

Роль солнечного ветра в модуляции УНЧ излучений и сигналов когерентного эха

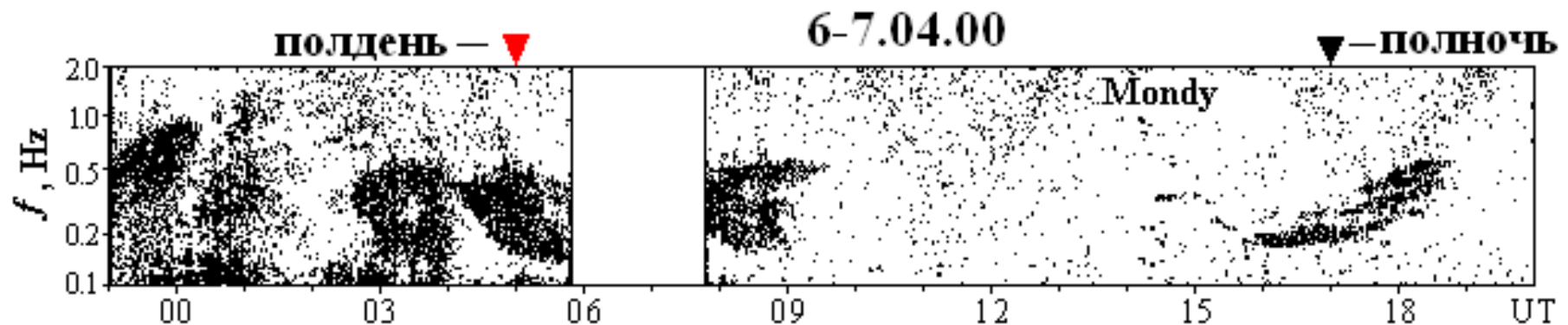
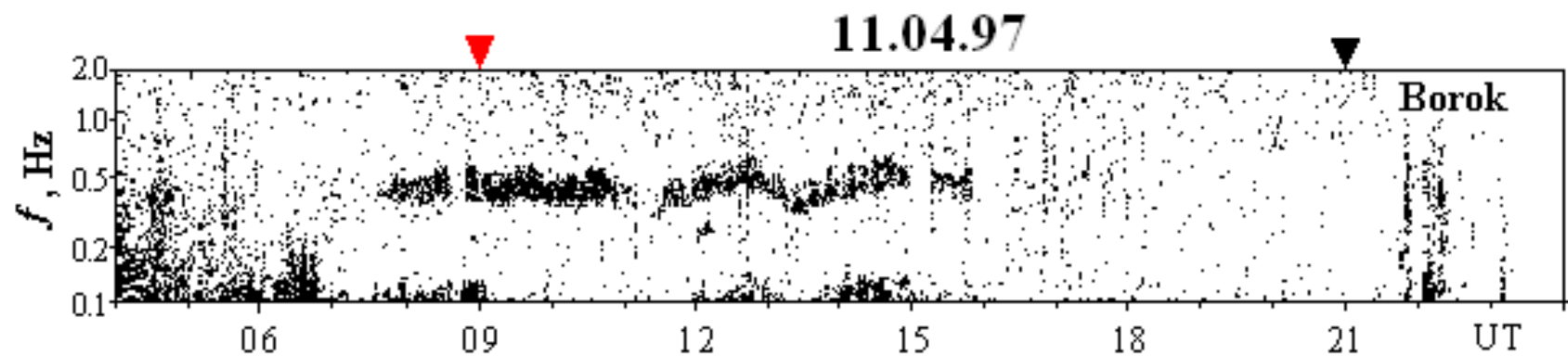
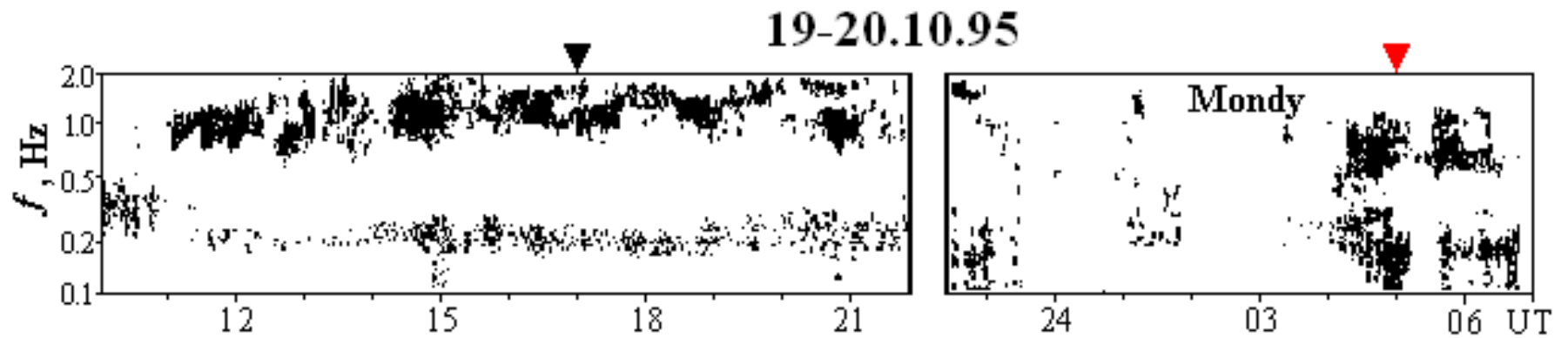
Н.А., Золотухина

