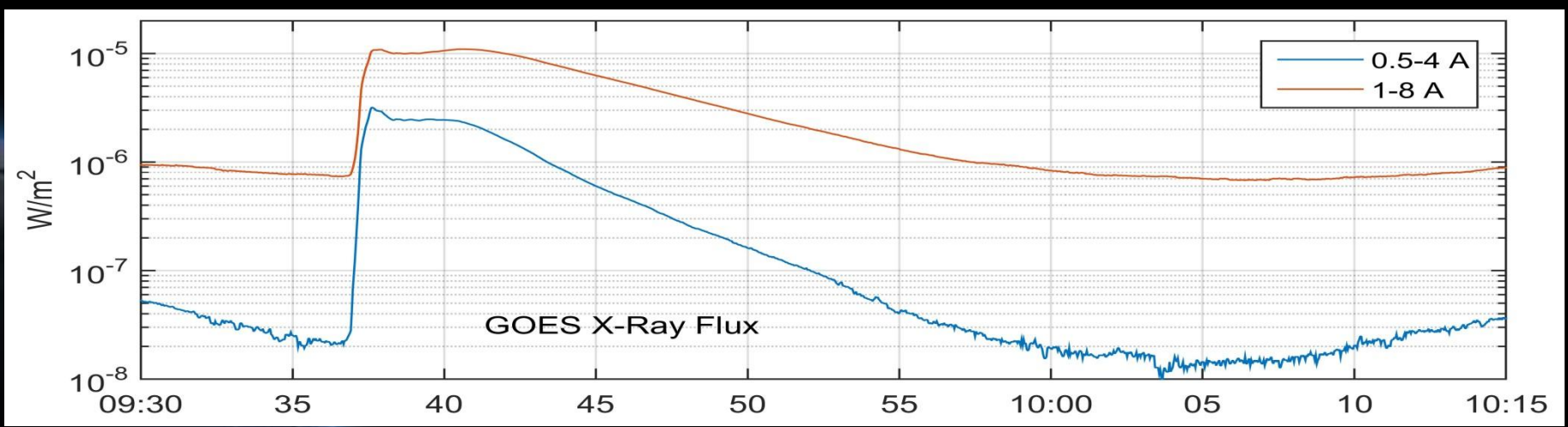
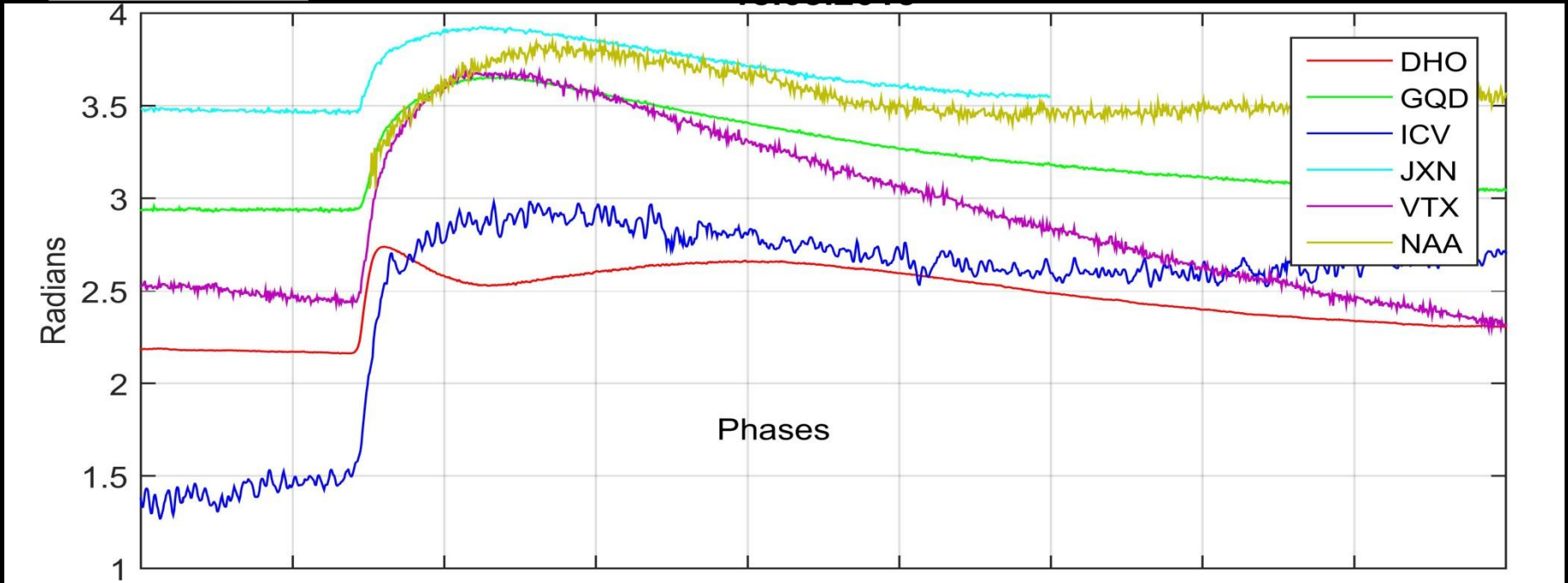


