

Доклад д.ф.-м.н. В.Д. Кузнецова,
Директор Института земного магнетизма, ионосферы и
распространения радиоволн РАН
на заседании Совета РАН по космосу 5 марта 2015 г.



Организация Объединенных Наций

Комитет по мирному использованию космического пространства

Научный и технический подкомитет

52-ая сессии

Вена, 2-13 февраля 2015 г.

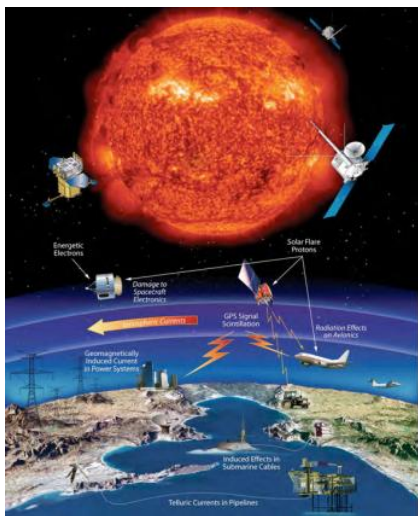
Пункты повестки сессии



1.Международная инициатива по космической погоде.

2.Долговременное устойчивое развитие космической деятельности.

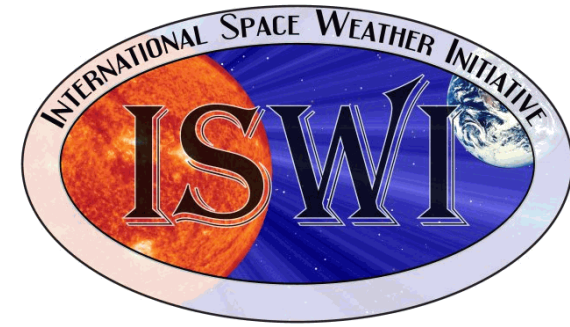
Космическая погода





Международная инициатива по космической погоде

<http://iswi-secretariat.org>

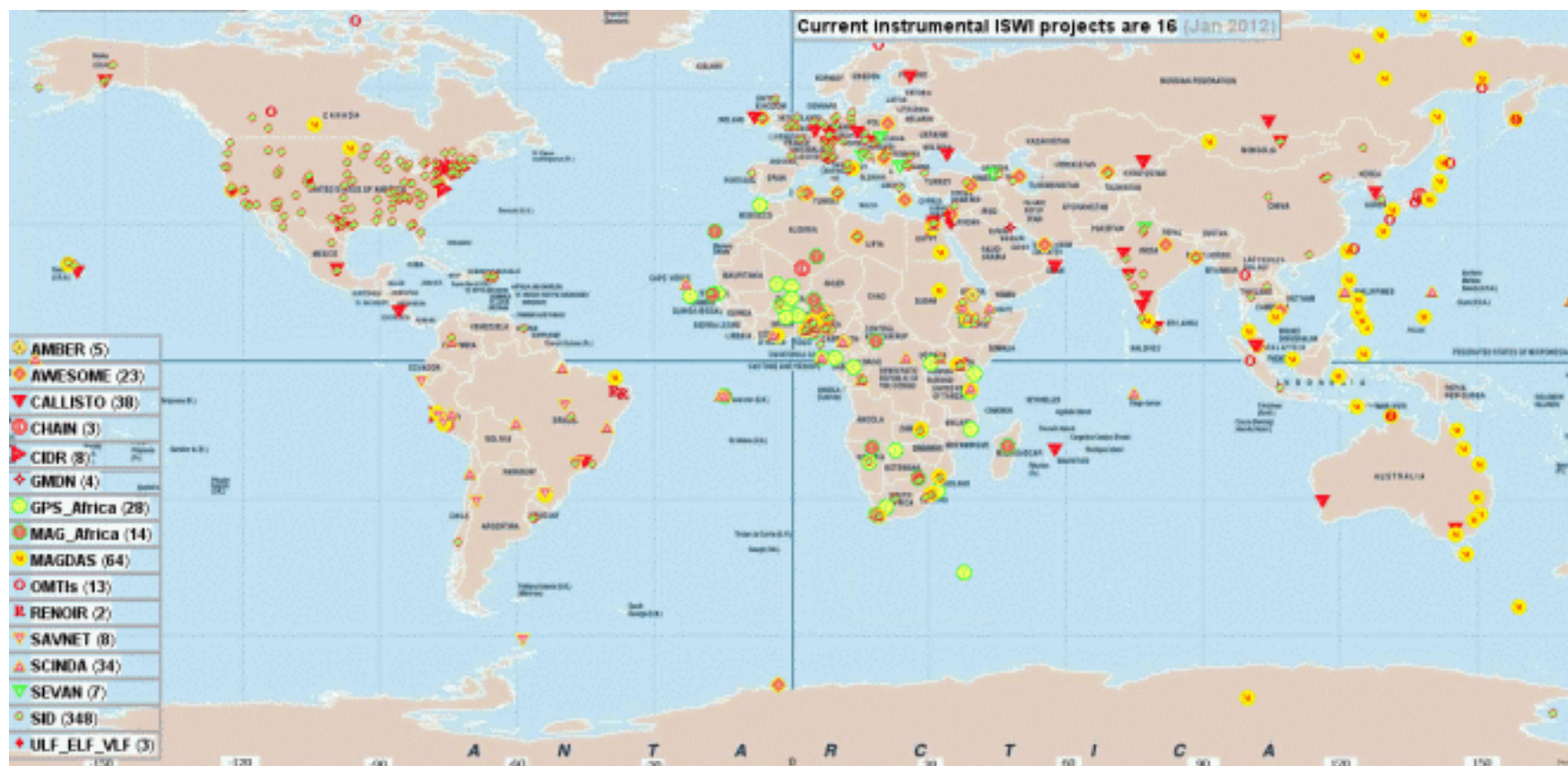


Продолжение программы Гелиофизического года 2007 г. по изучению фундаментальных процессов в Солнечной системе, которые оказывают воздействие на межпланетное и околоземное космическое пространство.

Три основные элемента программы:

- 1. Разработка небольших и недорогих инструментов для изучения космической погоды и их размещение по земному шару, построение наблюдательных цепочек и сетей.**
- 2. Координация наблюдений и использования данных («данные для всех»), разработка и анализ моделей гелиогеофизических явлений, методик прогнозирования. Создание архивов. Повышение качества данных, работа с ними в реальном времени.**
- 3. Обучение молодых кадров и информационно-пропагандистская работа. Проведение школ, семинаров, особенно, в развивающихся странах.**

Распределение приборов программы по земному шару



17 действующих сетей и цепочек однотипных приборов, измеряющих различные характеристики солнечной активности, ионосферы, атмосферы, геомагнитного поля и космических лучей. 100 стран используют более 1000 приборов Программы, предоставляемые 16 развитыми странами.