О. И. Бернгардт

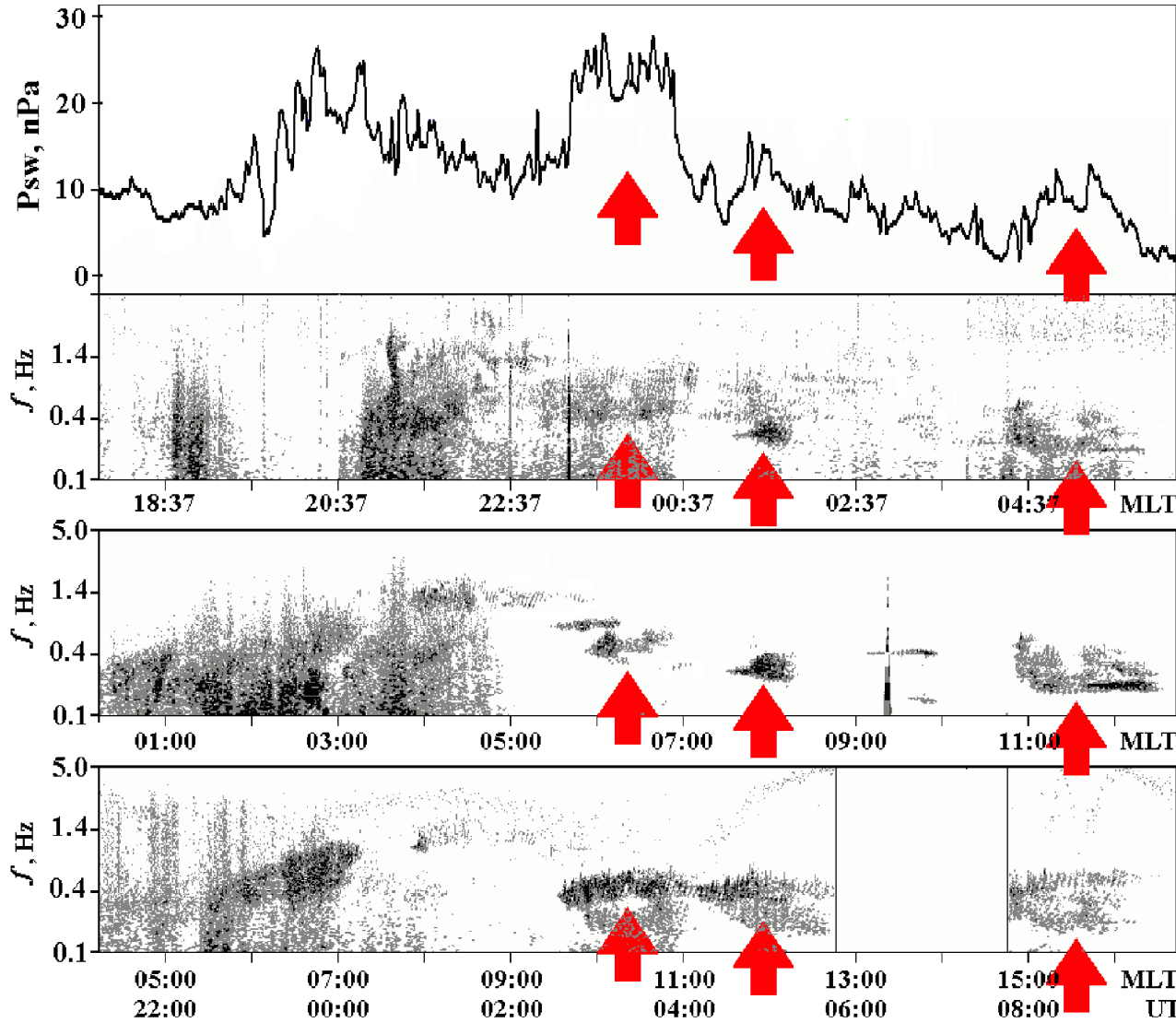
Б. Г. Шпынев

ИСЗФ СО РАН

Динамические спектры Рс 1,2



April 6-7, 2000



Глобальная
модуляция
амплитуды Pc1,2

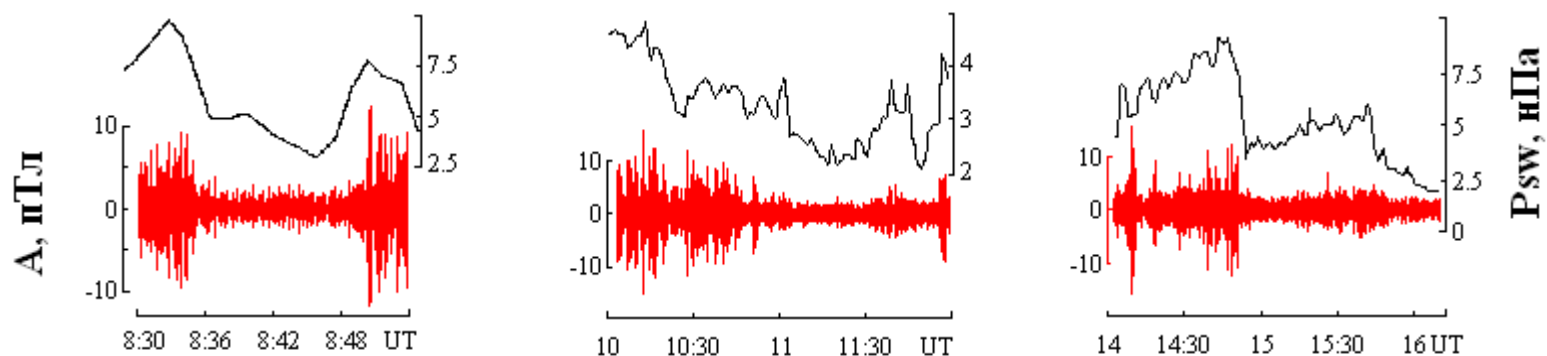
South Pole (-74°)

Борок (54°)

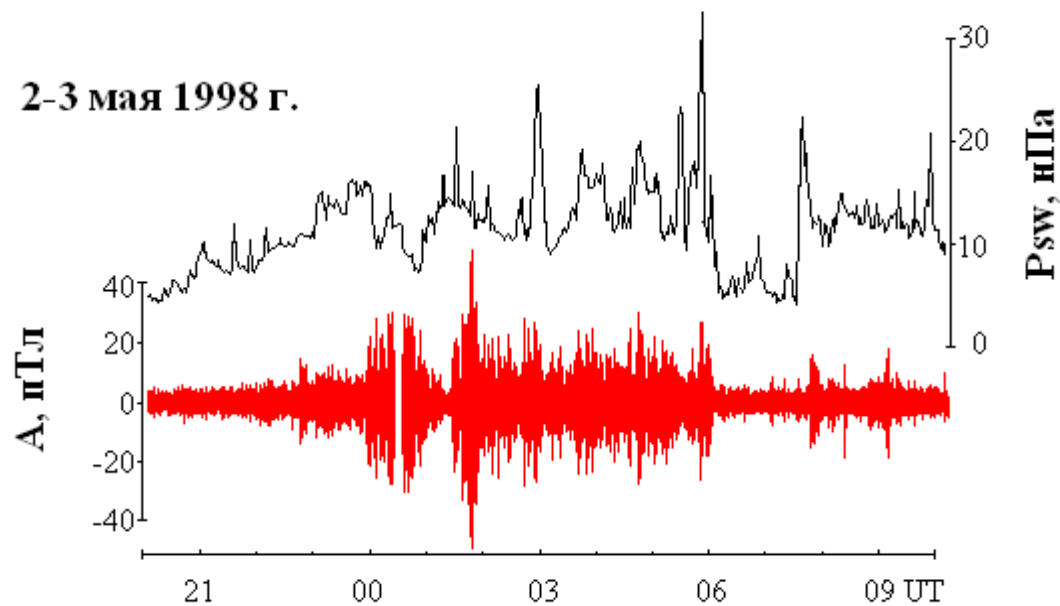
Монды (48°)

Амплитудная модуляция $P_{s1,2}$ вариациями динамического давления солнечного ветра

11 апреля 1997 г.

