

ВТОРАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
"Базы данных, инструменты и информационные основы
полярных геофизических исследований"
г. Троицк, 24-26 мая 2011 г.

Открытые системы мониторинга
геофизических явлений в высоких
широтах: развитие и перспективы

А.Н. Зайцев, В.Г. Петров, А.С.Амиантов
(ИЗМИРАН),

zaitsev@izmiran.ru

Системы мониторинга космической погоды



www.swpc.noaa.gov



www.esa-spaceweather.net/swenet/



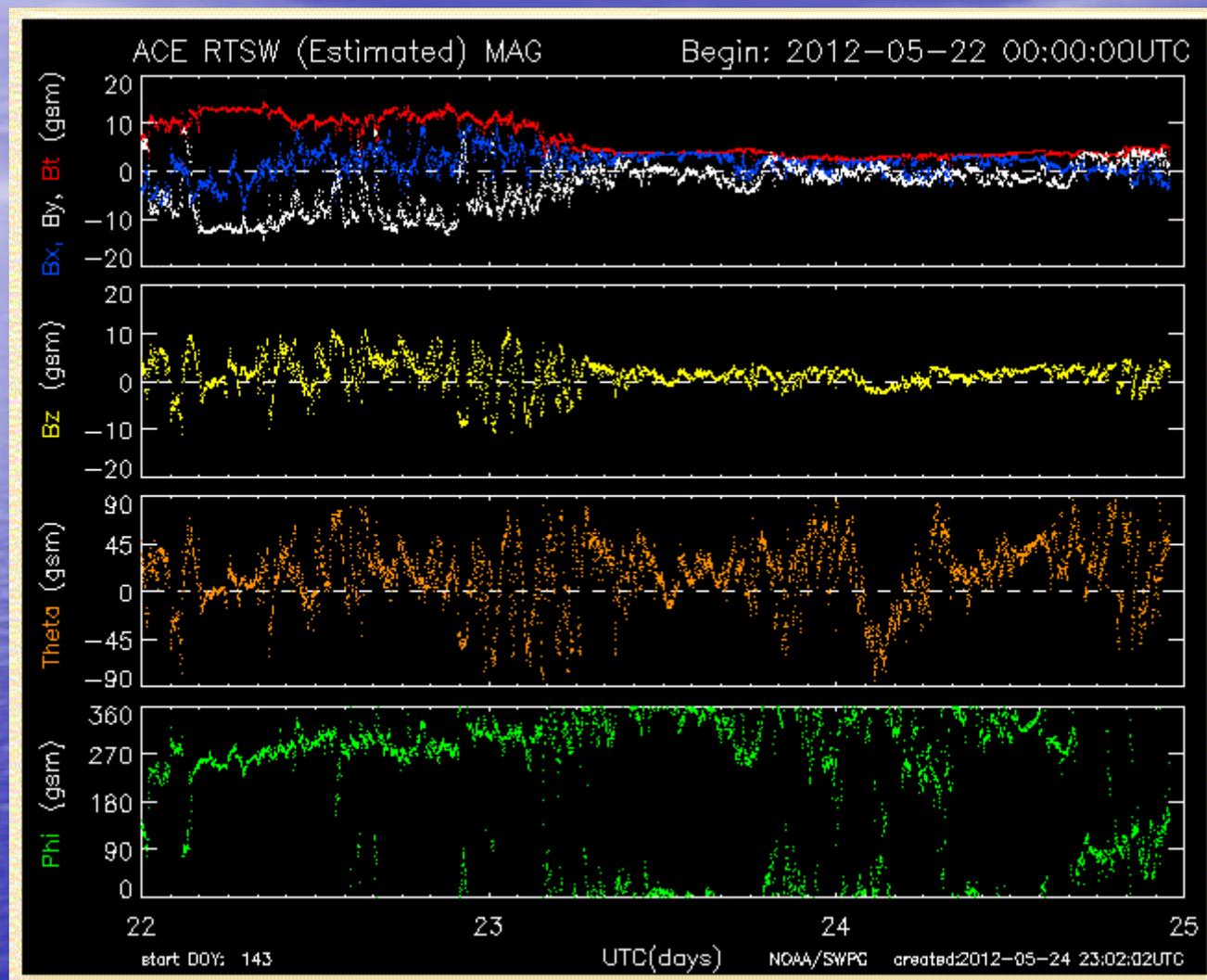
**Все ведущие страны
мира имеют центры
прогноза космической
погоды**

Российские центры прогнозов космической погоды :

