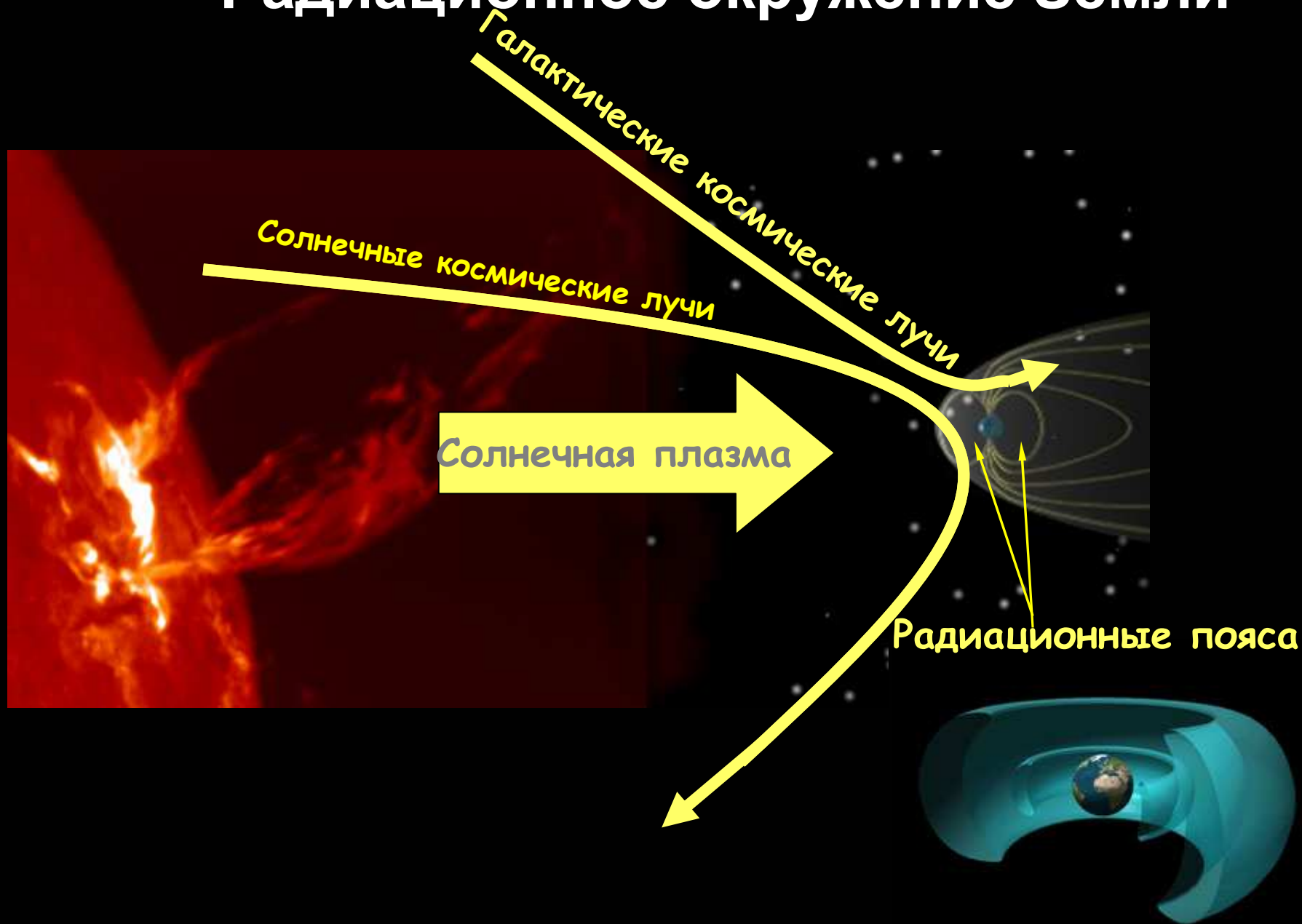


# Центр данных космического мониторинга НИИЯФ МГУ

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



# Радиационное окружение Земли



# Концепция системы

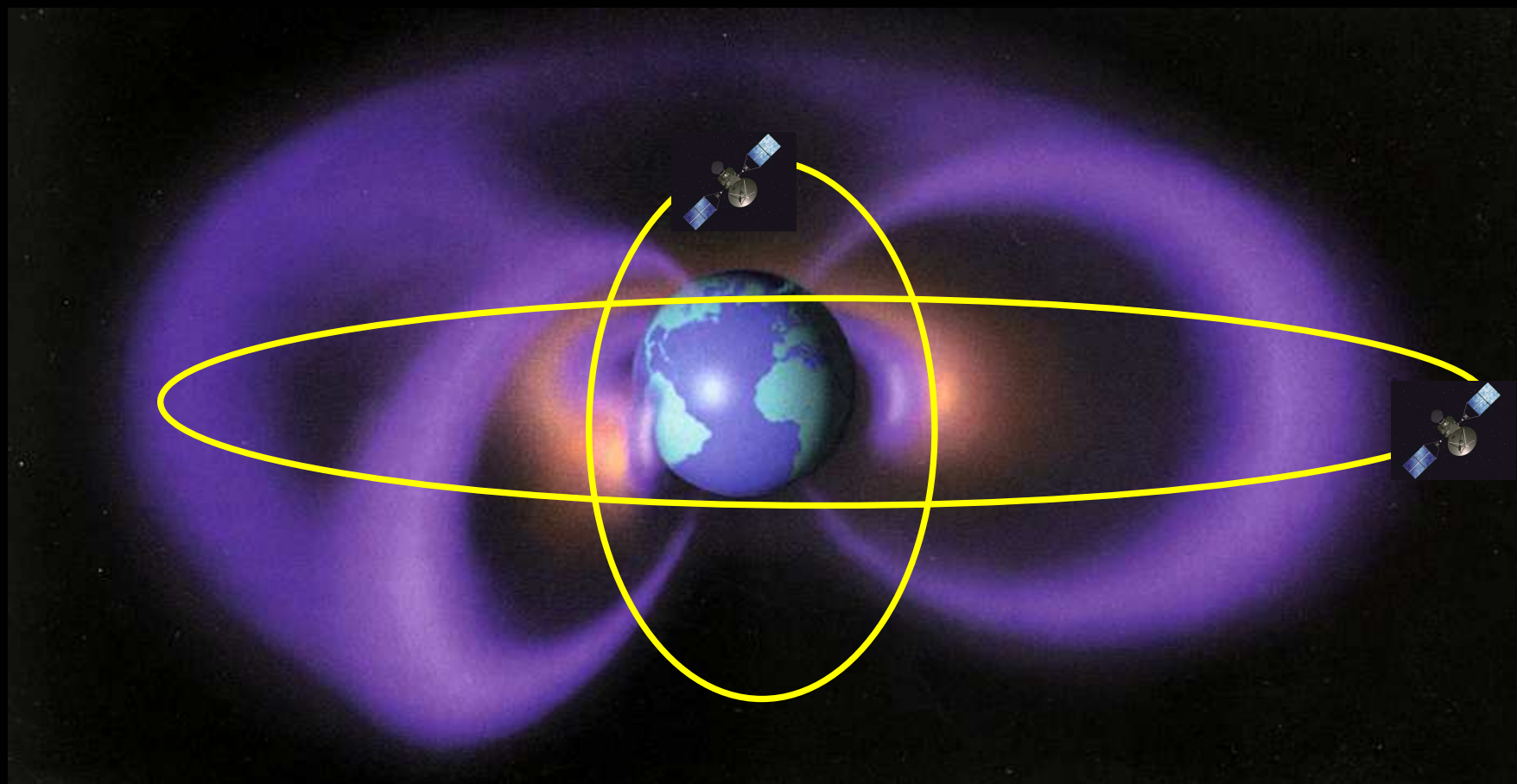
- Данные: *собственные* и «чужие»
  - Полная **автоматизация** процессов загрузки, обработки, записи данных в БД в **реальном времени**