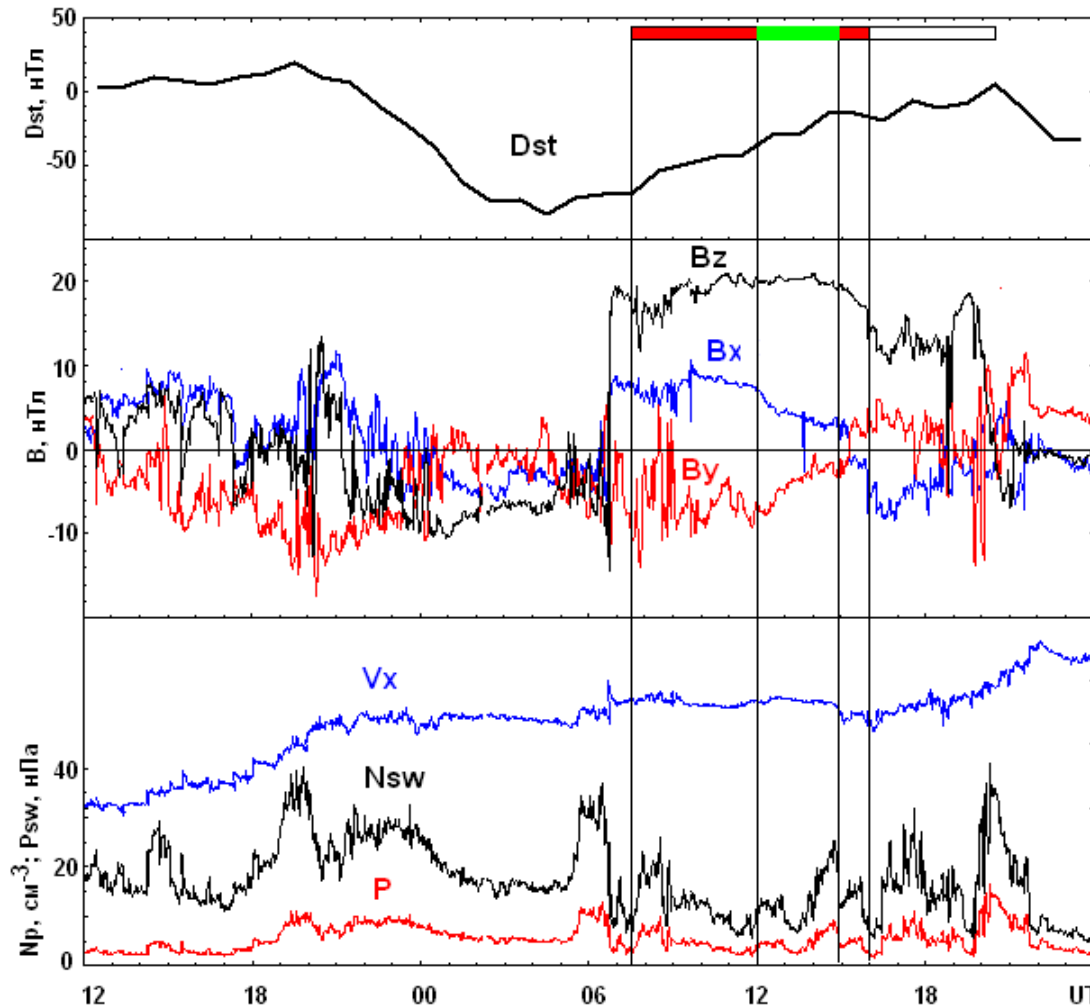


2-3 мая 1998 г.



Условия в межпланетном пространстве

10 -11 апреля 1997 г.



0730-1600 UT 11.04

$V_x = 461 \pm 11.7$ км/с

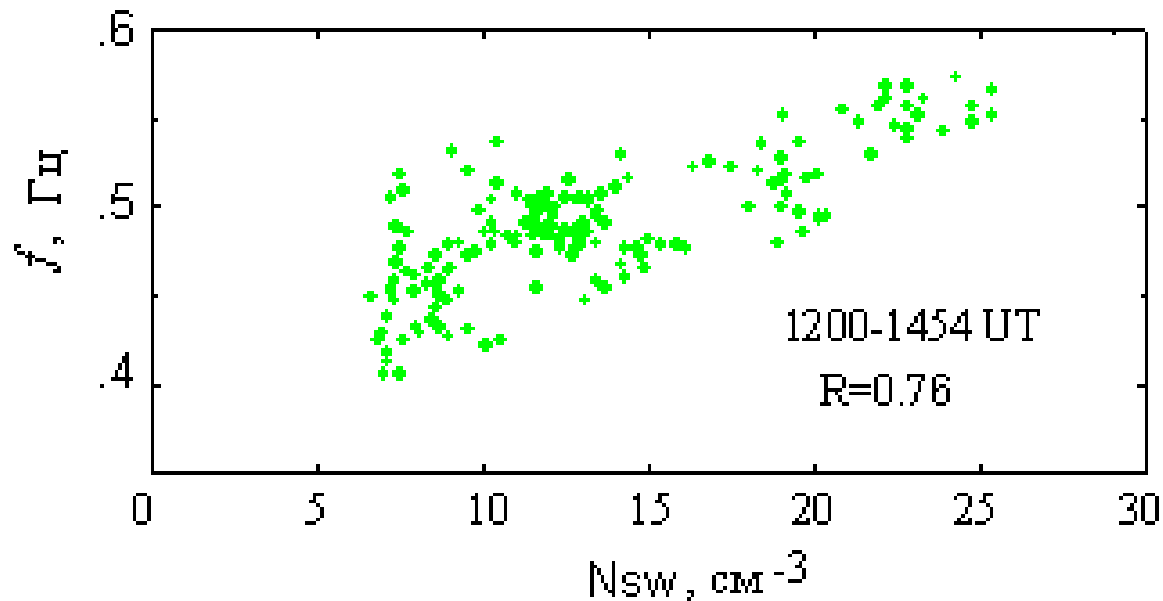
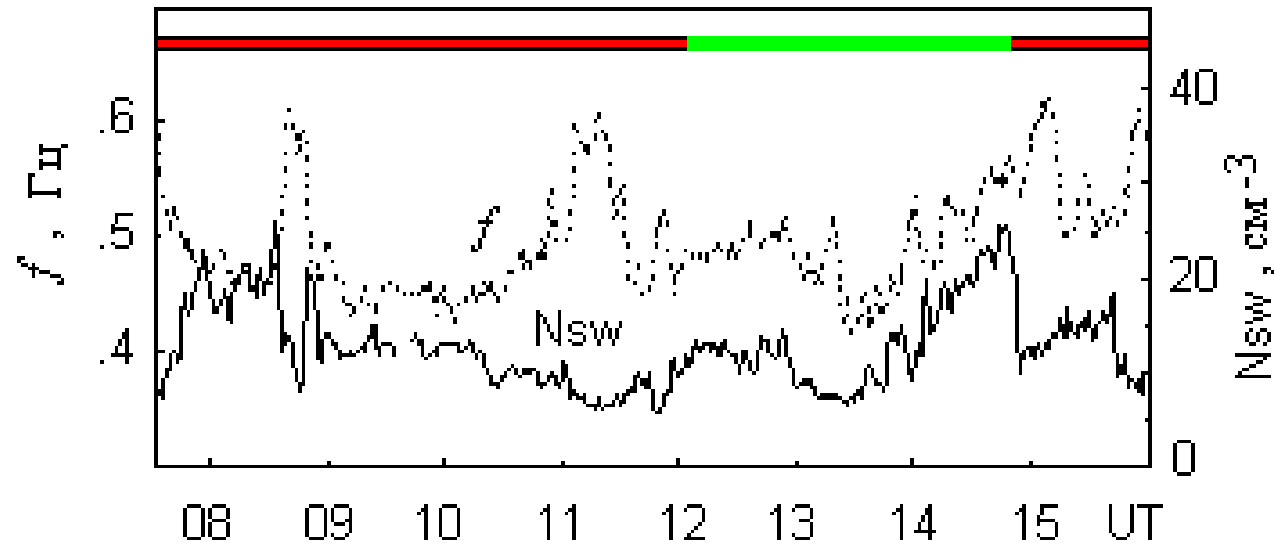
$N_{sw} = 12.4 \pm 4.4$ см⁻³