Спектр электромагнитного излучения СДВ диапазона





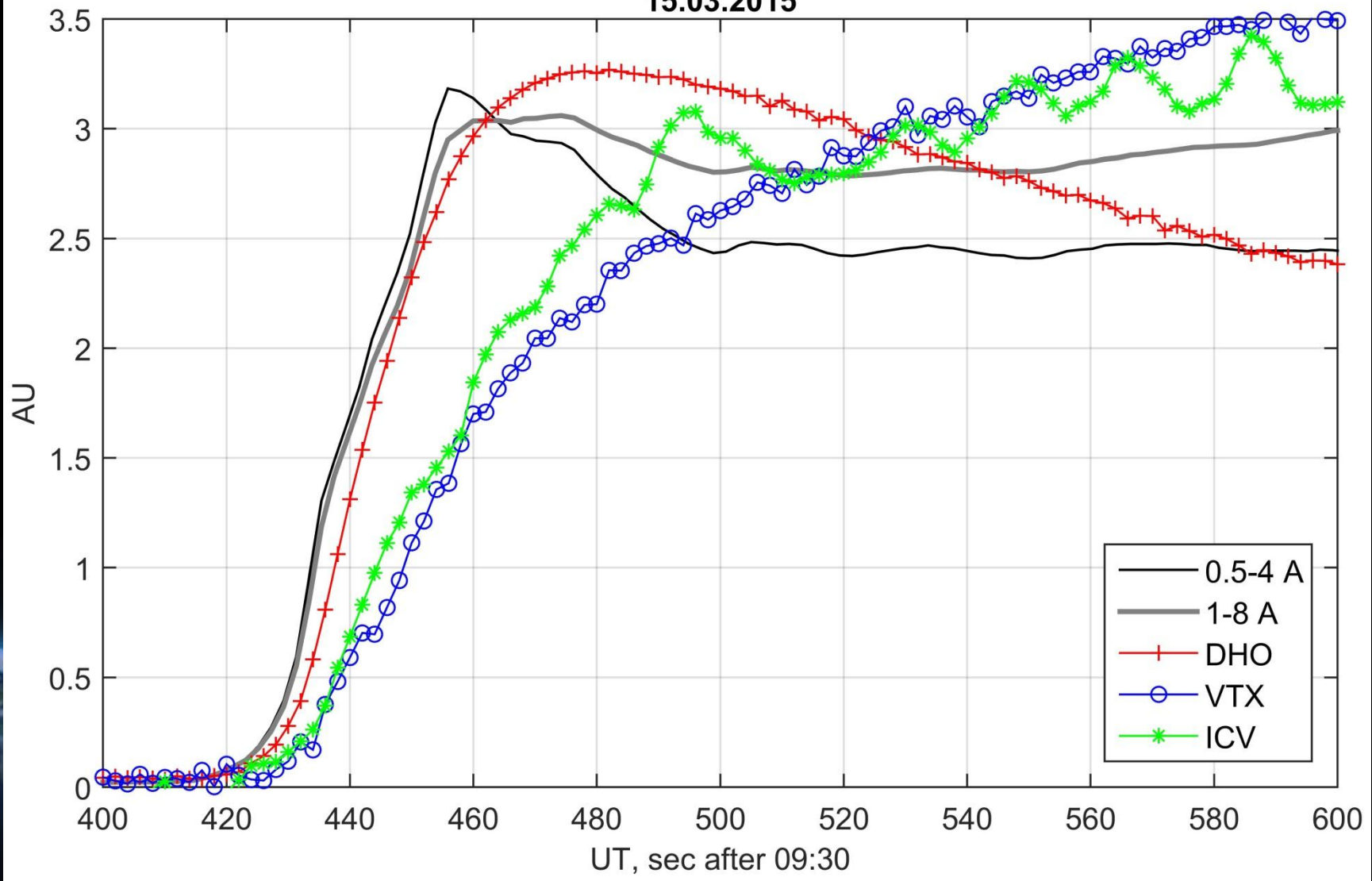
Влияние солнечной вспышки М-класса 15.03.2015 на амплитудные и фазовые характеристики принимаемых сигналов.