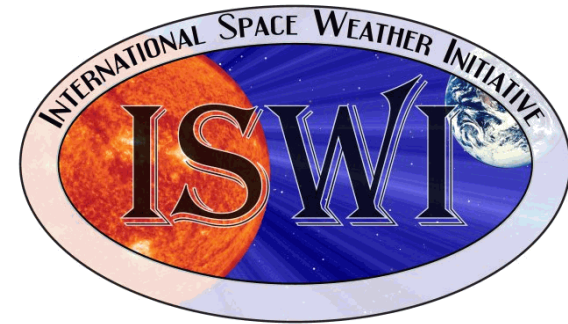
Участие России: 3 магнитометра – мыс Шмидта, Магадан, Паратунка.

2 камеры оптического и ИК диапазонов – Магадан, Паратунка.

1 солнечный радиоспектрометр – Бадары (Иркутск).



Международная инициатива по космической погоде



Выступления представителей стран и Международных организаций

SCOSTEP



Программа SCOSTEP VarSITI

Россия

Япония

Китай

Организация Объединенных Наций (ООН)

Комитет по мирному использованию
космического пространства (UN COPUOS)

Научный и Технический подкомитет

Рабочая группа «Долговременное устойчивое
развитие космической деятельности»

Экспертные группы (А, В, С, D)

А

В

С

D

Экспертная группа С «Космическая погода»

Воздействие факторов космической погоды на космические аппараты



Экспертная группа С «Космическая погода»



Рекомендации по смягчению воздействий космической погоды на космическую деятельность

1.Согласованный подход к мониторингу и изучению космической погоды

- моделирование явлений космической погоды и их динамики
- составление ее прогнозов
- исследование влияния космической погоды на технические системы
- разработка и внедрение технических стандартов для проектирования и изготовления спутников и другой космической и наземной техники.

2.Сведение воедино результатов всех наблюдений с целью получения всеобъемлющей картины состояния космической погоды.

3.Международное сотрудничество и координация действий заинтересованных сторон по всему миру для долгосрочного улучшения услуг в области космической погоды

- создание совместной спутниковой системы наблюдений
- обеспечение надежного доступа к имеющимся данным
- развитие потенциала в сфере обслуживания и обеспечение глобальной согласованности конечных продуктов пользователей.