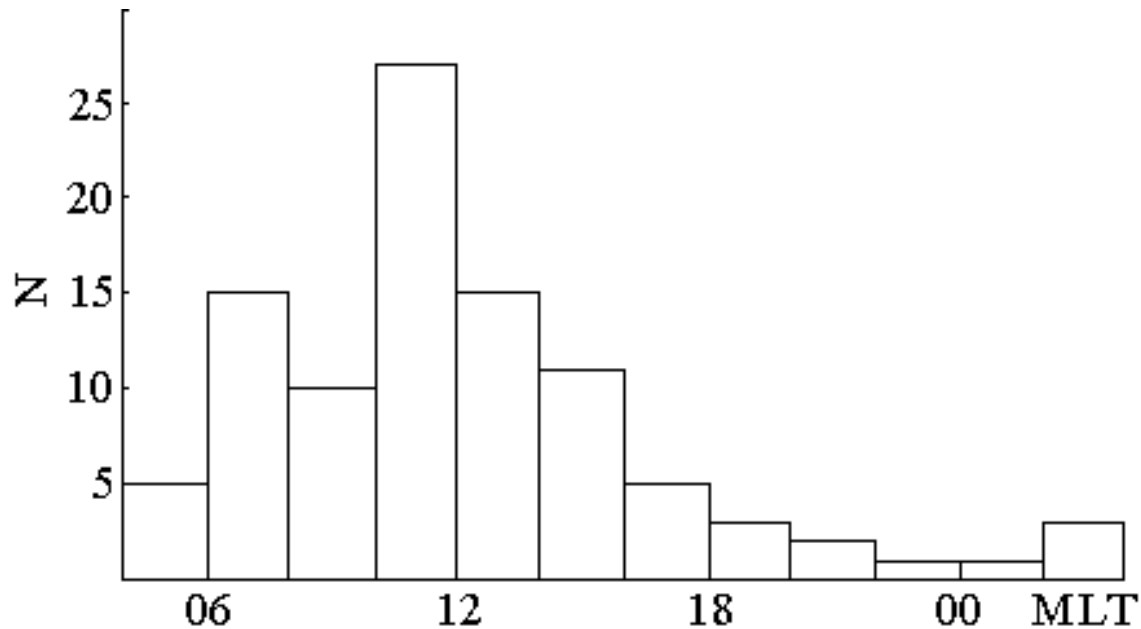
$P_{sw} = 4.4 \pm 1.6$ нПа

$B_z = 18.5 \pm 2.6$ нТл

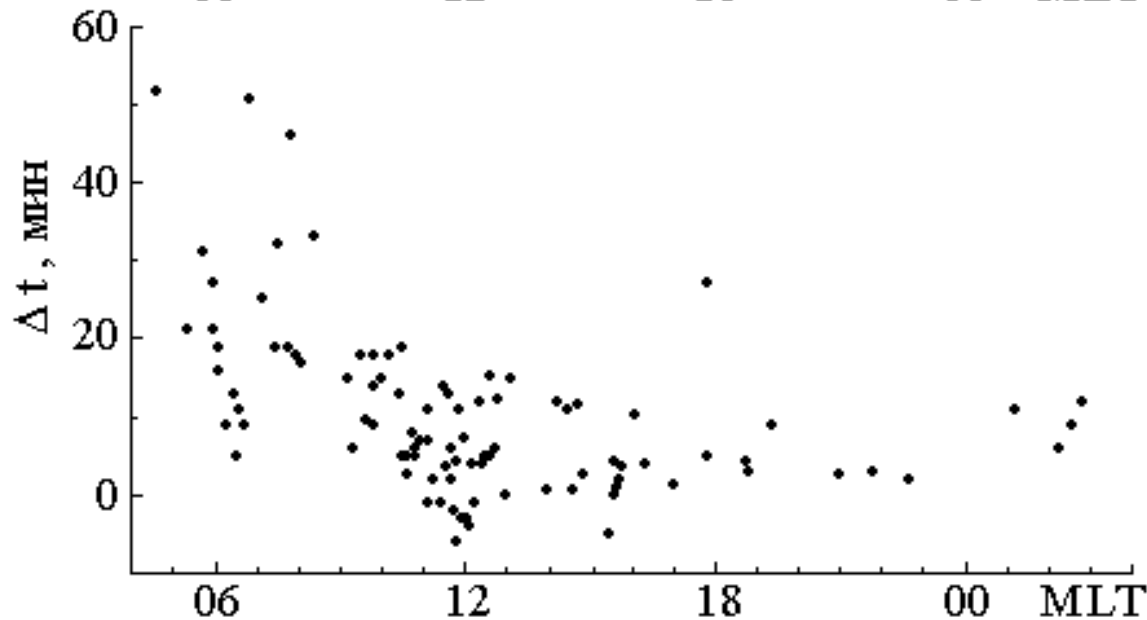
11 апреля 1997 г.