Задержка отклика фазы СДВ сигнала

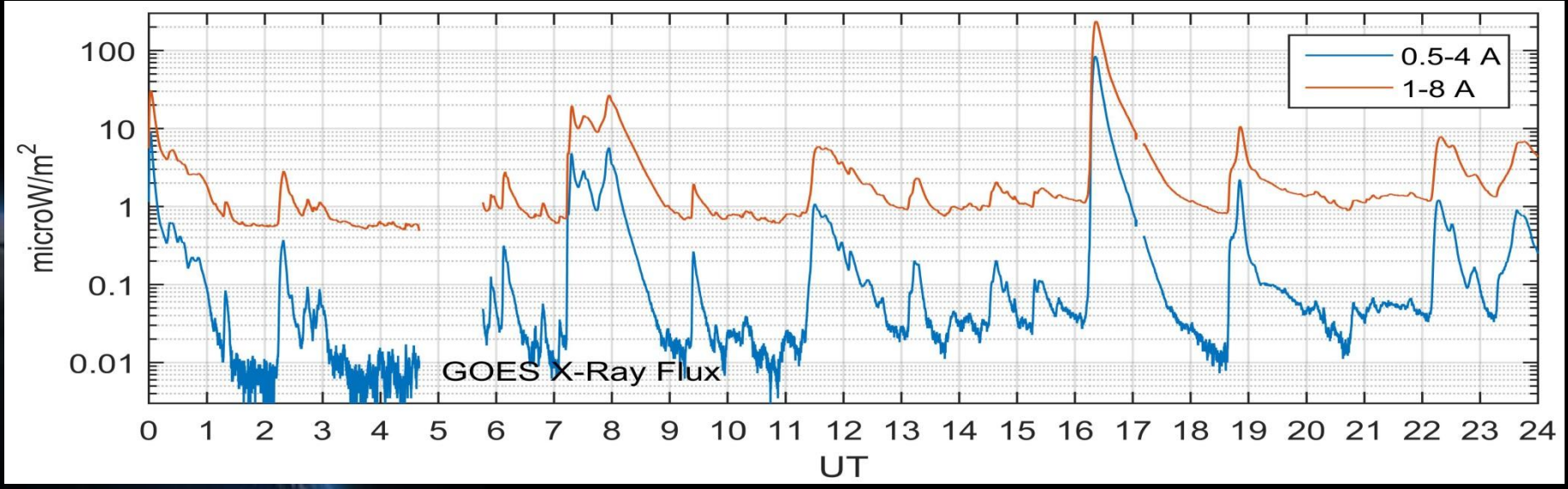
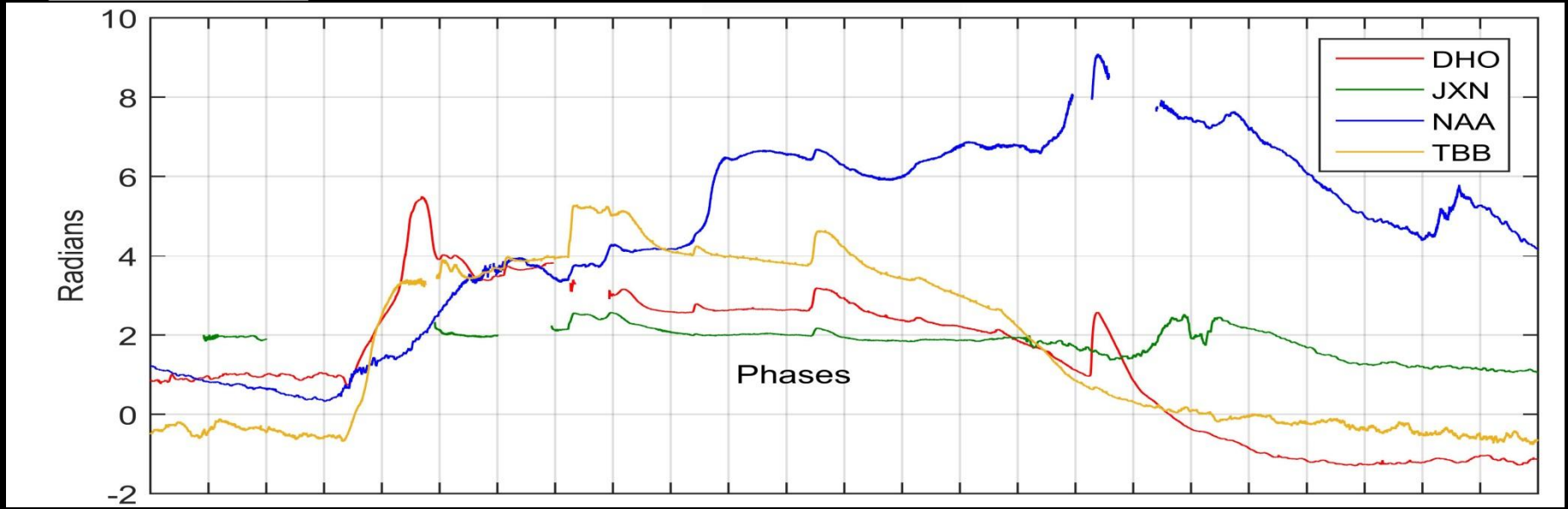
15.03.2015





