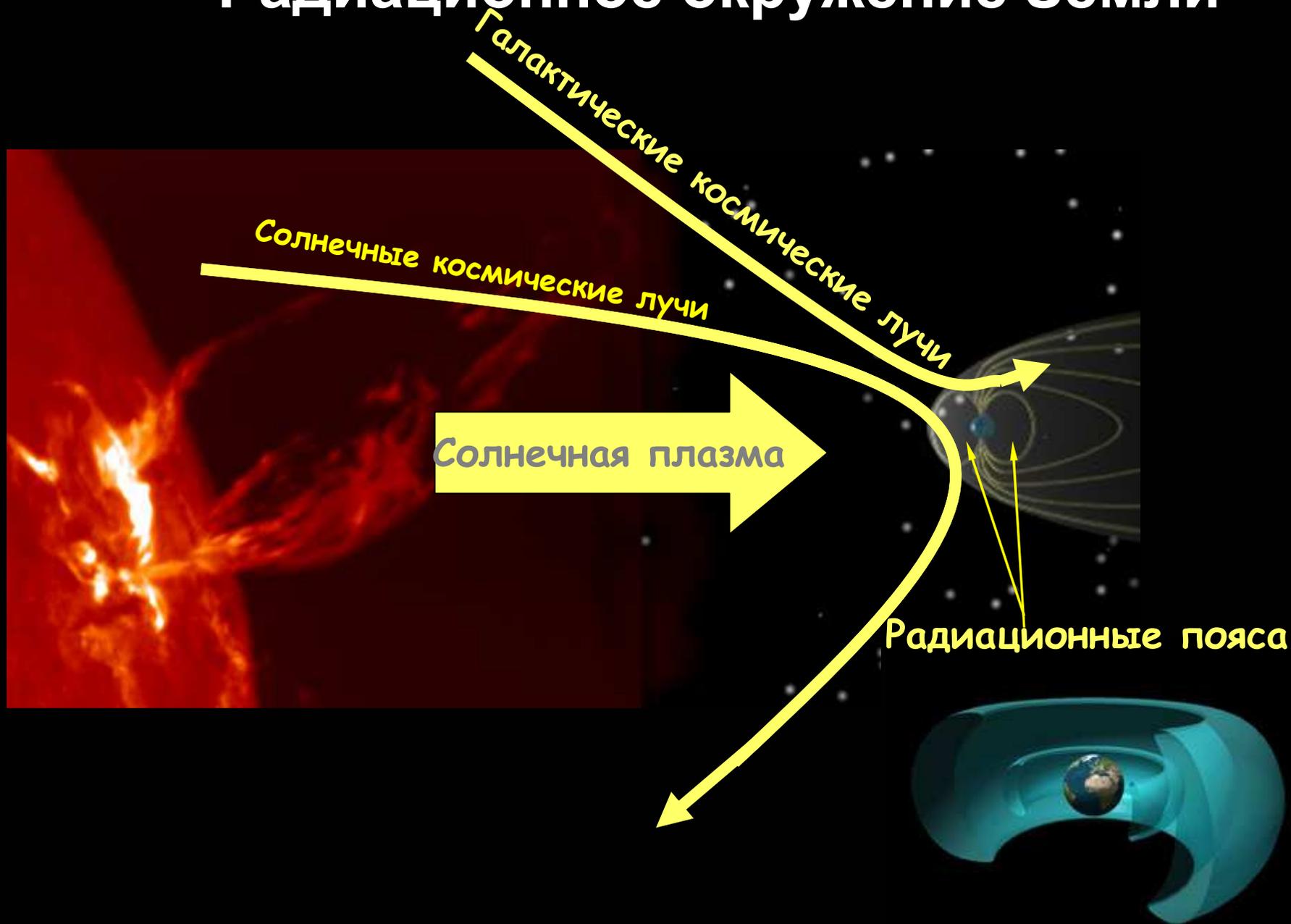


Центр данных космического мониторинга НИИЯФ МГУ

В.В. Калегеев, В.О. Баринова, О.Г. Баринов
НИИЯФ МГУ



Радиационное окружение Земли



Концепция системы

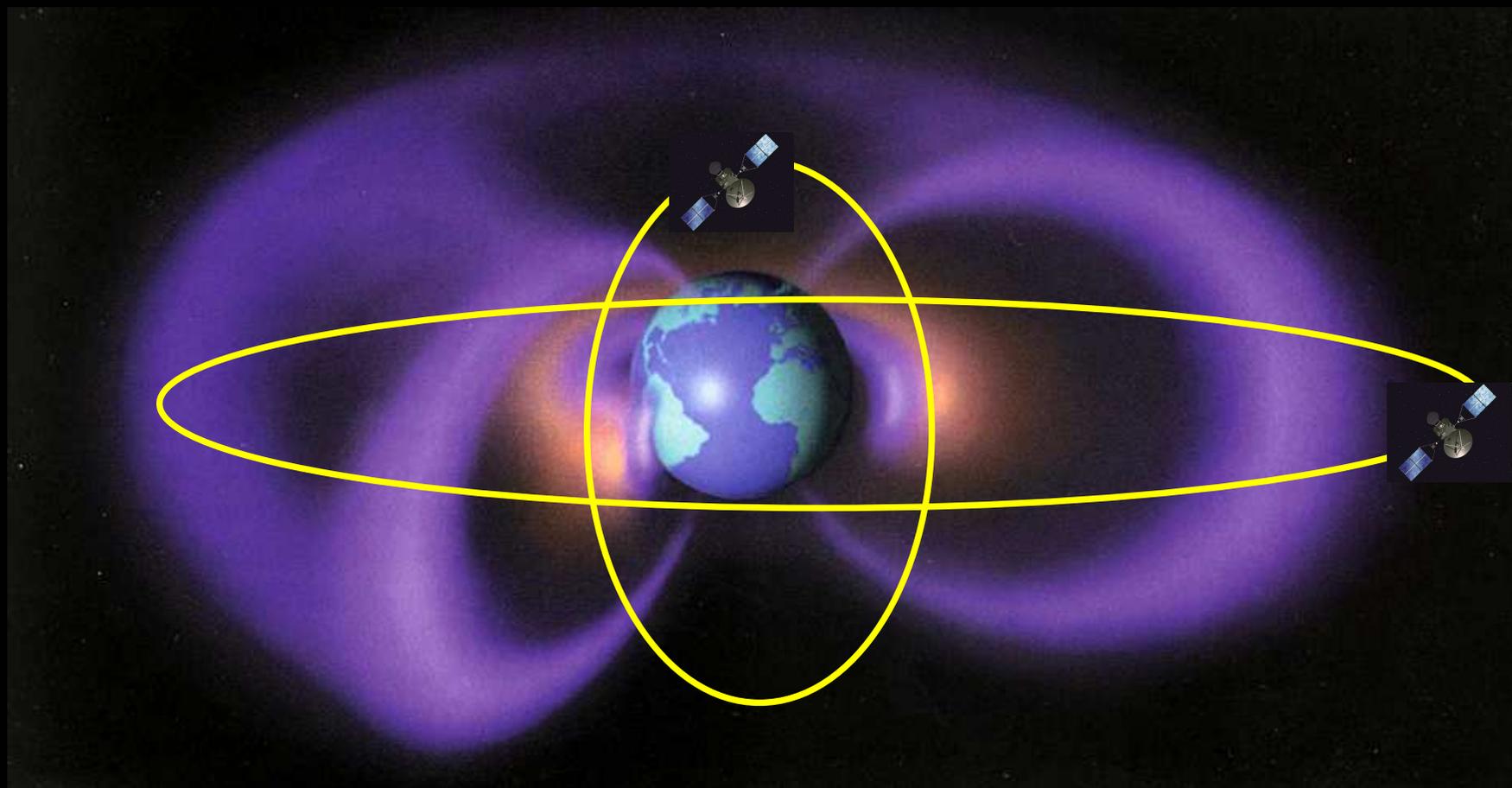
- Данные: *собственные* и «чужие»
 - Полная **автоматизация** процессов загрузки, обработки, записи данных в БД в **реальном времени**
 - Программное обеспечение: *стандартное и уникальное*
- Модели
 - Интерактивные
 - **Real-time**

<http://smdc.sinp.msu.ru>



«Чужие» данные:
ACE, GOES, SDO, индексы

«Собственные» данные Мониторинг ОКП

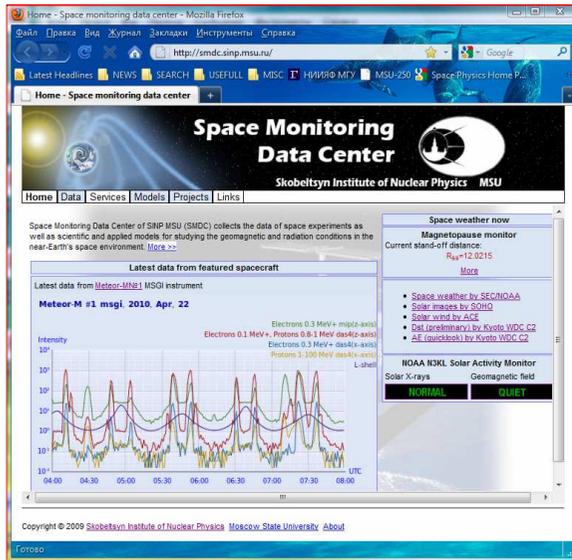




1. Загрузка данных

Данные спутниковой телеметрии.