ИЗМИРАН <http://forecast.izmiran.ru/>

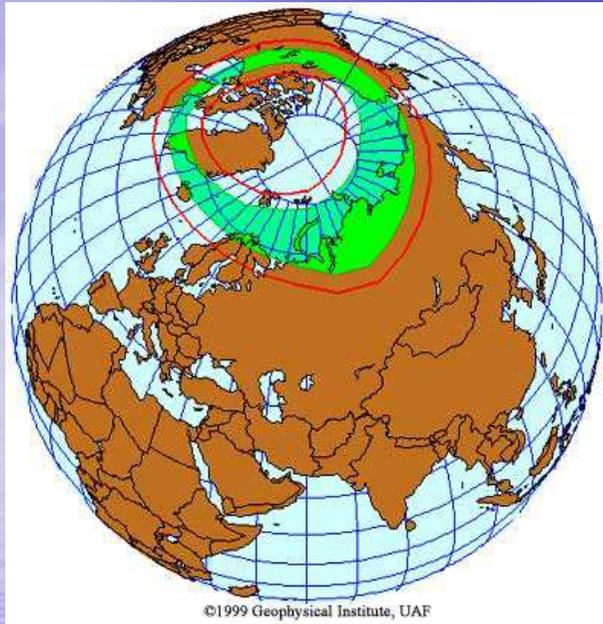
ИПГ <http://www.geospace.ru/>

Real-time Upstream Monitoring System - ACE satellite



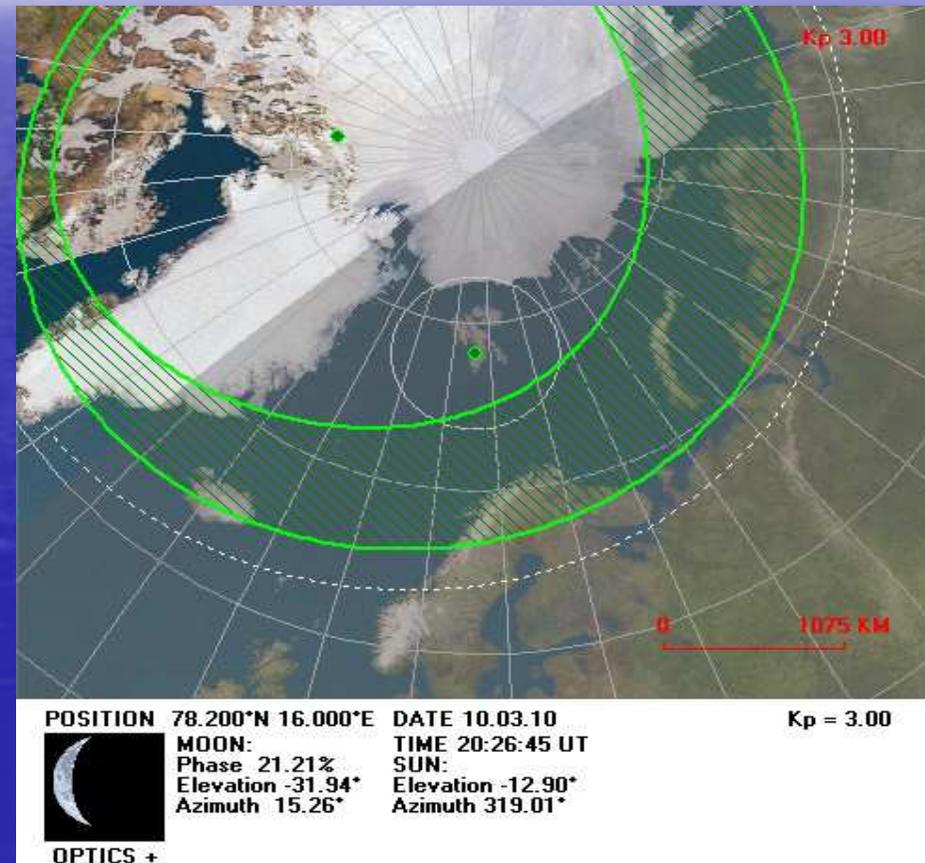
**Контроль параметров солнечного ветра вблизи Земли (L 1)
позволяет построить систему оперативной оценки космической
погоды в глобальном масштабе**

Системы прогноза полярных сияний

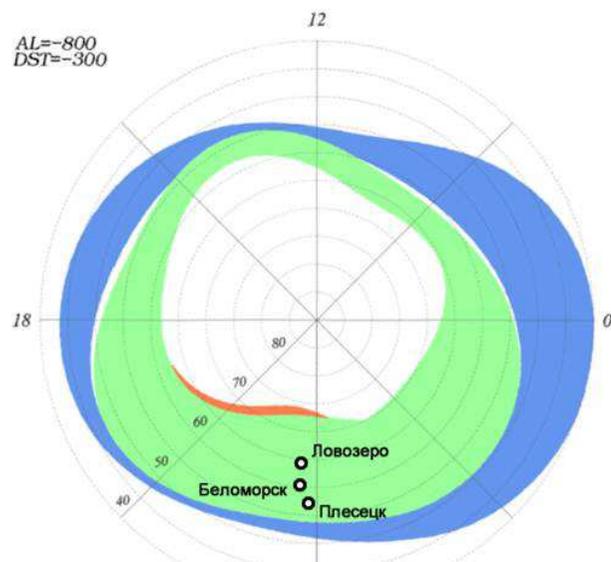
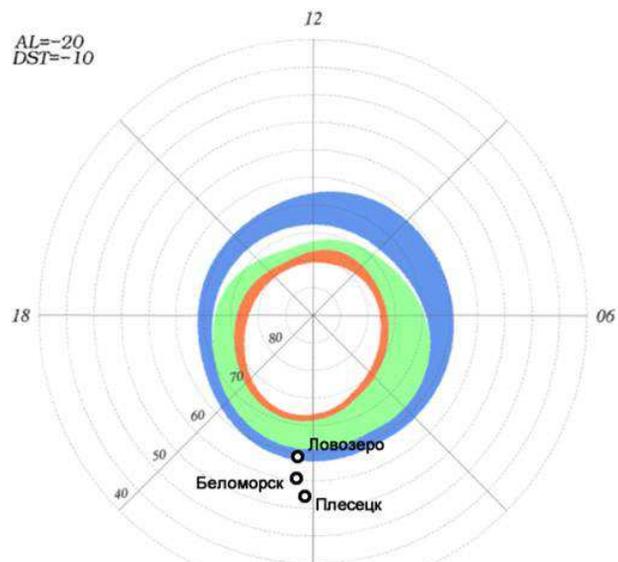