  - Программное обеспечение: *стандартное и уникальное*
- Модели
  - Интерактивные
  - **Real-time**

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



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

# «Собственные» данные Мониторинг ОКП

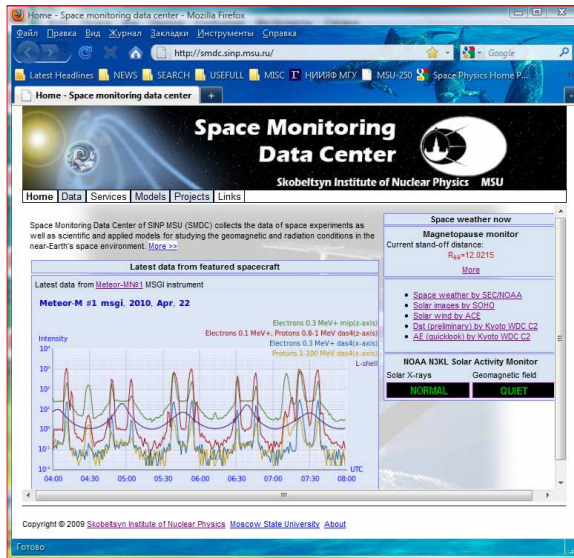




# 1. Загрузка данных

Данные спутниковой телеметрии.