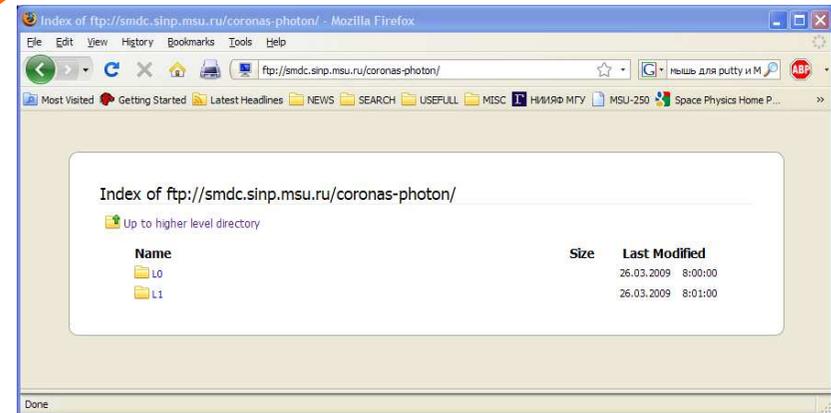
Обработка



Web-сайт

FTP-сервер НИИЯФ
<ftp://smdc.sinp.msu.ru>

Загрузка в
базу данных
ORACLE





2. Расчет координат

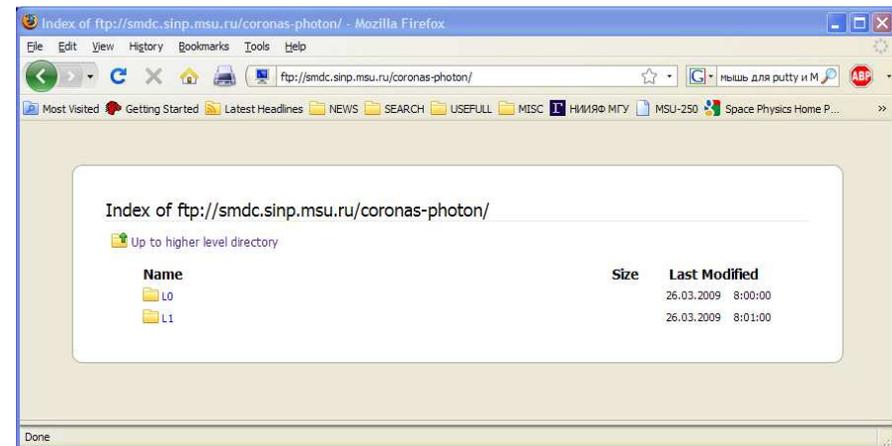
*Predict
IGRF2010
AACGM
BiCal
CXform*

**Расчет
координат**

TLE-файлы орбиты КА
<http://celestrak.com/>

FTP-сервер НИИЯФ
<ftp://smdc.sinp.msu.ru>

**Загрузка в
базу данных
ORACLE**





3. Доступ к данным

<http://smdc.sinp.msu.ru>

Коронас-Фотон
Татьяна-2
Метеор-М-1

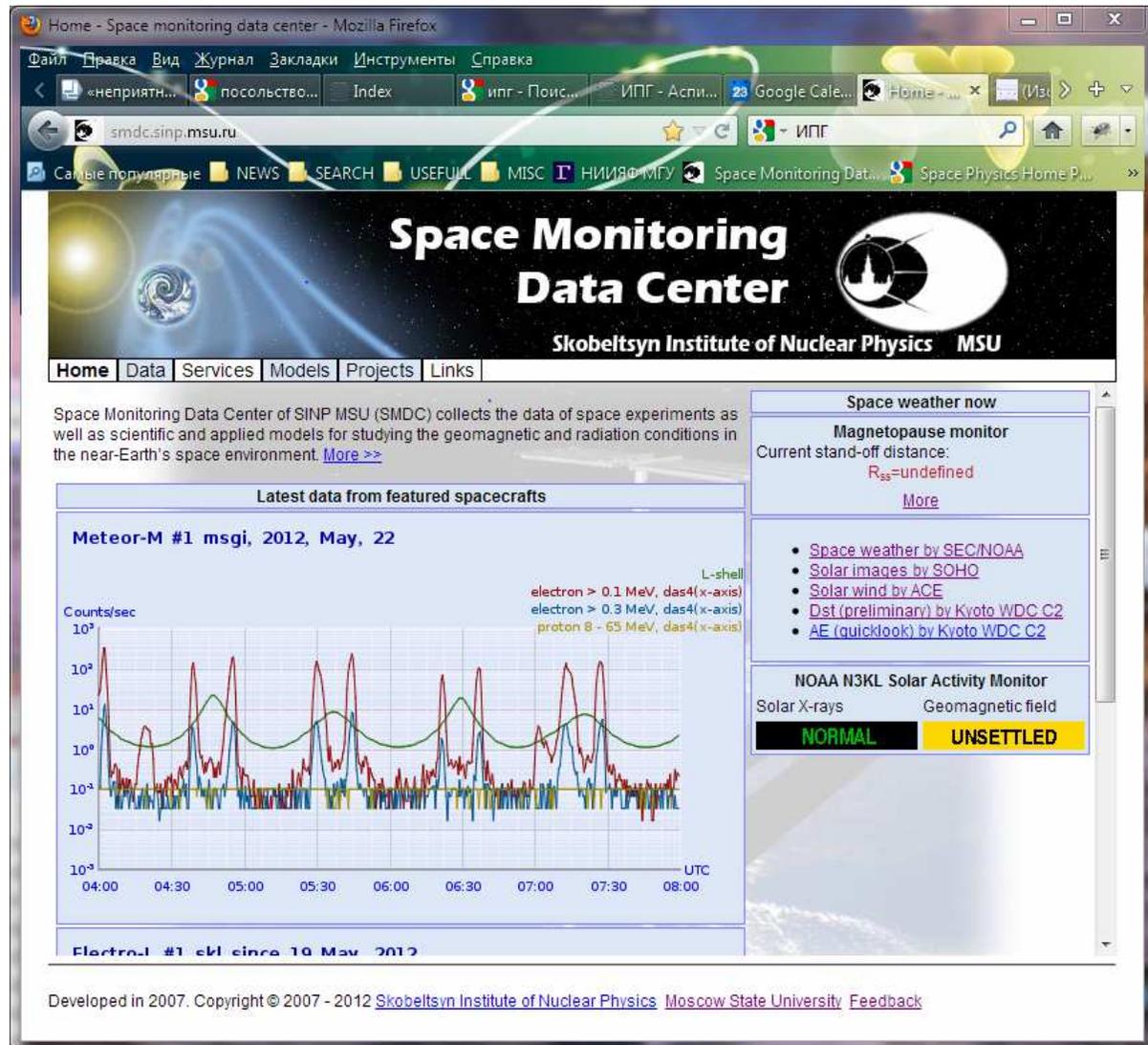
Таблица

График

Файл

The screenshot shows the Space Monitoring Data Center website in a Mozilla Firefox browser. The page title is "Space Monitoring Data Center" and it is associated with the Skobeltsyn Institute of Nuclear Physics at MSU. The main navigation menu includes Home, Data, Services, Models, Projects, and Links. The current page is titled "Meteor-M no.1" and offers options for [Overview], [SKL], [MSGI], [FTP archive], and [Charts]. It describes "Charged particle fluxes measurement" and states that "Data available from 2009-10-08 and arriving in quasi real time". The interface includes a "Time interval" section with dropdown menus for day (23), month (May), year (2012), and time (0:00). Below this is an "Output type" section with radio buttons for "Table" (selected), "Graphic", and "File". A "Data channels" section lists various particle flux measurements with checkboxes, including Electrons at various energy levels (E > 30 KeV, 100 KeV, 300 KeV, 700 KeV, 4 MeV, 8 MeV, 13 MeV) and Protons (1-100 MeV). The footer contains copyright information: "Developed in 2007. Copyright © 2007 - 2012 Skobeltsyn Institute of Nuclear Physics Moscow State University Feedback".