- Геофизический Институт на Аляске : www.gi.alaska.edu , Каждые три часа идет обновление данных,
- Рисунок для даты 05 апреля 2005 г, время 18:45 UT

Aurora Borealis - forecast for 10pm tonight



Обсерватория Тромсе,
http://kho.unis.no/Forecast_NP.htm



Овал полярных сияний представляет собой динамическую область, отражающую состояние внешних областей магнитосферы под действием солнечного ветра



• Геофизическая обстановка в ноябре 2004 года

АЕ-индекс отражает интенсивность авроральных токов и позволяет оценить эффекты космической погоды в реальном времени

- оценка космической погоды в зоне полярных сияний базируется на АЕ-индексе
- Основная прикладная задача для магнитных обсерваторий – индексы в реальном времени K_p , АЕ, Dst

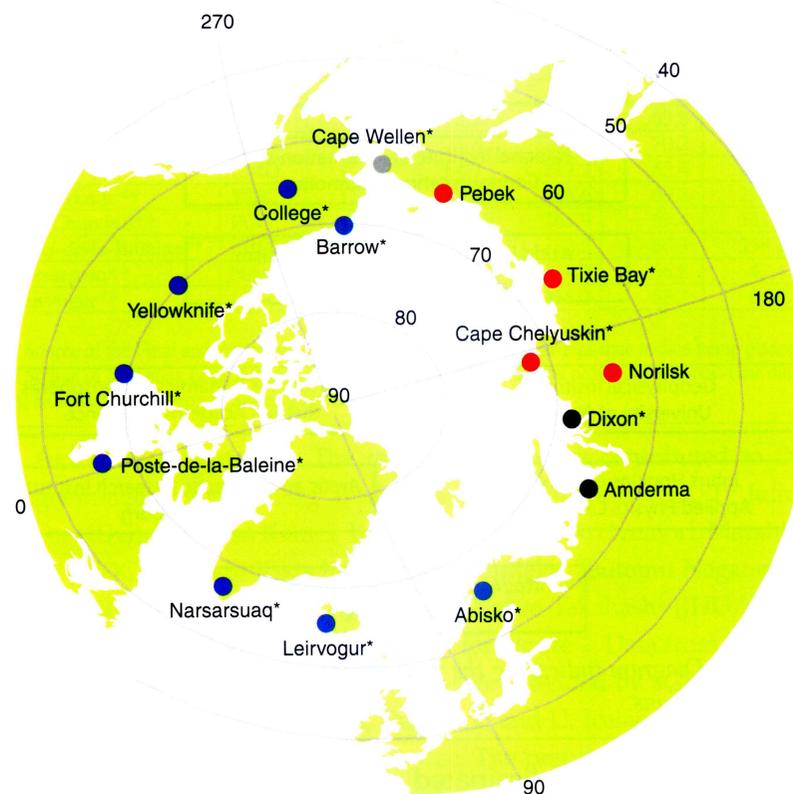
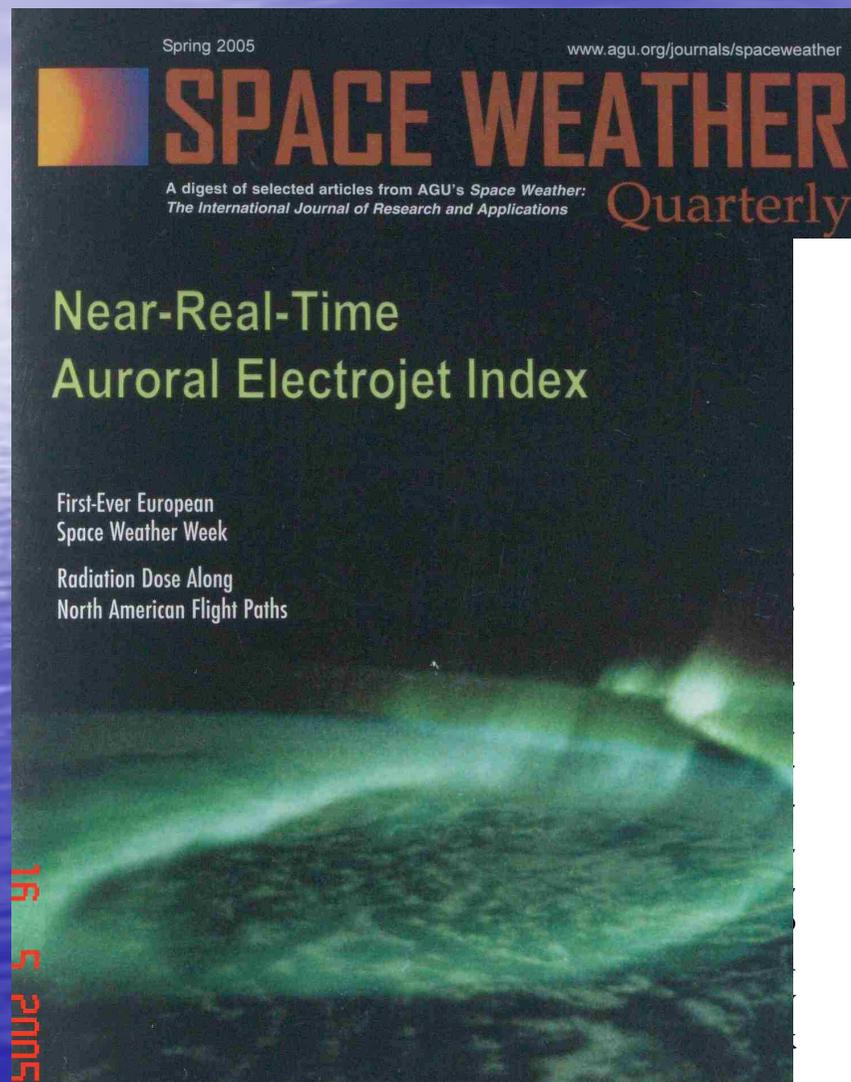
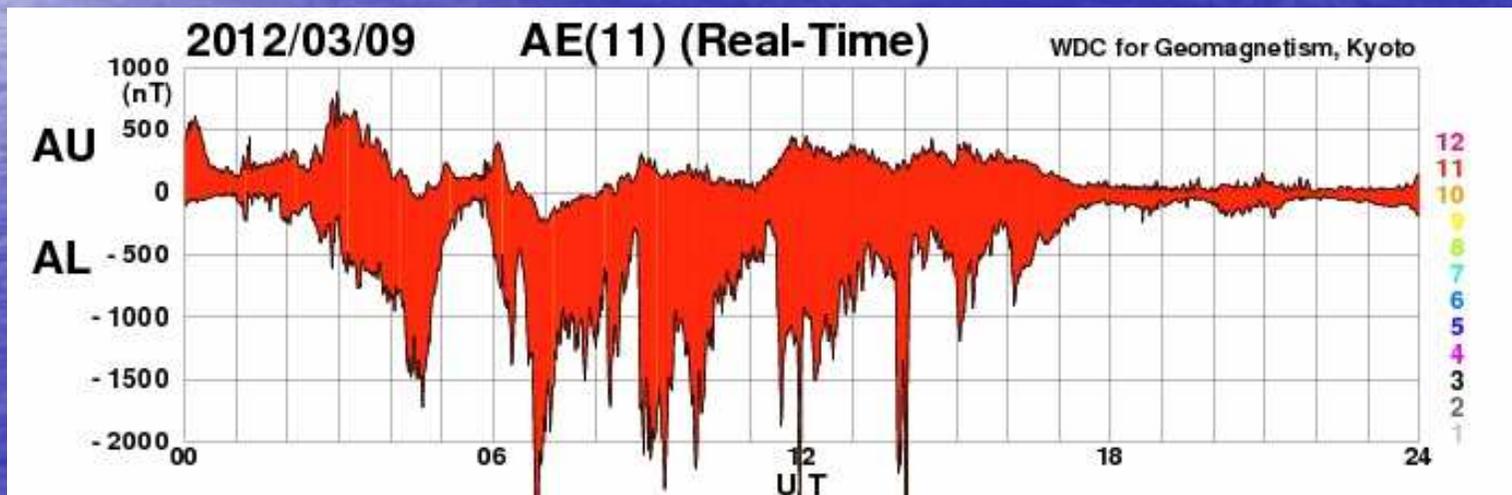
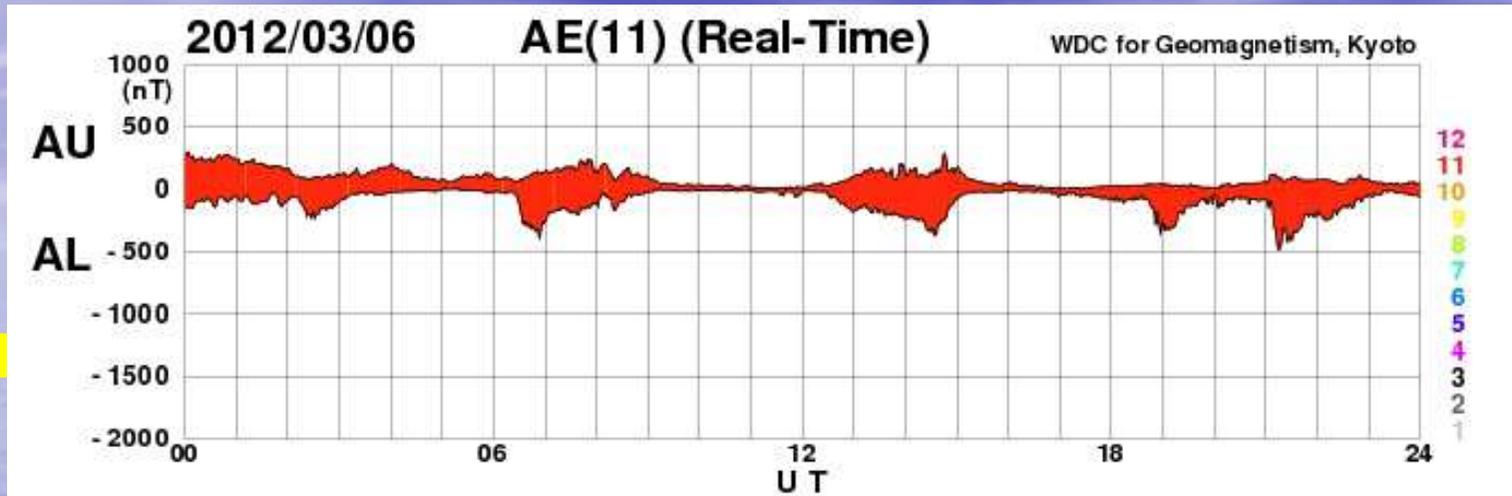