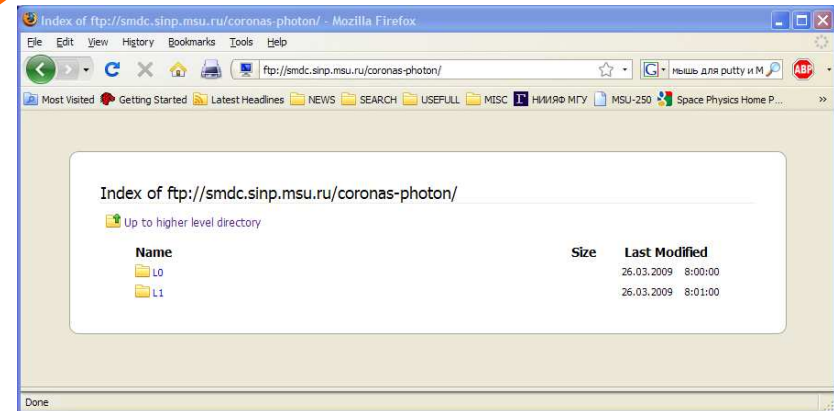
Обработка



Web-сайт

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

Загрузка в  
базу данных  
ORACLE





## 2. Расчет координат

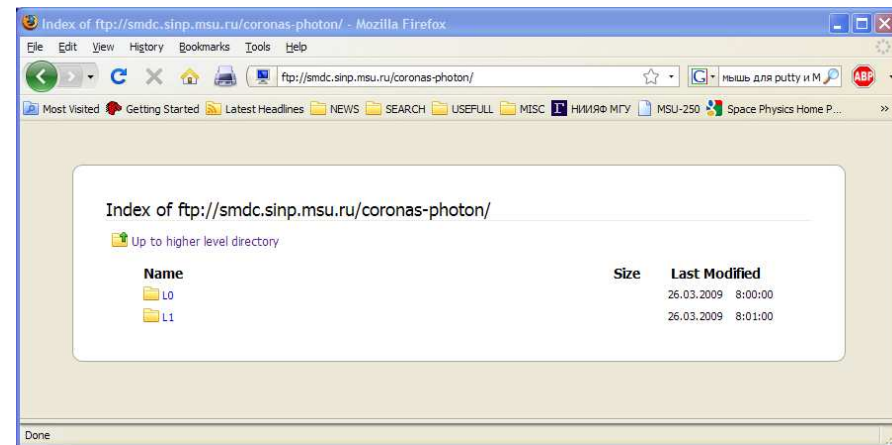
*Predict  
IGRF2010  
AACGM  
BiCal  
CXform*

**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

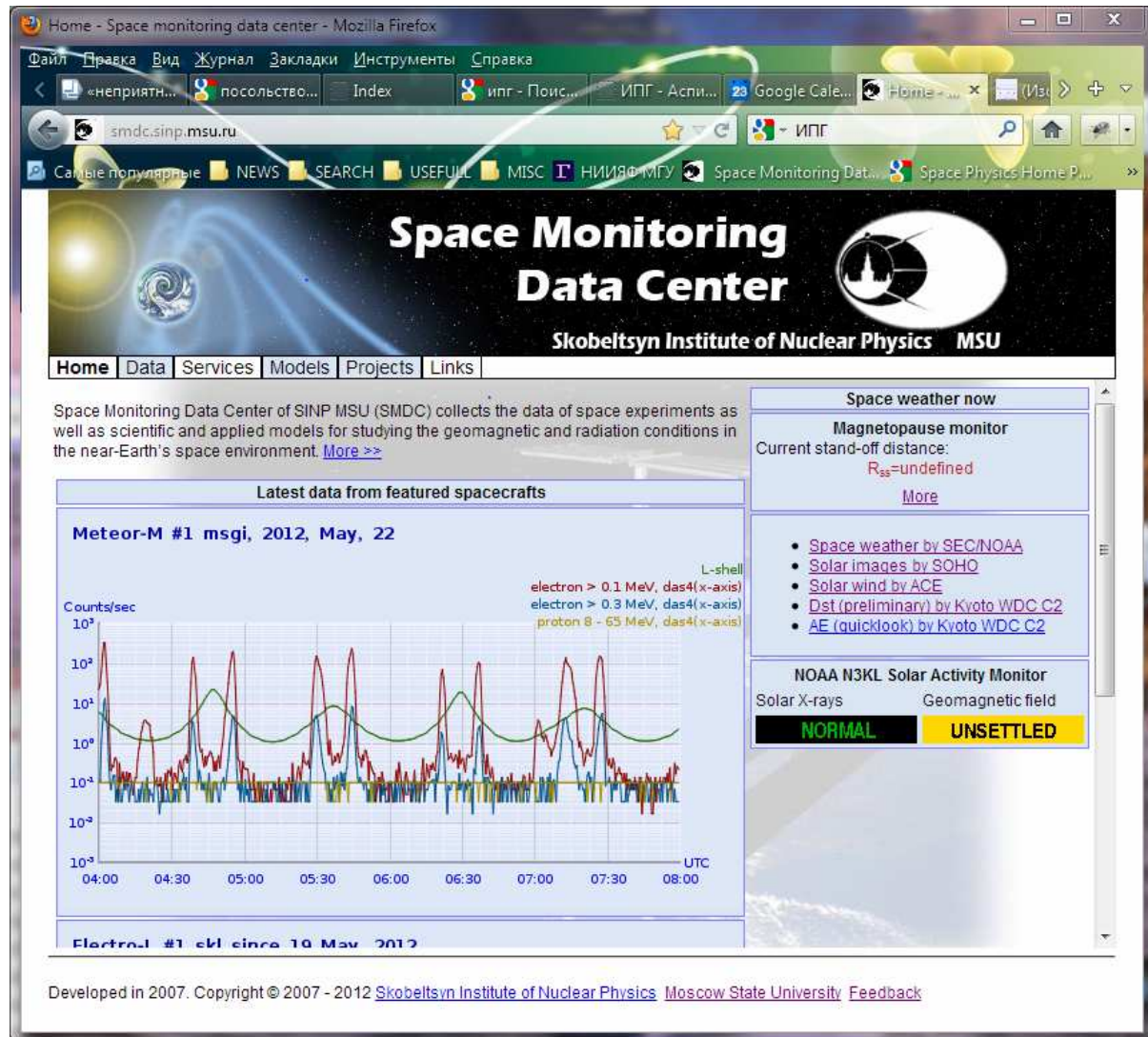
График

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 content area is titled "Meteor-M no.1" and includes links for "Overview", "SKL", "MSGI", "FTP archive", and "Charts". Below this, there is a section for "Charged particle fluxes measurement" with the note "Data available from 2009-10-08 and arriving in quasi real time". The interface features several dropdown menus for "Time interval" (set to 23 May 2012) and "Output type" (set to Table). A list of "Data channels" is provided with checkboxes, including various energy ranges for Electrons and Protons. The footer contains copyright information for 2007-2012.