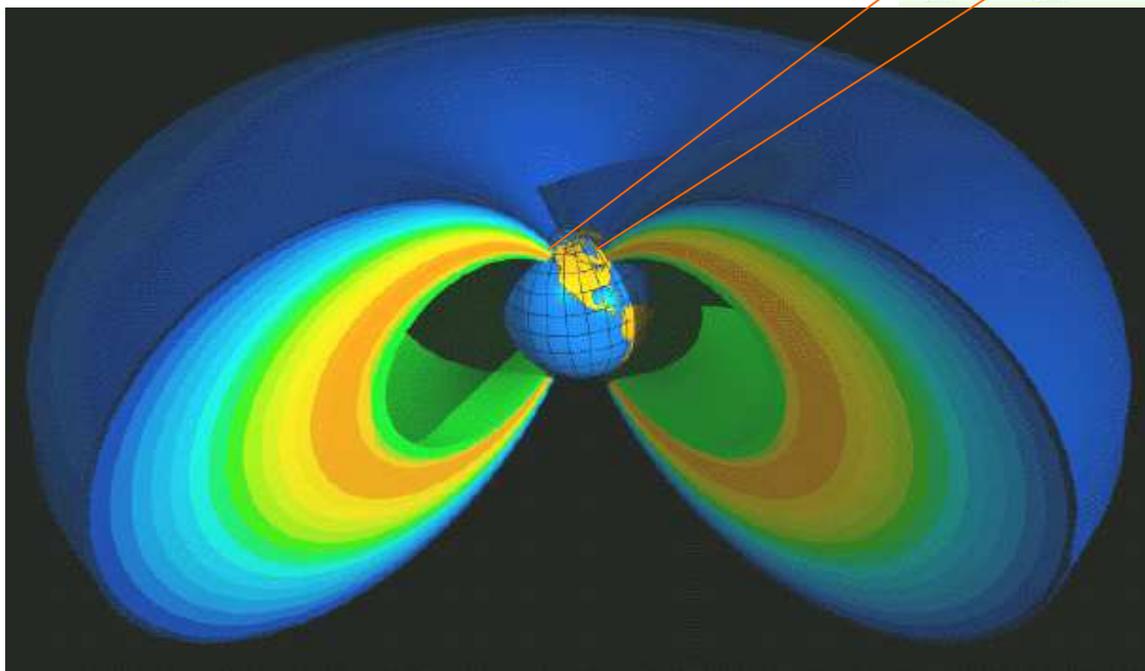
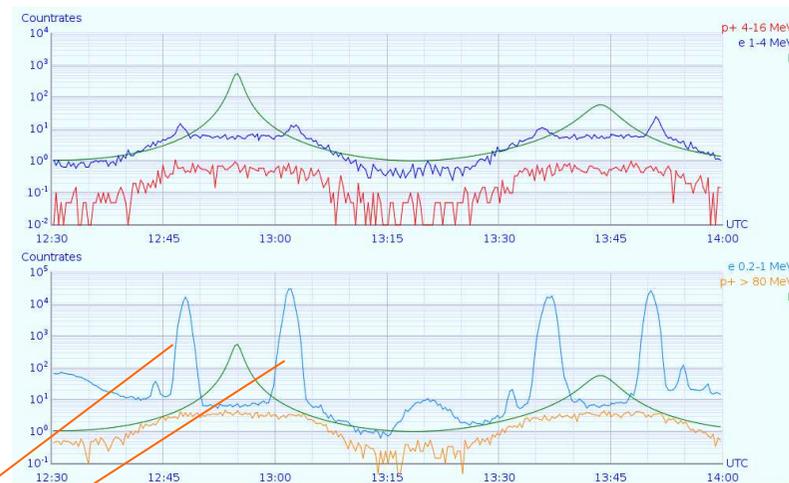
- Coronas-I
- Coronas-F
- Meteor-3M
- Mir orb. station
- Coronas-Photon
- Tatyana 1
- Tatyana 2
- Meteor M1
- Electro L1