11.03.2015

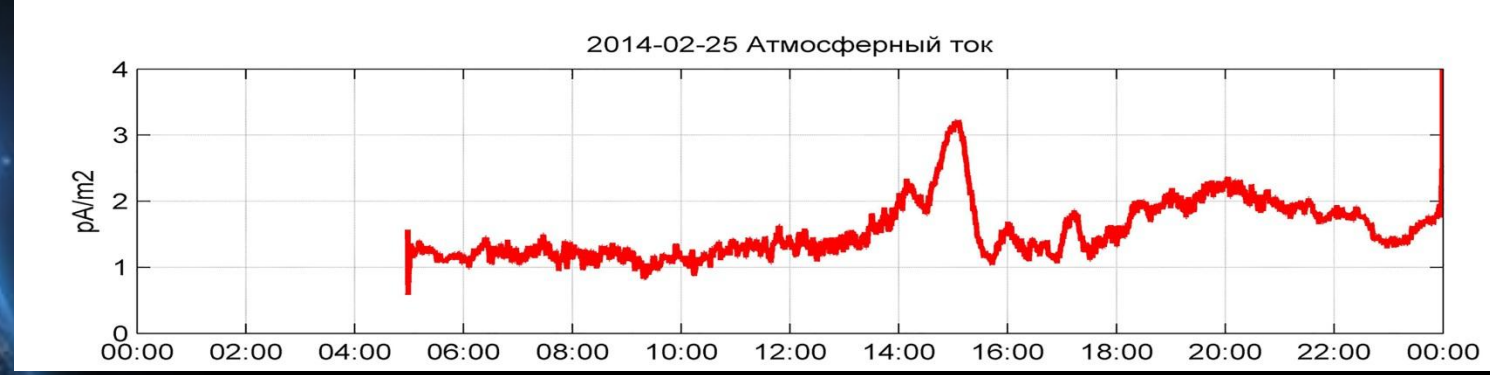
Амплитудно-фазовые характеристики СДВ сигналов.