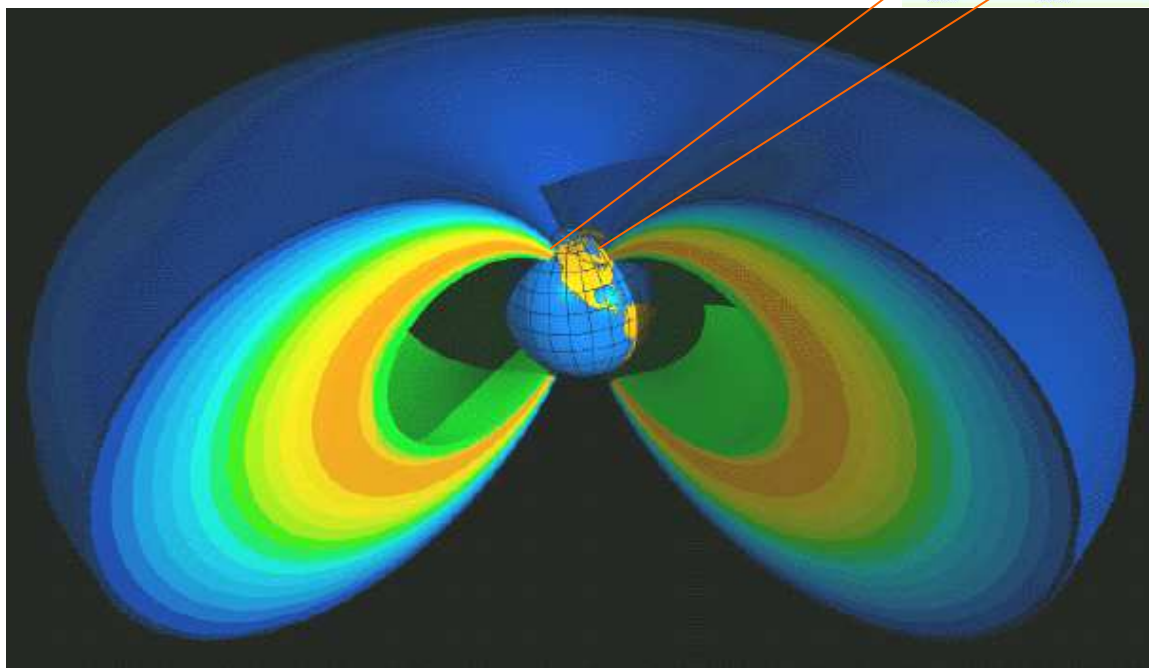
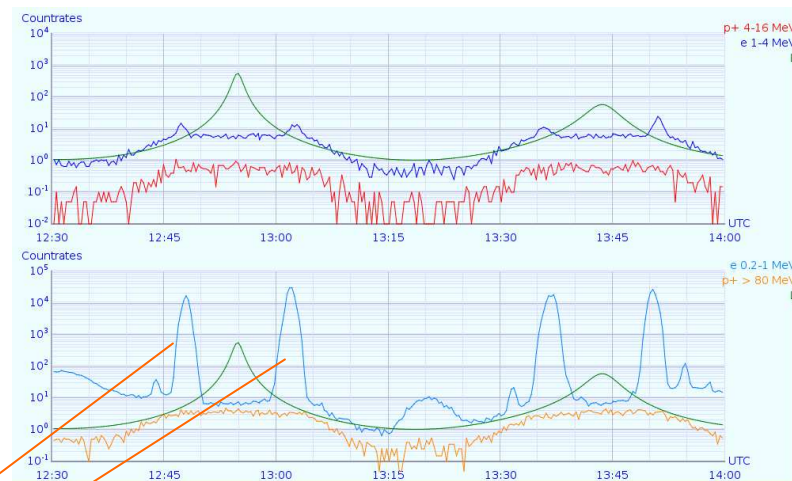
- Coronas-I
- Coronas-F
- Meteor-3M
- Mir orb. station
- Coronas-Photon
- Tatyana 1
- Tatyana 2
- Meteor M1
- Electro L1