Диагностика магнитосферы

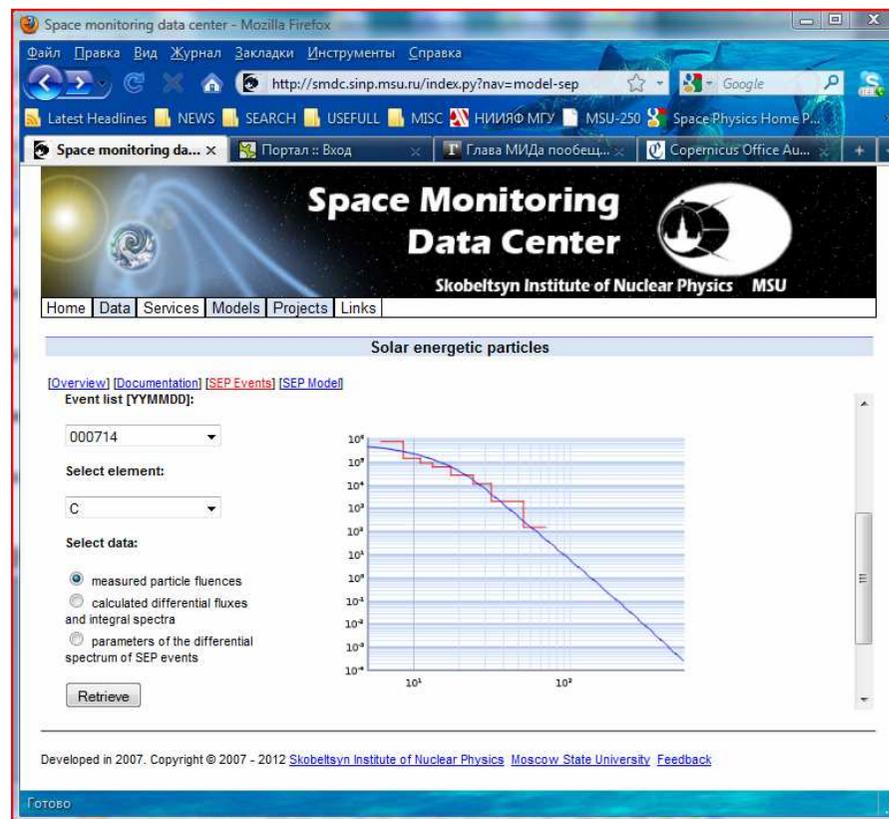
Положение внешнего РПЗ





Модель потоков частиц СКЛ

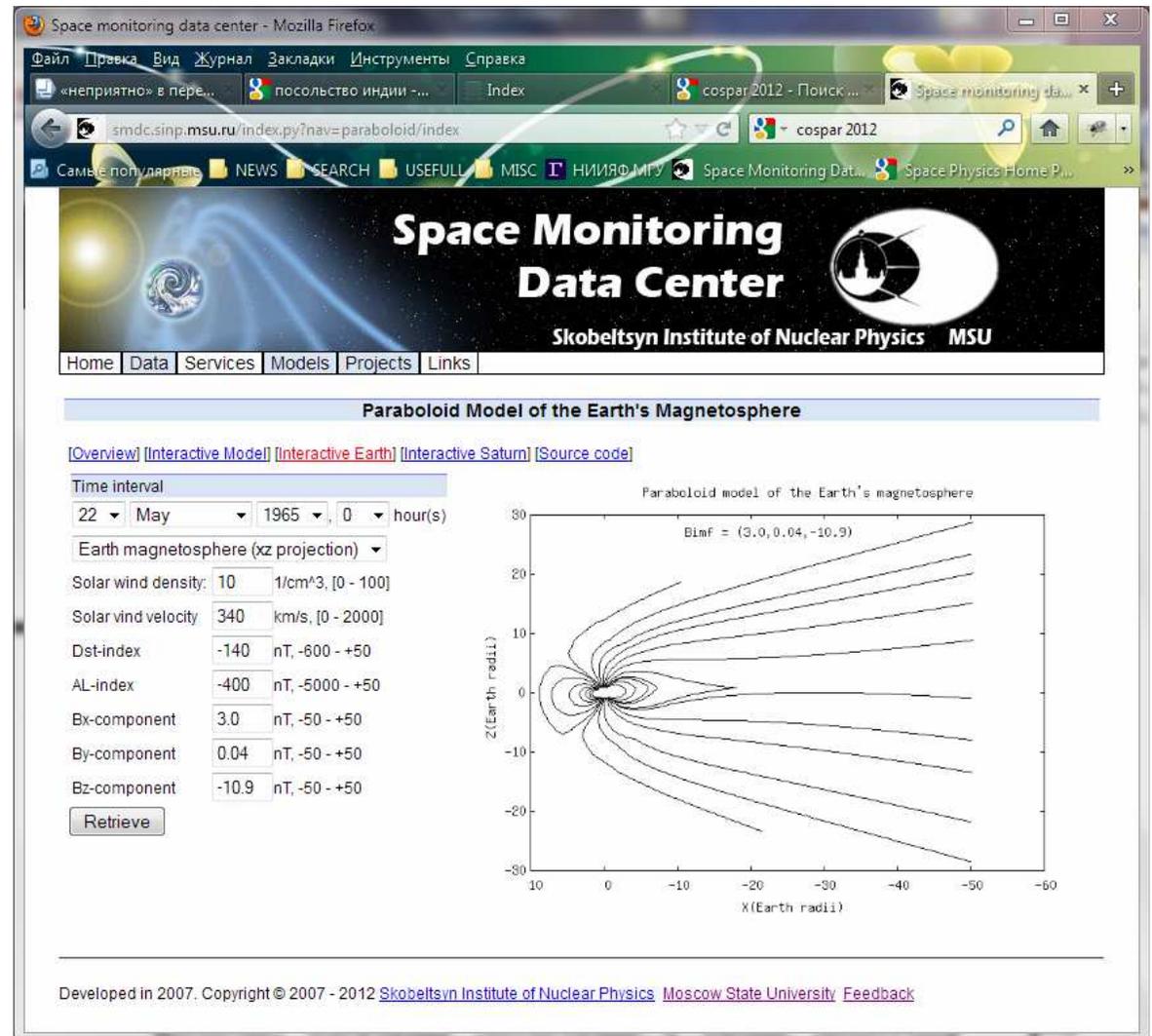
- Описывает потоки частиц СКЛ в