Зависимость частоты $P_{s1,2}$ от плотности солнечного ветра





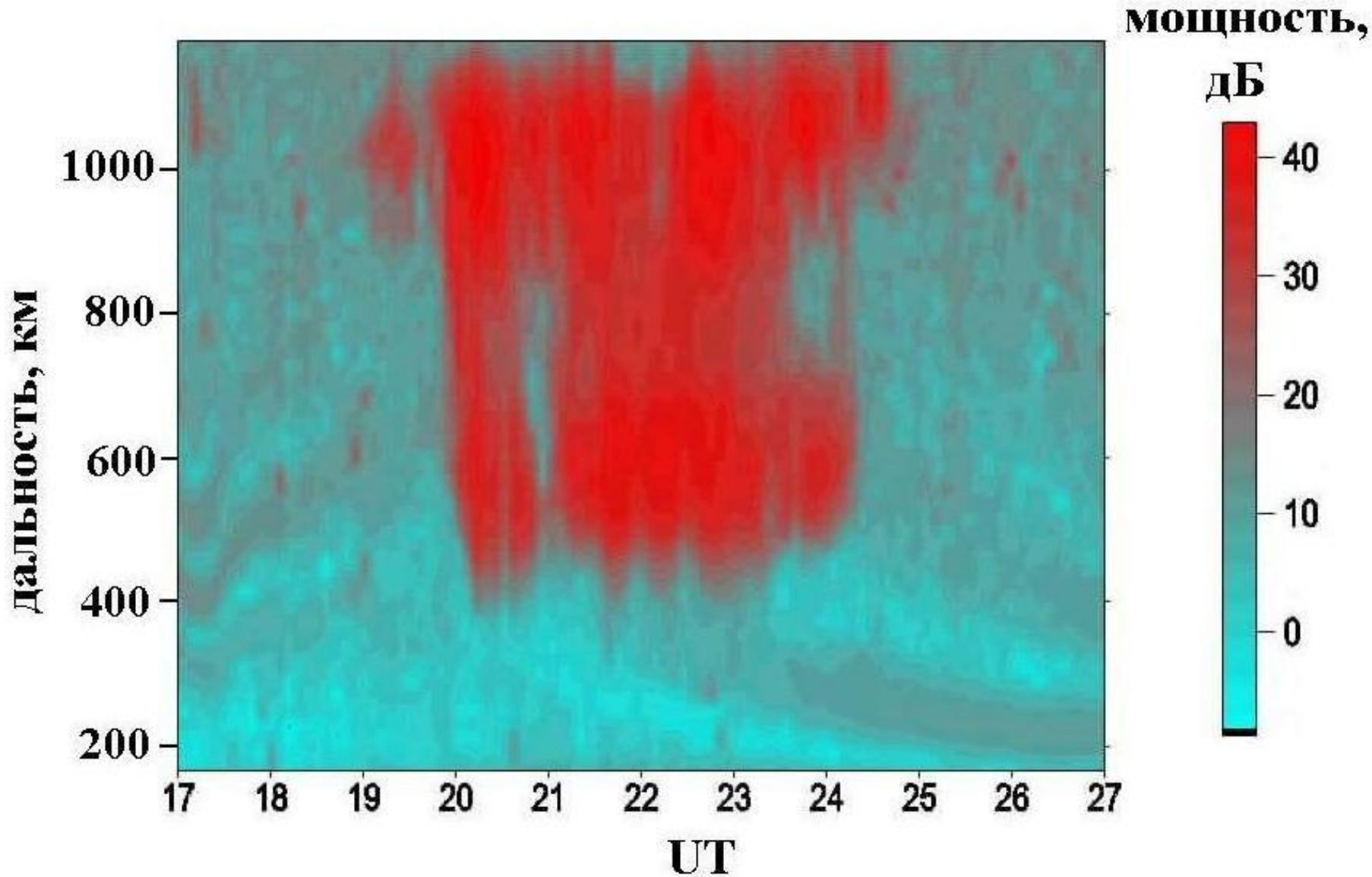
Распределение **98** деталей, общих для $P_{sw}(UT)$ и $A_{pc1,2}(UT)$, по MLT.



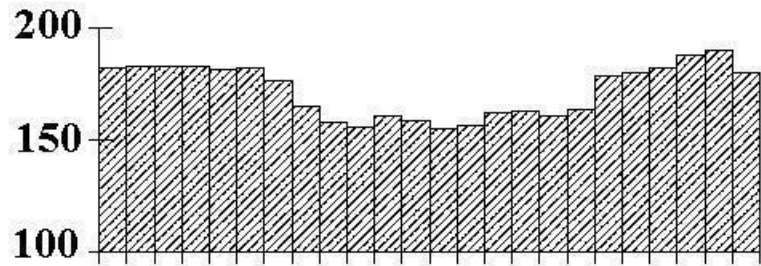
Зависимость временных задержек между изменениями P_{sw} и $A_{pc1,2}$ от MLT.

Задержки минимальны вблизи 12 MLT и максимальны в утреннем секторе

Спектр когерентного эха 15-16 июля 2000 г.

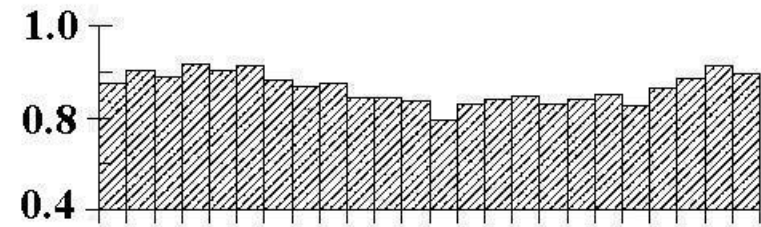


январь 1998 - январь 2005
53 сеанса общей длительностью 4151 час

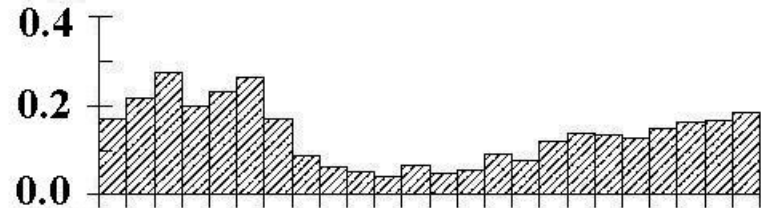


Суточные распределения:

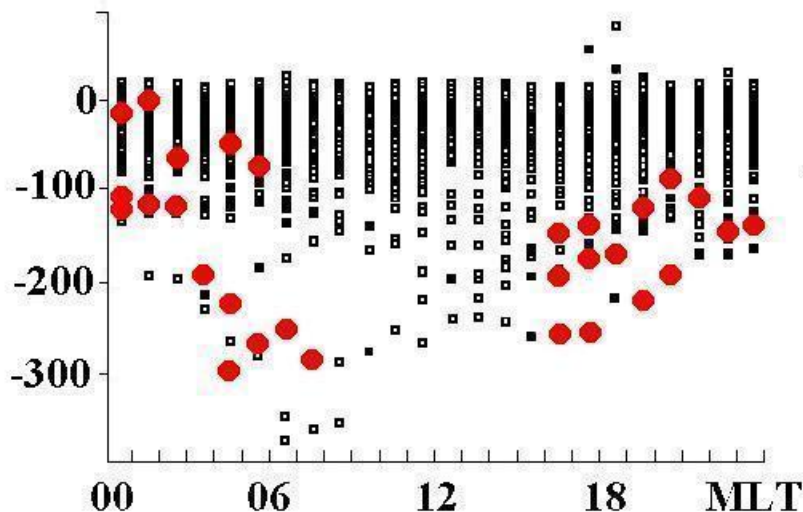
часов проведения измерений
(4151 час)



доли часов с эхо-сигналами
произвольной мощности
(86% случаев, 3591 час)



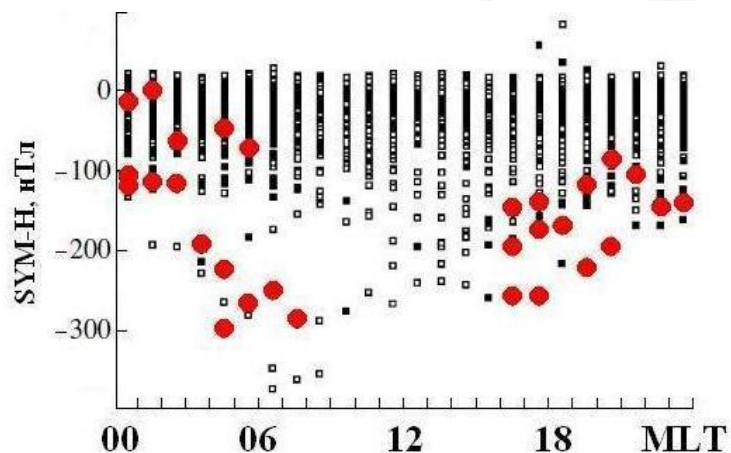
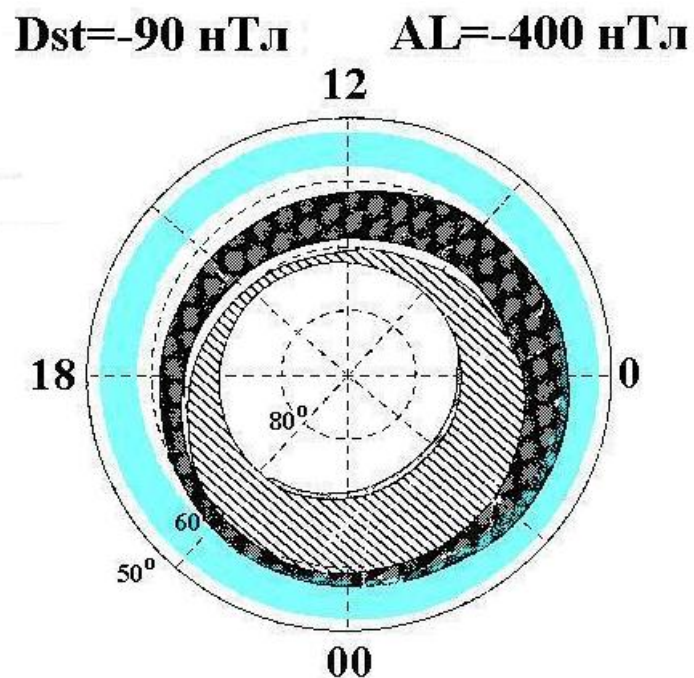
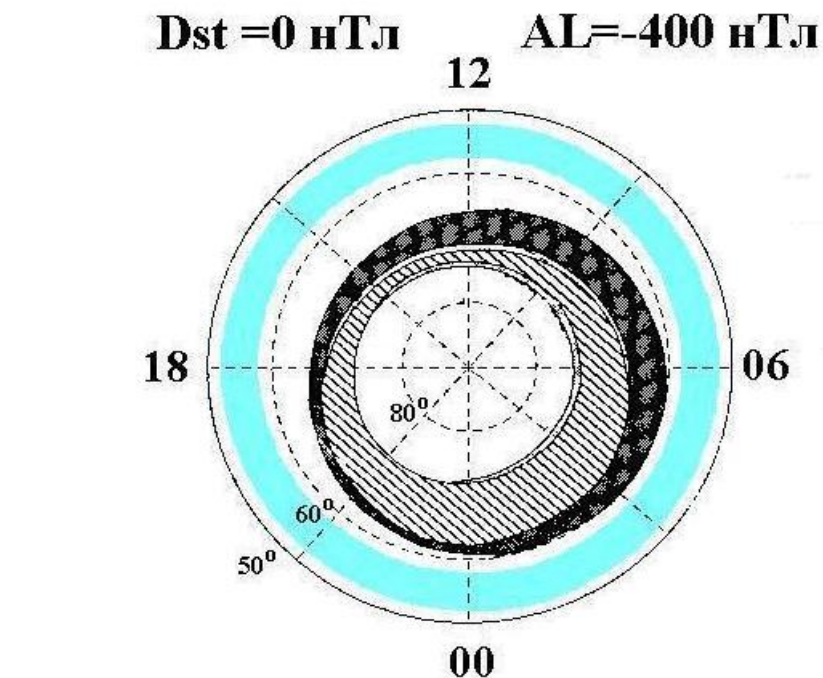
доли часов с сигналами
сильного эха
(14% случаев, 574 часа)