# Диагностика магнитосферы

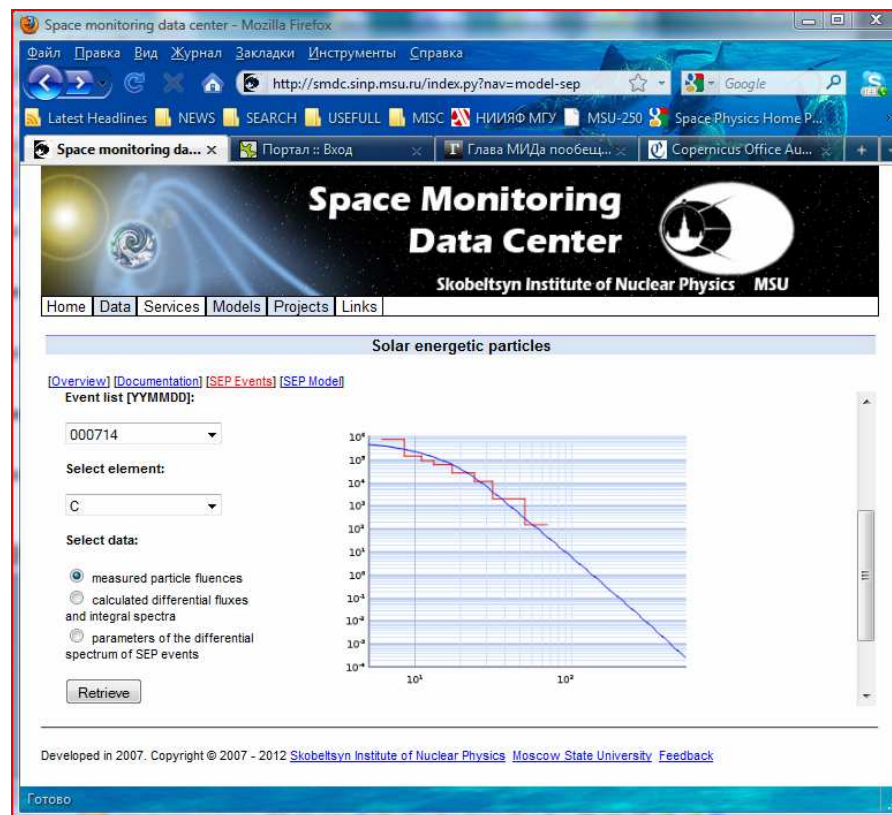
Положение внешнего РПЗ





# Модель потоков частиц СКЛ

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