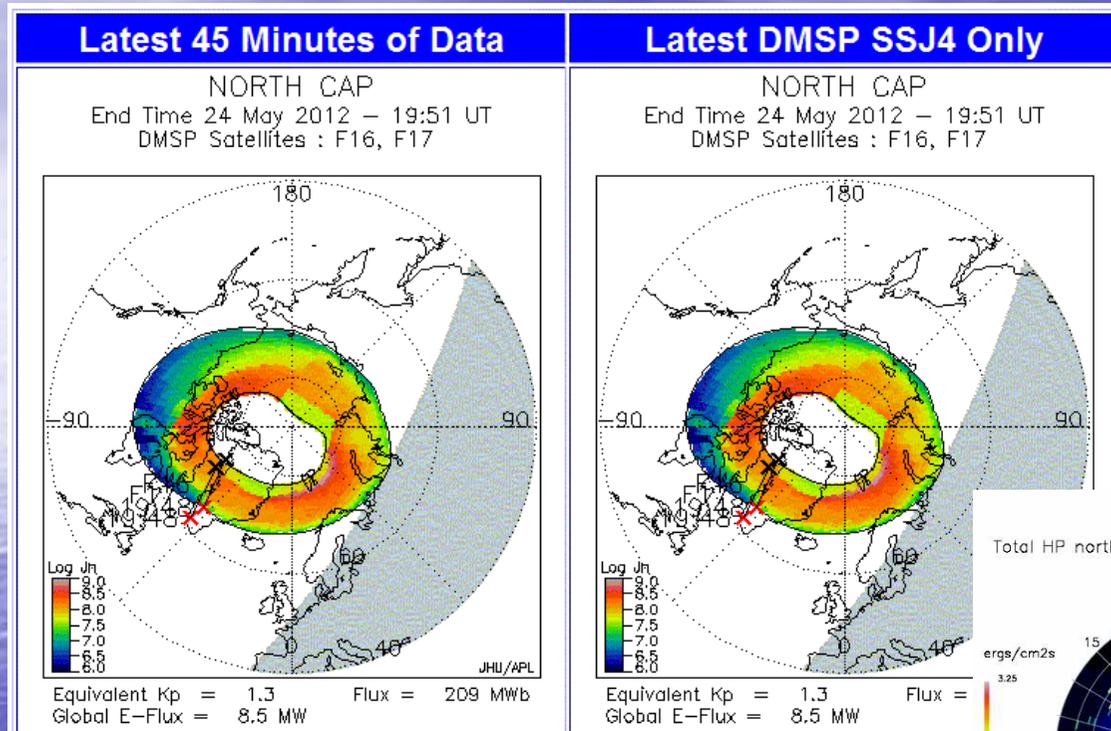
Figure 1. Location of auroral-latitude magnetometer sites. The red dots indi-

AE – индекс для разных уровней возмущений

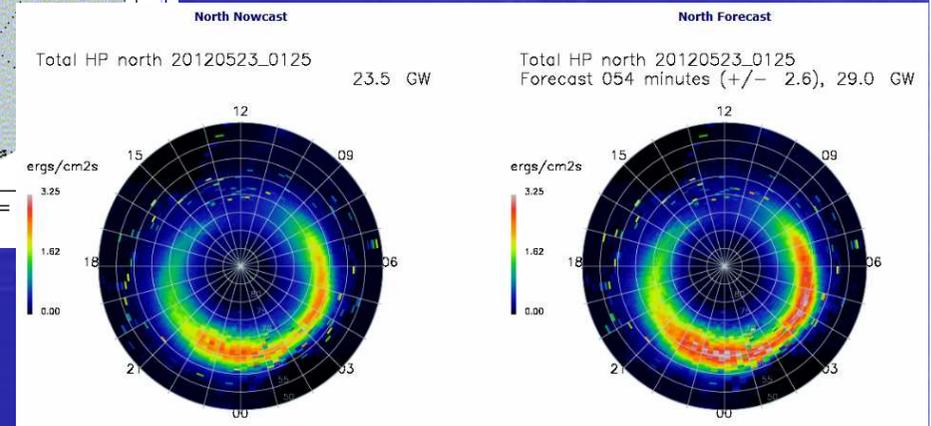


Критически важным AE-индекс для прогнозов на Ямале является в интервале 18:00 – 03:00 UT (положение около местной полуночи)