зависимости от солнечной активности (Р.А. Ныммик)



<http://smdc.sinp.msu.ru/index.py?nav=model-sep>

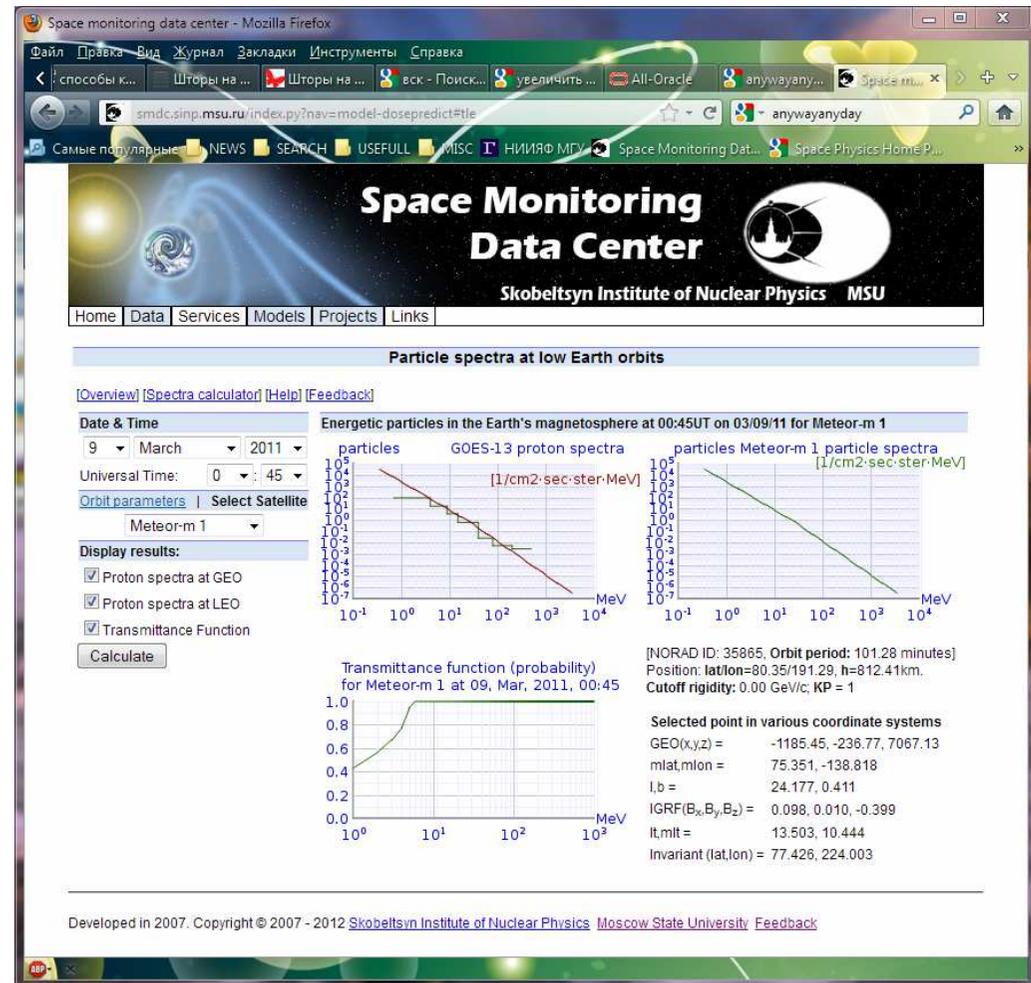
Параболоидная модель магнитосферного магнитного поля