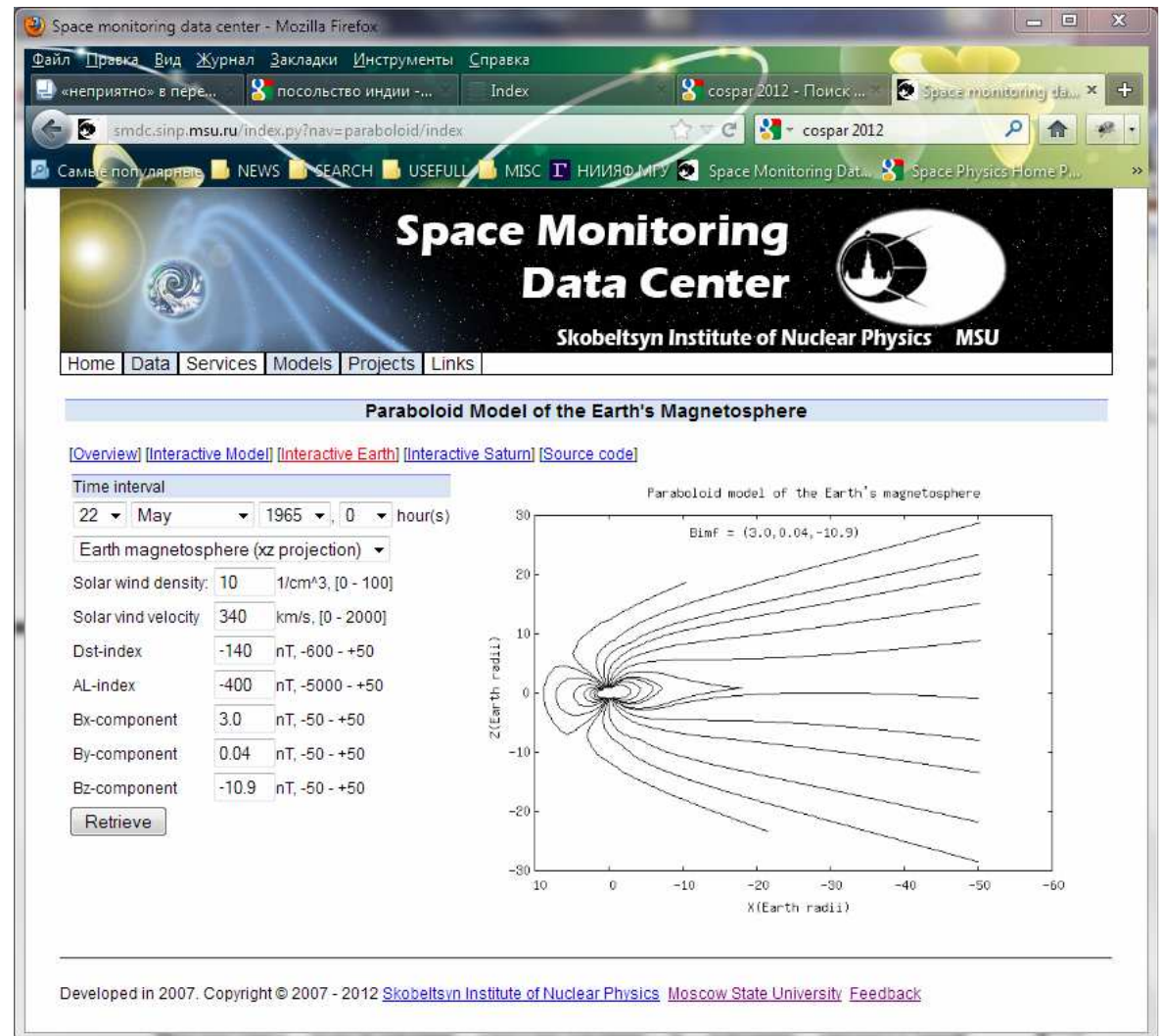


<http://smdc.sinp.msu.ru/index.py?nav=model-sep>



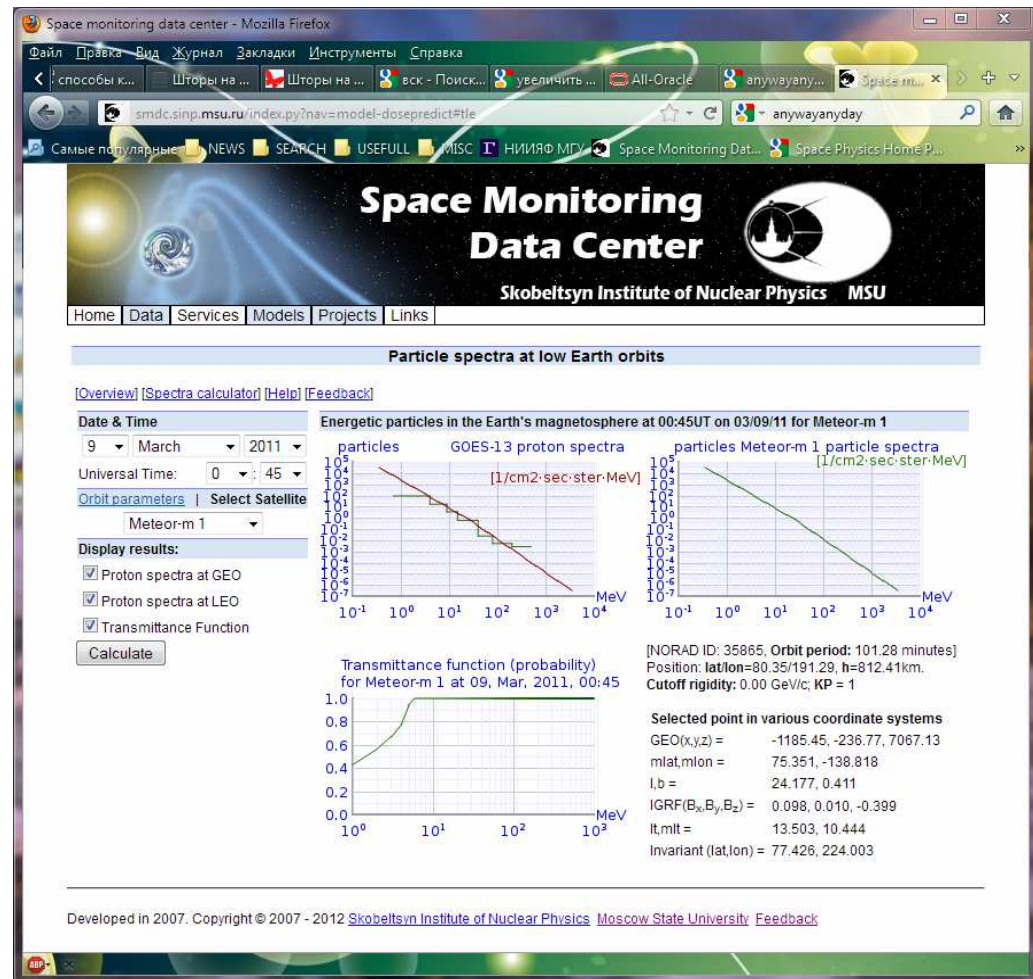
# Параболоидная модель магнитосферного магнитного поля