Auroral Particles and Imagery Group at APL/JHU



Ovation
SuperMAG
Forecasts of Kp and Dst
Online Spectrograms
ESSE Conference



Экспериментальные системы наблюдений космической среды
JHU/APL Space Department Home Page

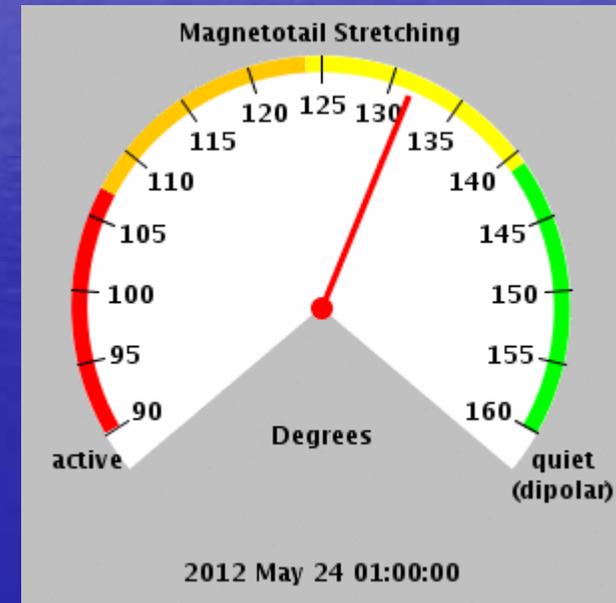
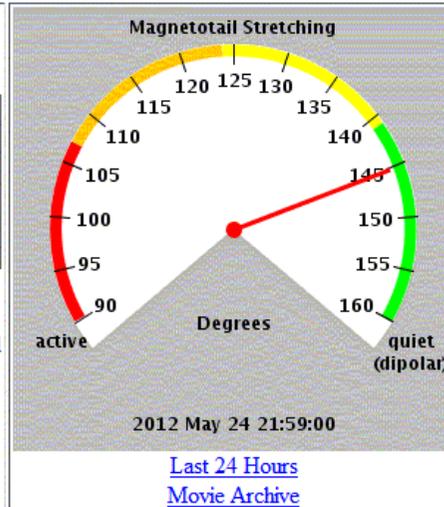
Predicting Geomagnetic Activity and Storms