- Описывает структуру магнитного поля в магнитосфере в зависимости от параметров солнечного ветра, ММП и геомагнитных индексов



Расчет спектров СКЛ на низких орбитах

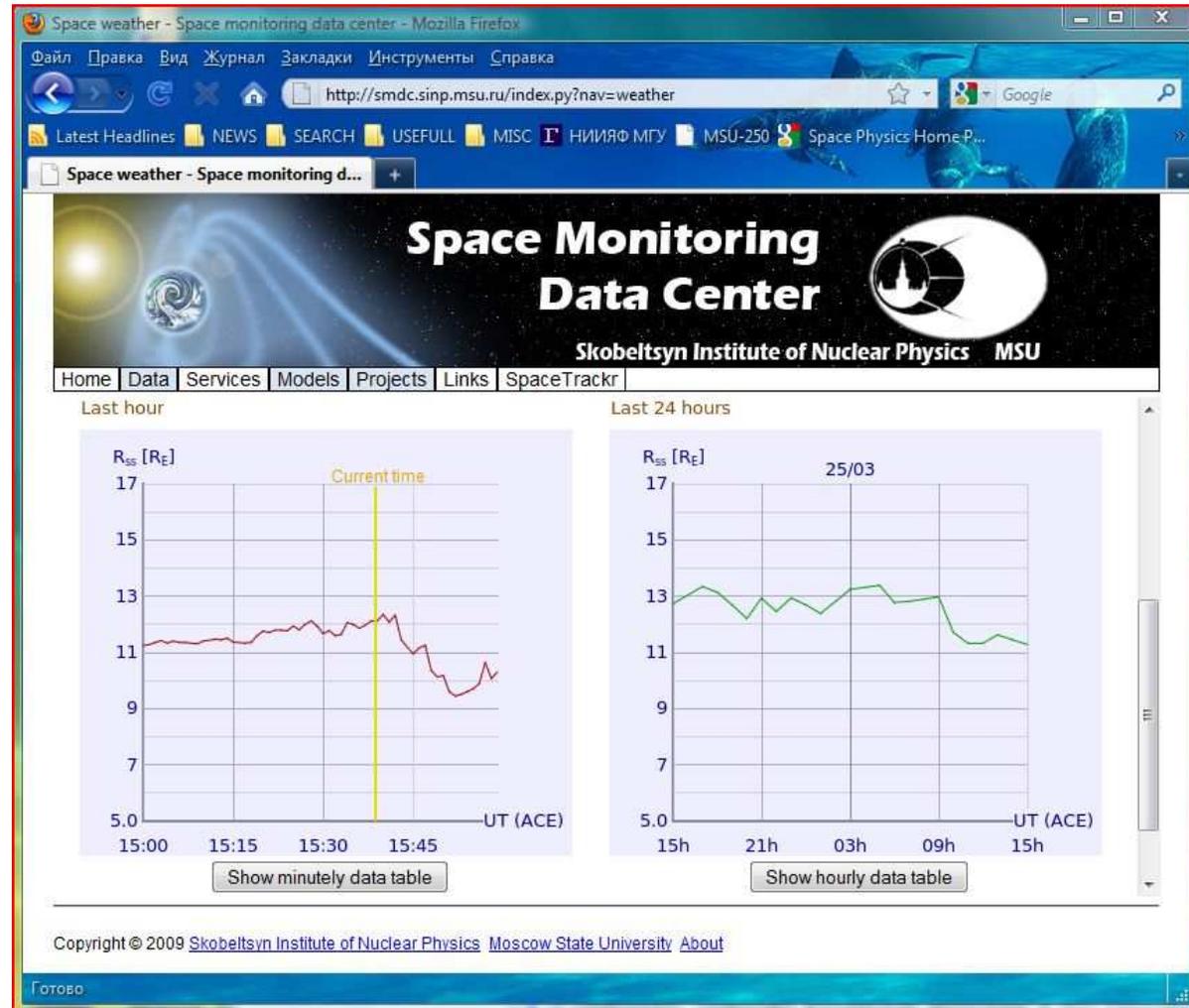
- Рассчитывает спектры частиц на низких орбитах по данным о потоках протонов на ГСО с учетом геомагнитного обрезания в зависимости от уровня геомагнитной активности