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



# Расчет спектров СКЛ на низких орбитах

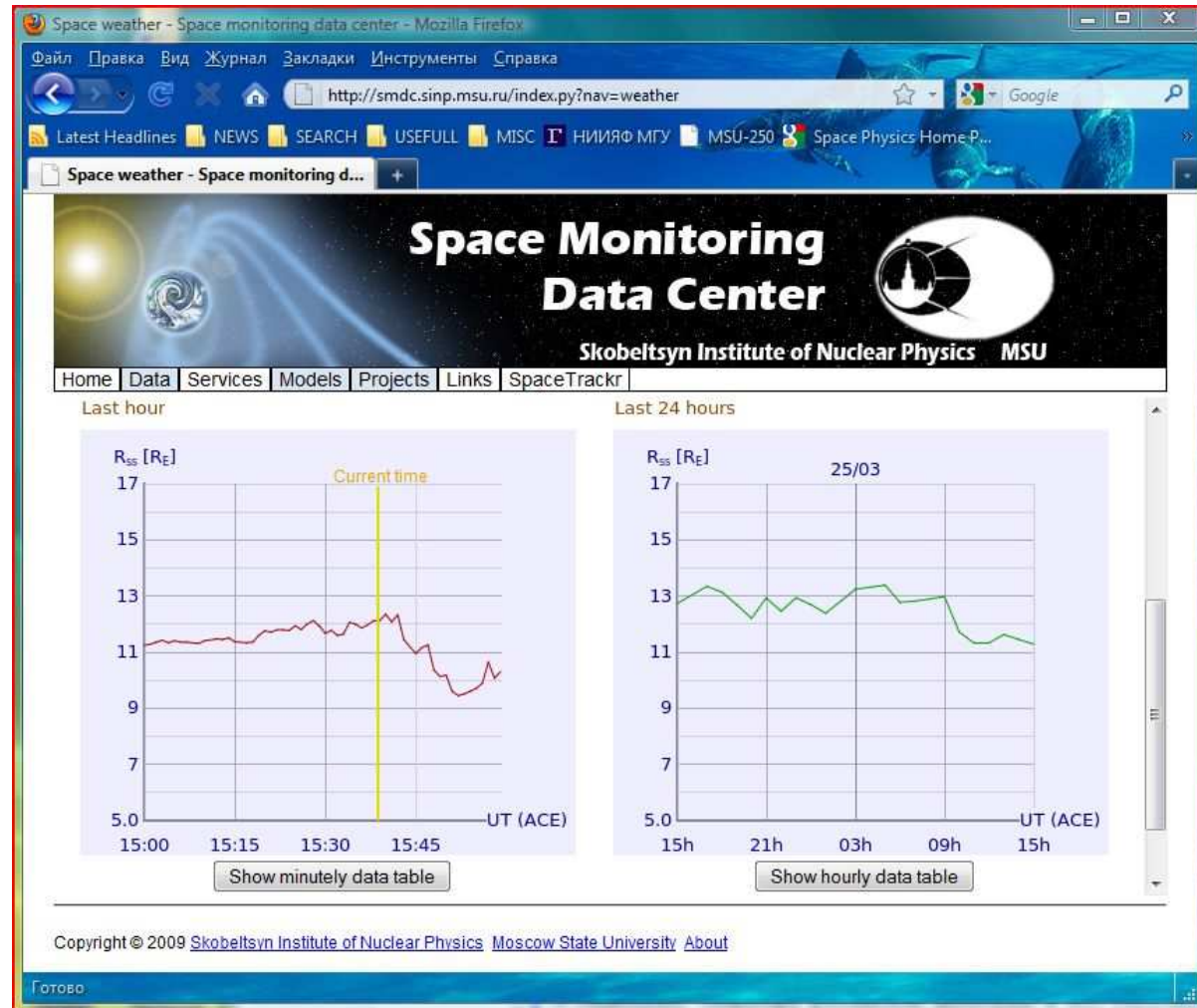
- Рассчитывает спектры частиц на низких орбитах по данным о потоках протонов на ГСО с учетом геомагнитного обрезания в зависимости от уровня геомагнитной активности





# Прогнозирование размеров магнитосферы

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

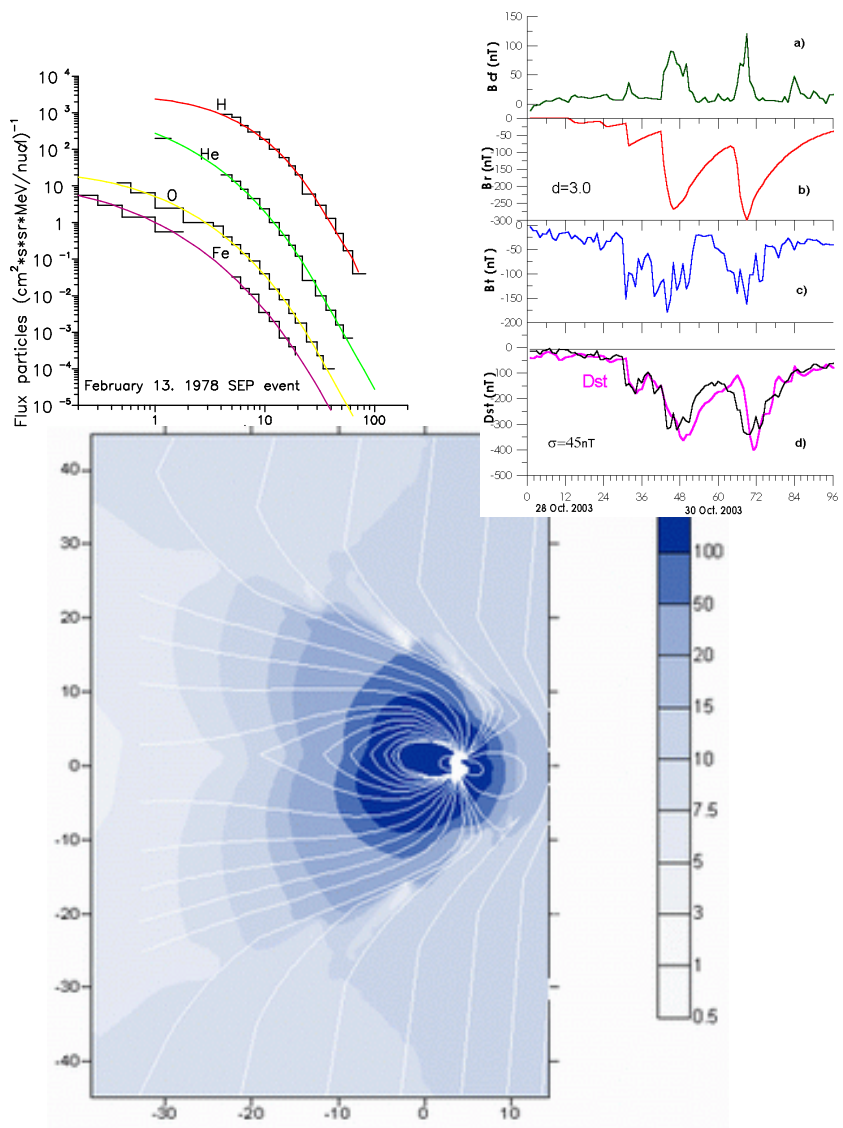
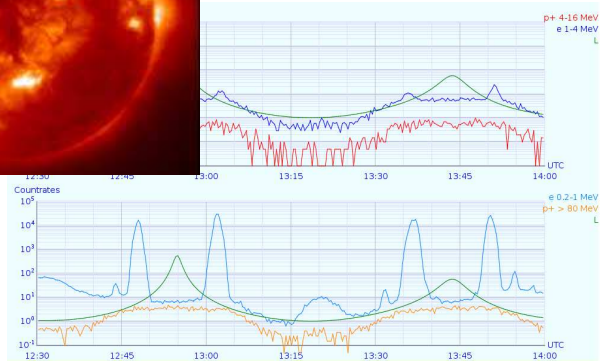