Latest Magnetosphere Conditions Derived from GOES Data

Latest Values as of 21:59:00 UTC

B_x	B_y	B_z	b2i	Effective Kp
33.1	-67	86.7	64.6	3.3

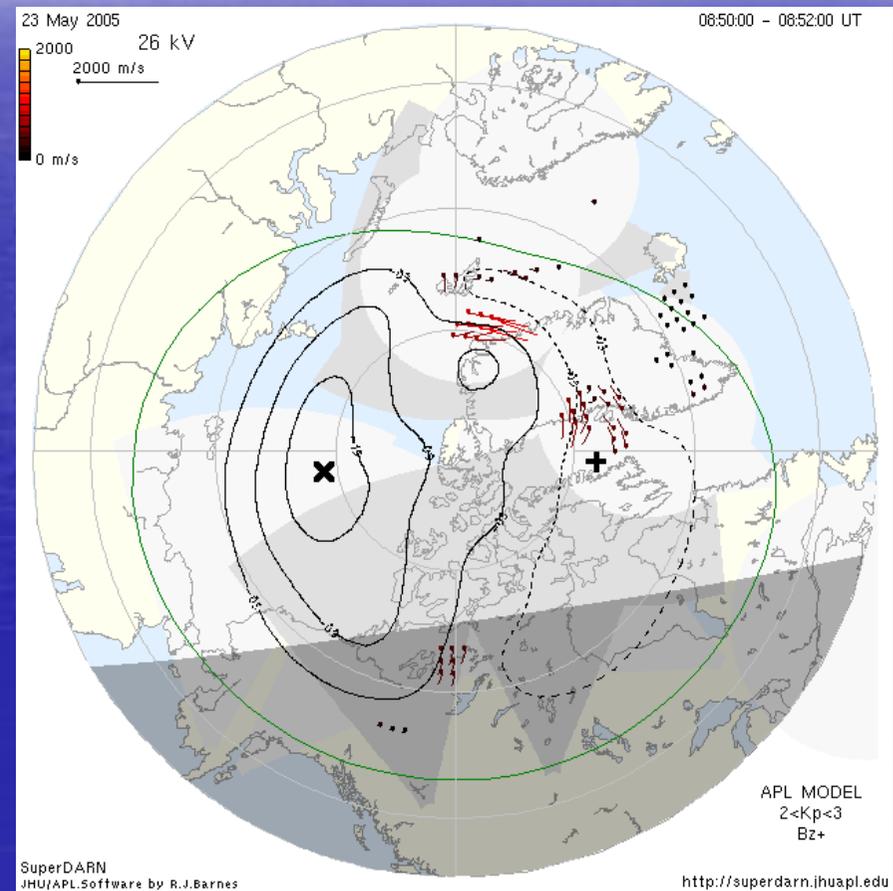
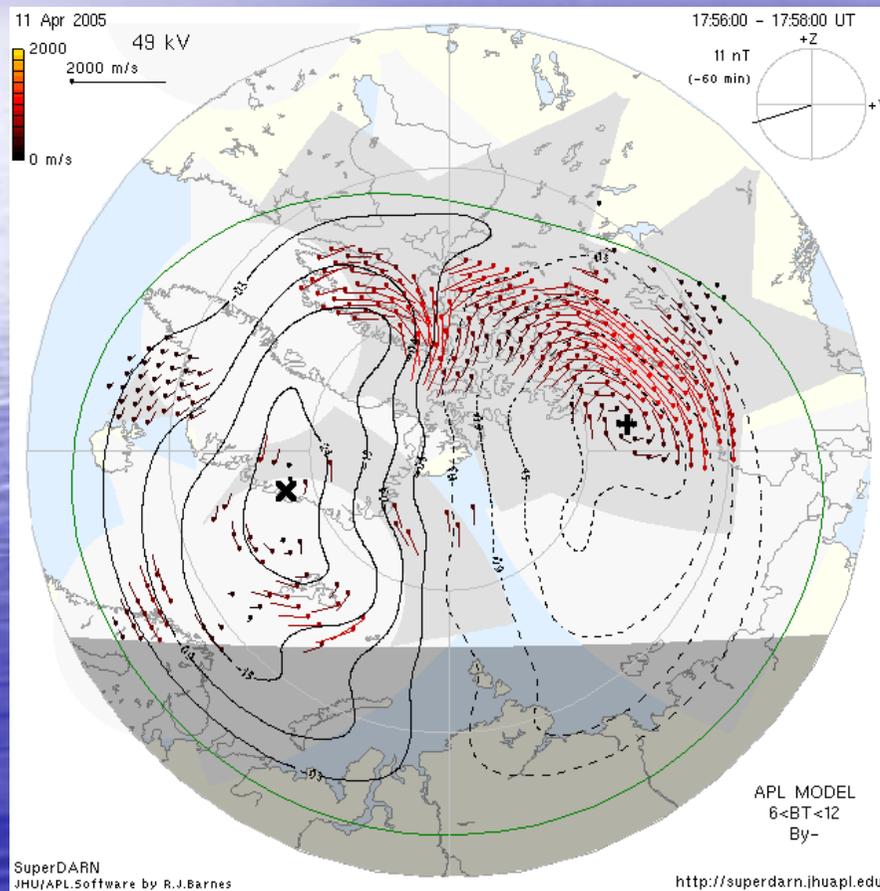
Data derived from one-hour averages.
The algorithms used to derive b2i and Kp are valid only between 16 MLT and 5 MLT. Presently, the GOES satellite is at 3 MLT



Данные магнитометров и детекторов частиц на геостационарной орбите позволяют связать космические и наземные данные
Возможный вариант для Ямала – спутник ЭЛЕКТРО и сеть магнитометров на Ямале