Прогнозирование размеров магнитосферы

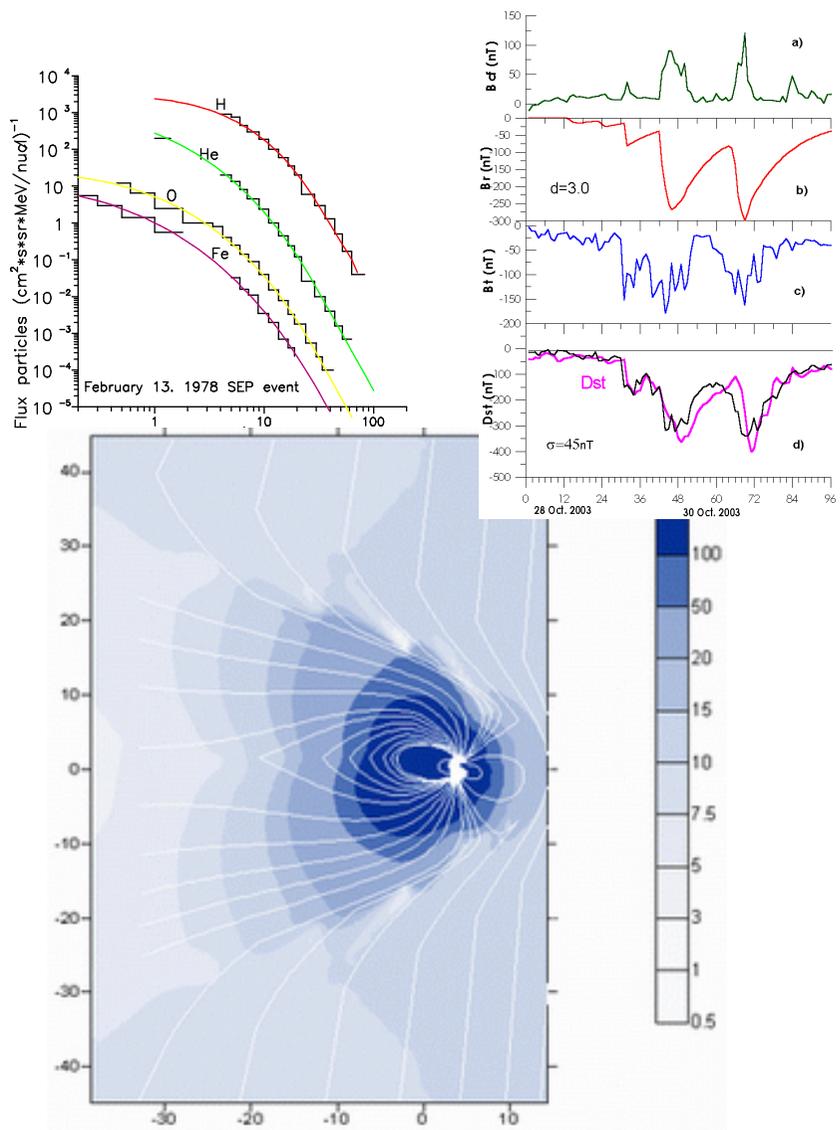
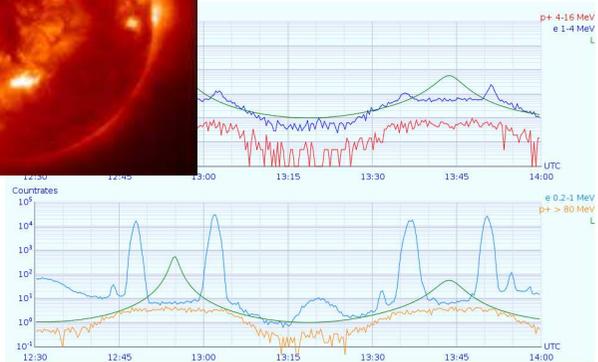
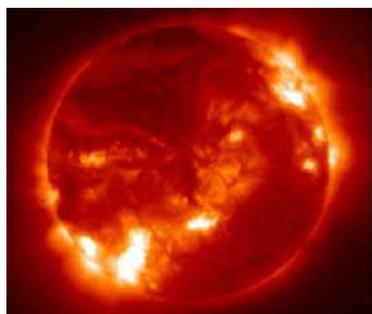
- Вычисление расстояния до подсолнечной точки в реальном времени по данным ACE





Система радиационного космического мониторинга

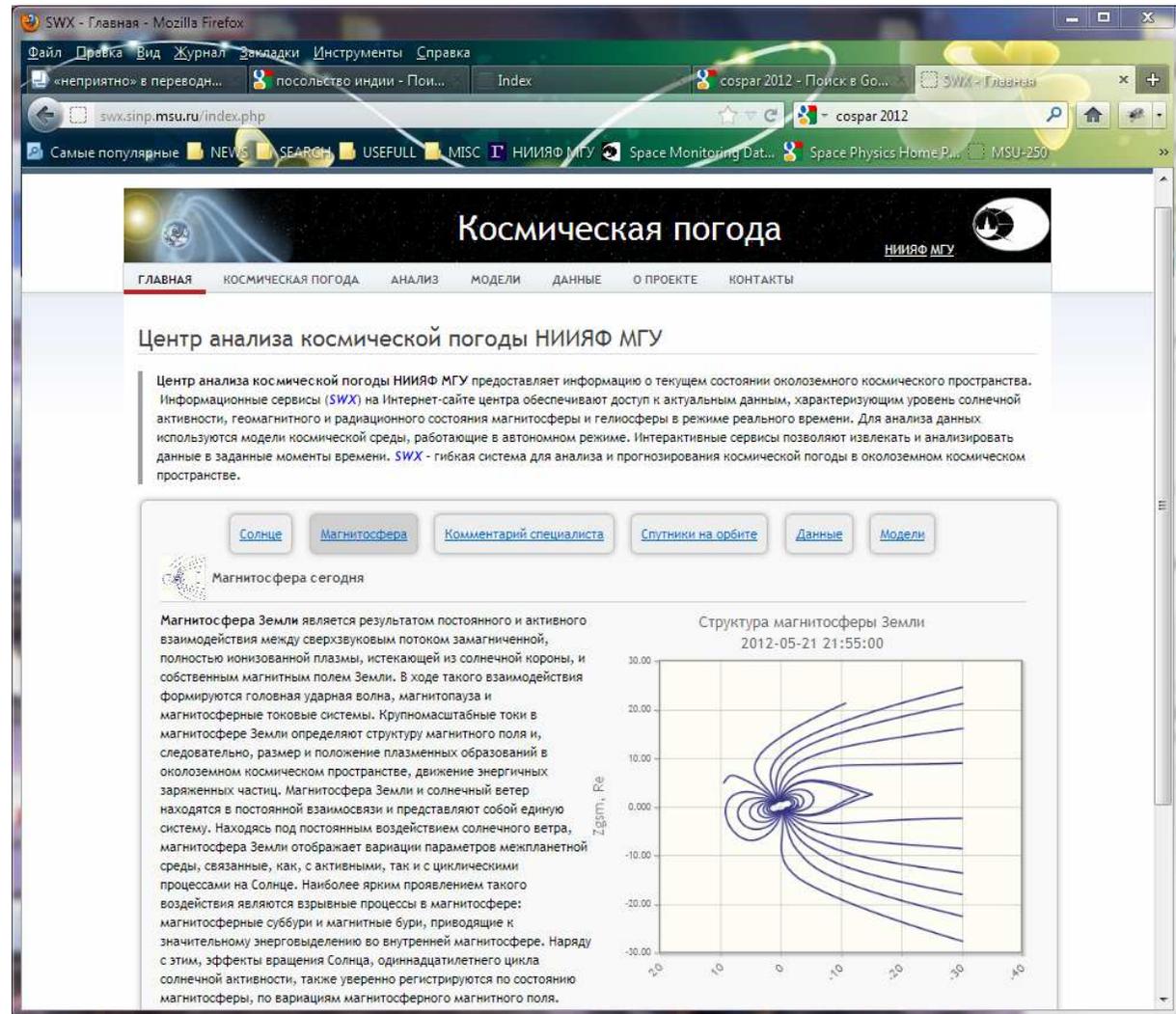
- Прием данных
- Организация доступа
- Анализ и моделирование
- Прикладные модели
- Прогнозы и предупреждения