SYM-H во время измерений

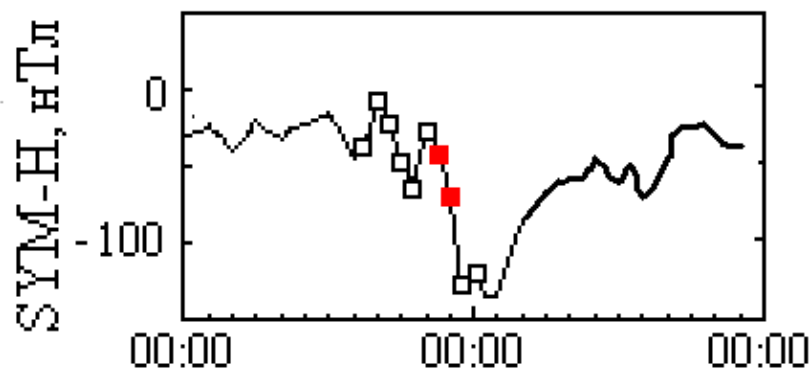
- - часы с сигналами когерентного эха
- - часы с сильным продолжительным эхом (29 часов в 7 сеансах; большие магнитные бури с SYM-H < -110 нТл)

Зоны авроральных высыпаний при двух уровнях магнитной активности (Воробьев и Ягодкина, 2005)



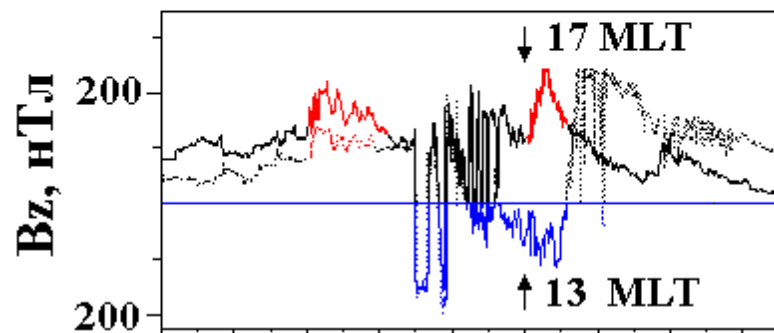
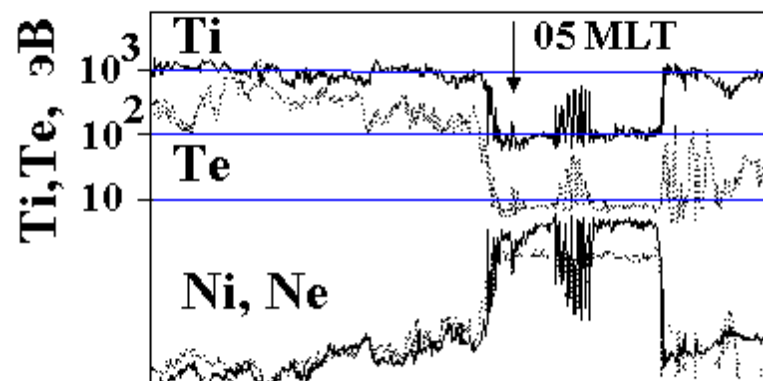
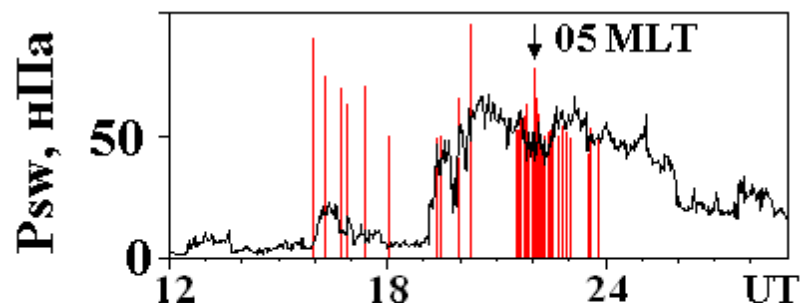
Из-за ракурсной зависимости ИРНР принимает когерентное эхо только с дальностей 450-1150 км (широты 52-58°, синее кольцо), куда авроральные электроджеты могут сместиться в большую магнитную бурю.

29-30 мая 2003 г.

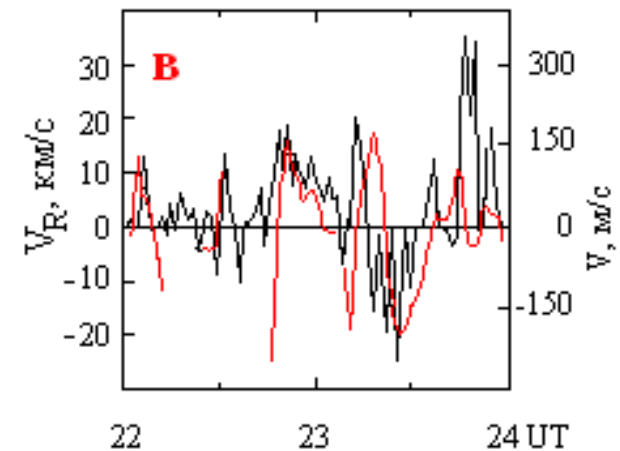
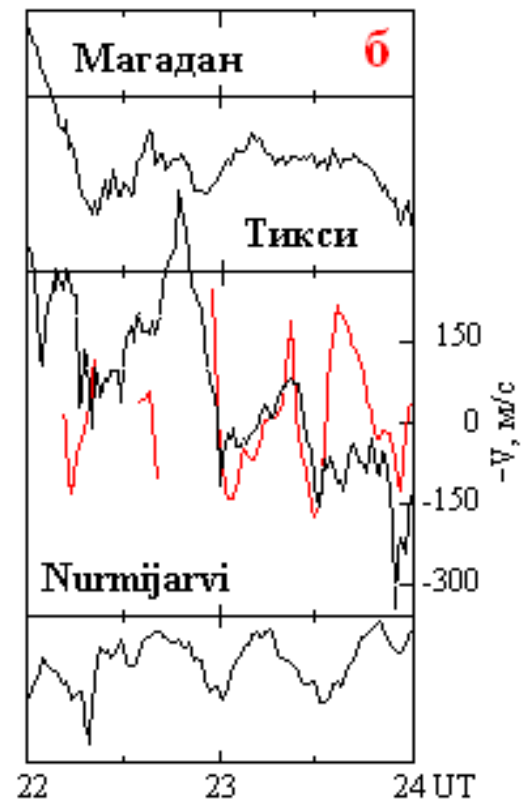
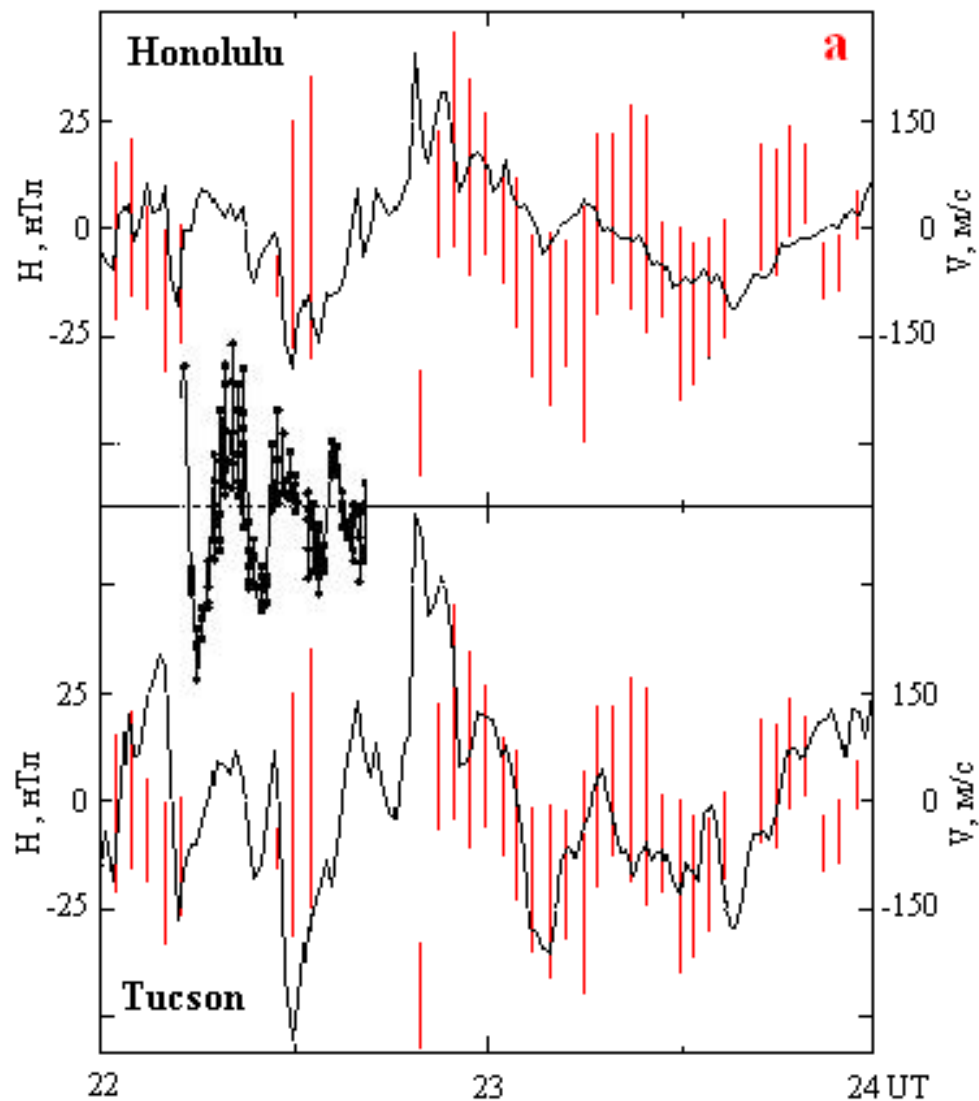