25.02.2014

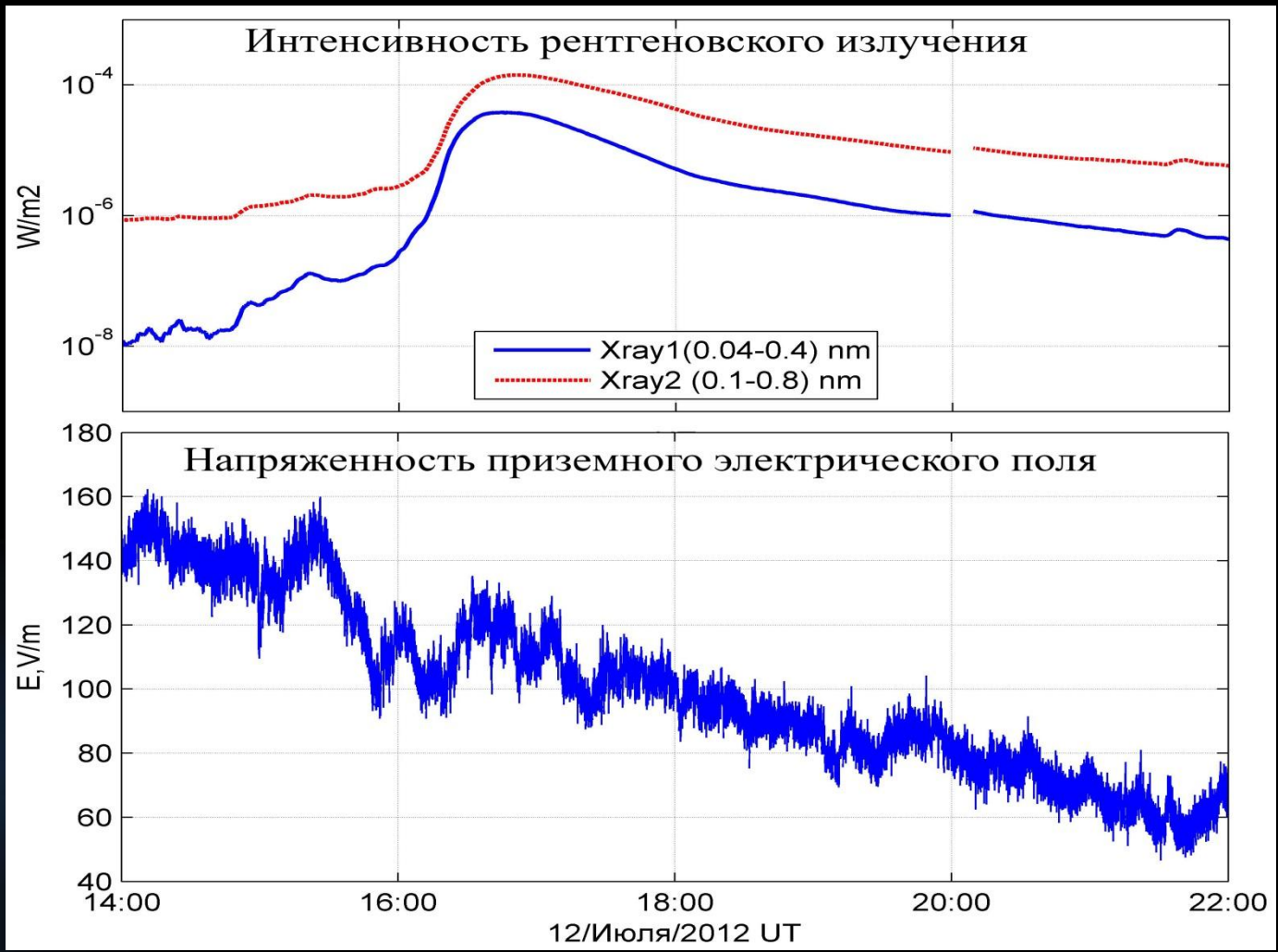
Приземное электрическое поле и ток во время рентгеновских вспышек.





12.07.2012

Приземное электрическое поле во время рентгеновской вспышки.





Выводы:

- 1. Фаза СДВ сигнала более чувствительна к рентгеновским вспышкам чем амплитуда.**
- 2. Задержка реакции амплитудно-фазовых характеристик СДВ сигнала на рентгеновскую вспышку составляет 4-10 секунд.**
- 3. Фазовые характеристики СДВ сигналов позволяют отслеживать рентгеновские вспышки X и M классов, а так же большинство вспышек C класса.**
- 4. Реакция приземного электрического поля и токов на рентгеновские вспышки видна только при «хорошей погоде» из-за высокой волатильности сигналов.**