Система мониторинга состояния ионосферы радарными SuperDARN

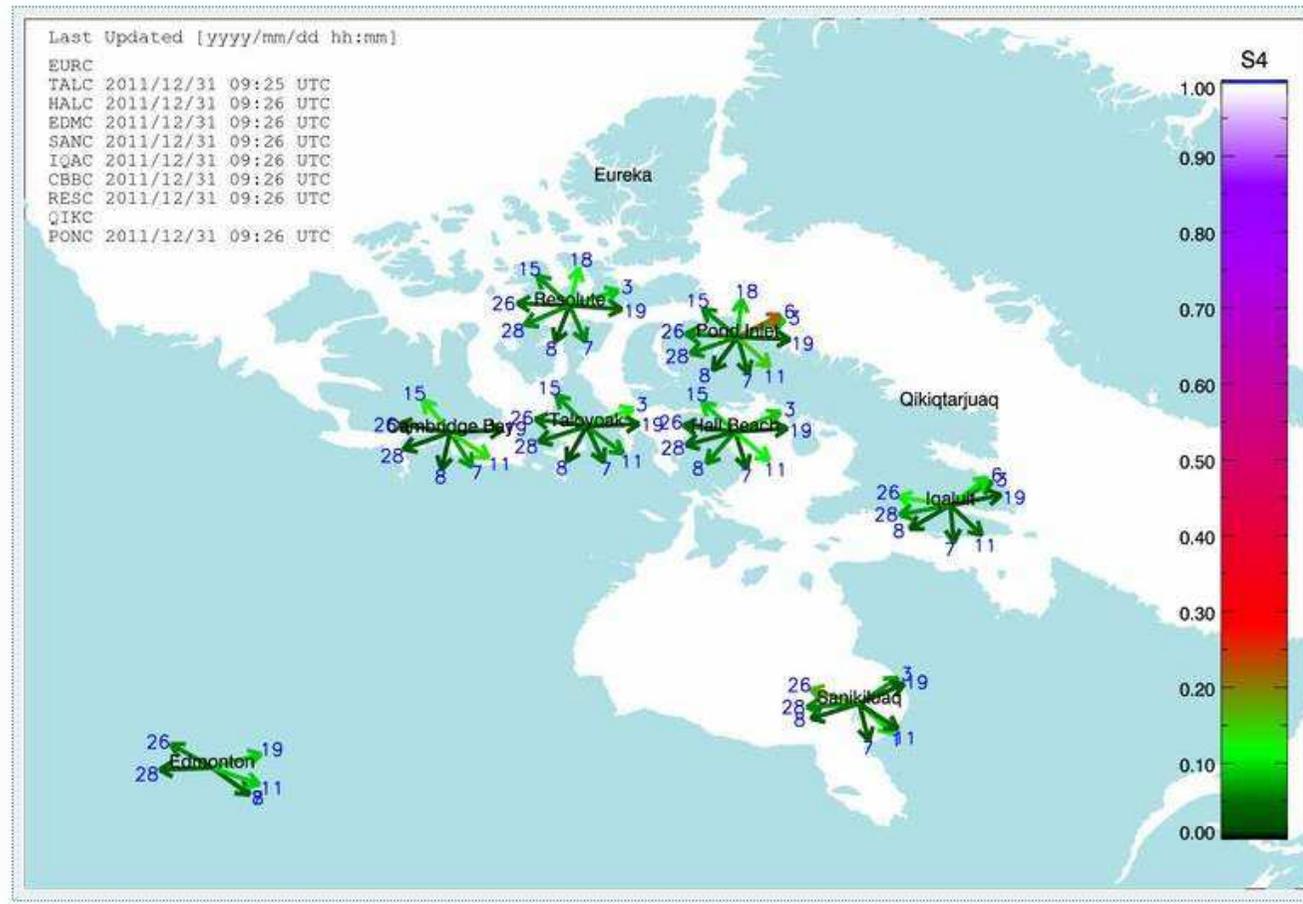
<http://superdarn.jhuapl.edu/rt/map/index.html>



Канада, ионосферная сеть CHAIN

Welcome to the Canadian High Arctic Ionospheric Network

Real-time Scintillation Activity in the Polar Cap



Отображение в реальном времени состояния ионосферы – (дрейфы, волны, пространственное положение) позволяет оценить космическую погоду на региональном уровне

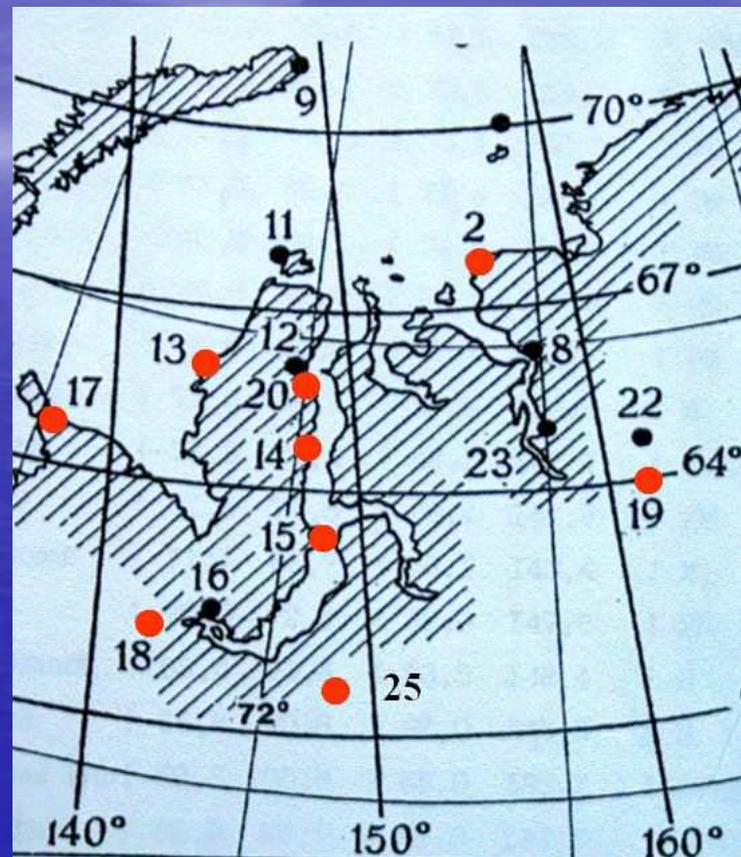
**Разработка наглядных способов графического представления
данных под задачи потребителей**

**Обобщенные графики вариаций
Графики интенсивности вариаций / токов
Годографы вариаций
LT-UT графики развития возмущений
Графики широта-время
Суммарные графики типа AU-AL
Карты параметров в формате ГИС**

**Надеемся на тесное сотрудничество со всеми, кто хочет знать и
хочет использовать сведения какая космическая погода на Ямале !**

ОСНОВНОЙ ВЫВОД:

Предстоит большая работа по разработке способов использования наземных и космических данных под задачи практической геофизики на Ямале



Надеемся на тесное сотрудничество по развитию программы «Полярная геофизика Ямала» и со всеми, кто хочет знать и какая космическая погода на Ямале !