Возмущения плазмы и магнитного поля, зарегистрированные 29 мая во время сильного продолжительного эха - на поверхности Земли - в солнечном ветре - на геостационарной орбите

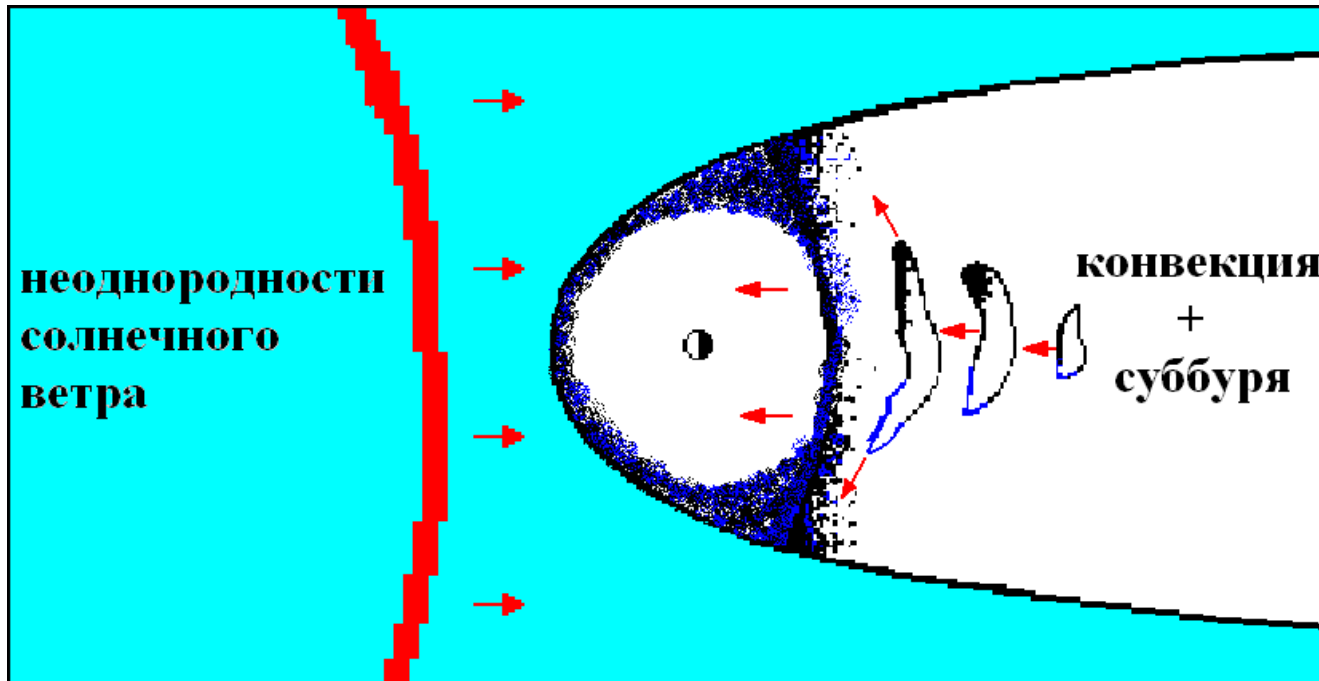
29-30 мая 2003 г.



15 июля 2000 г. Возмущения магнитного поля (а,б), скорости радиального дрейфа плазмы на геостационарной орбите (в) и частоты спектрального максимума аврорального эха (красные линии)



Главные причины активизации магнитосферно-ионосферных возмущений:



- Суббуревые инжекции
- Усиление магнитосферной конвекции
- Вариации динамического давления солнечного ветра

Выводы:

- Усиленная крупномасштабная магнитосферная конвекция создает условия для проникновения типичных для высоких широт волновых явлений в средние широты.
- Нарастания динамического давления солнечного ветра активизирует их, делая доступными для наблюдательных пунктов, расположенных в средних широтах.