# Система радиационного космического мониторинга

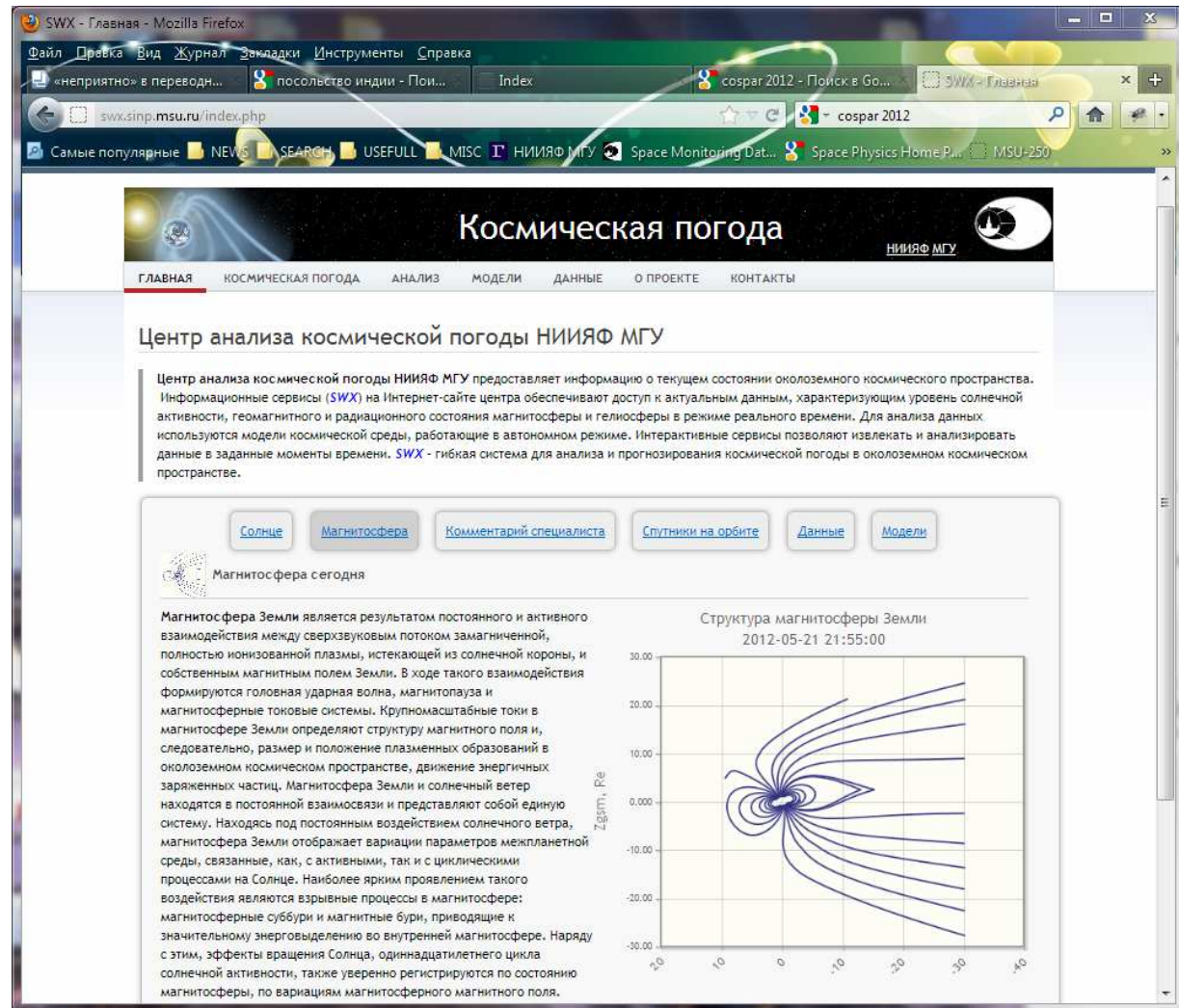
- Прием данных
- Организация доступа
- Анализ и моделирование
- Прикладные модели
- Прогнозы и предупреждения



# 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