SWX.sinp.msu.ru

система реального времени

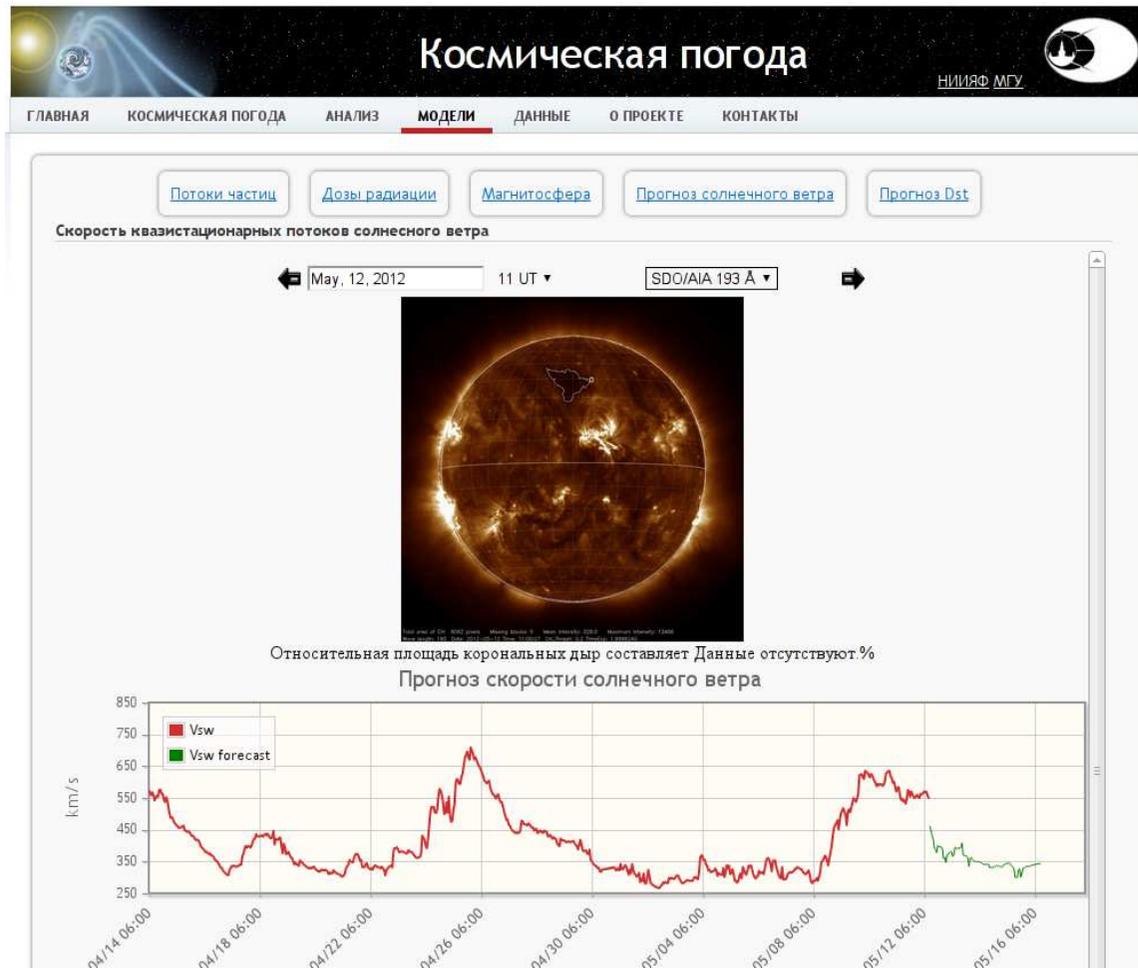
Магнитосфера в
реальном
времени



SWX.sinp.msu.ru

система реального времени

Корональные дыры на солнце и прогноз скорости солнечного ветра





Заключение

- В Центре данных оперативного космического мониторинга НИИЯФ МГУ <http://smdc.sinp.msu.ru> создана полностью автоматизированная система обработки и хранения данных спутниковых экспериментов
- Система используется для мониторинга радиационных условий в околоземном космическом пространстве и для диагностики состояния магнитосферы