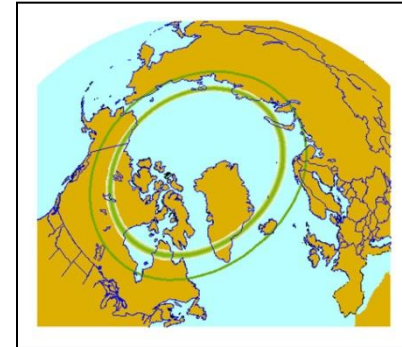
Инициатива постпредства Канады о продолжении работы Экспертной группы по космической погоде



Задачи (мандат)

Формирование и реализация плана практической работы по представленным в докладе Рабочей группе направлениям, а также:

- расширение информированности**
- руководство работами по реализации плана**
- облегчить связи и кооперацию между странами, национальными и международными организациями в области космической погоды.**





**Первое заседание
Экспертной группы по космической погоде
4 февраля 2015 г.**

Проект План работы

- 1. Анализ руководящих принципов и рекомендаций по смягчению воздействий космической погоды на космическую деятельность, наилучших практик с целью разработки механизмов их реализации, включая оценку их приоритетности (2015).**
- 2. Оценить роль и вклад различных Международных организаций в общем объеме работ по космической погоде, в улучшение координации и взаимодействия между ними, предложить дополнительные программы (2015-2016).**
- 3. Способствовать вовлечению в мониторинг космической погоды большего числа стран, развитию и совершенствованию услуг по космической погоде, их предоставлению пользователям и совместному использованию (2016-2018).**
- 4. Предоставление ежегодного отчета о работе в Научный и Технический подкомитет с указанием наиболее важных проблем и возможных путей их решения, а также предоставление обоснования необходимости дальнейшего продолжения работы Экспертной группы и ее дальнейшего плана работы.**

Рабочее совещание по космической погоде 3 февраля 2015 г.



Доклады от стран (15) и Международных организаций (6)

Австрия, Африка, Великобритания, Индонезия, Испания, Италия, Канада,,
Мексика, Пакистан, США, Швейцария, Украина, Южная Африка, Южная Корея,
Япония.

Всемирная Метеорологическая организация

Европейское космическое агентство

Международная служба космического пространства NOAA

Международная инициатива по космической погоде

Международная организация гражданской авиации (ICAO)

Международная программа «Жизнь со звездой» (ILWS)

Содержание выступлений

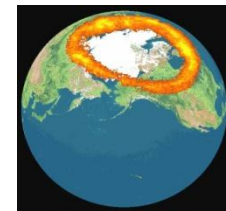
- 1.Необходимость в изучении, мониторинге и прогнозе космической погоды.
- 2.Состояние средств мониторинга и прогноза. Данные наблюдений.
- 3.Перспективы развития и укрепления материальной и кадровой базы.

(Доклад РФ – на пленарном заседании Подкомитета)

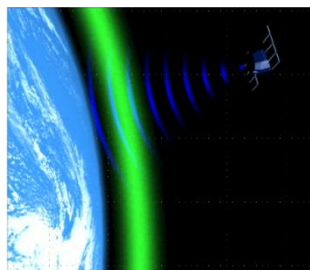
Рабочее совещание по космической погоде 3 февраля 2015 г.



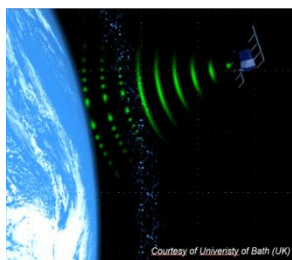
**Необходимость в изучении, мониторинге и прогнозе
космической погоды**



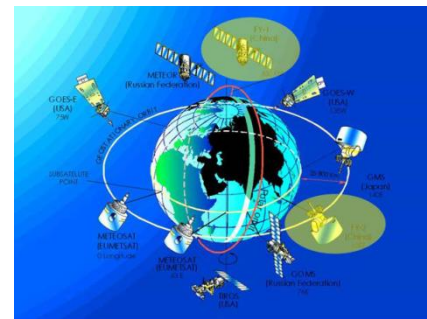
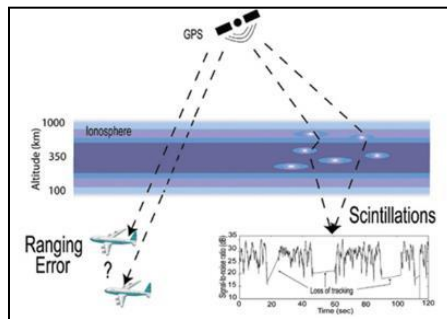
1. Запуск, функционирование и управление спутников.
2. Энергетика - Нефтяные, газовые и энергетические компании.
3. Исследовательские институты - геофизика, солнечно-земная физика, биофизика.
4. Авиация.
5. Телекоммуникационные компании, радиовещание и связь.
6. Спутниковая навигация (GSSN - Global Navigation Satellite Systems).
7. Морской флот



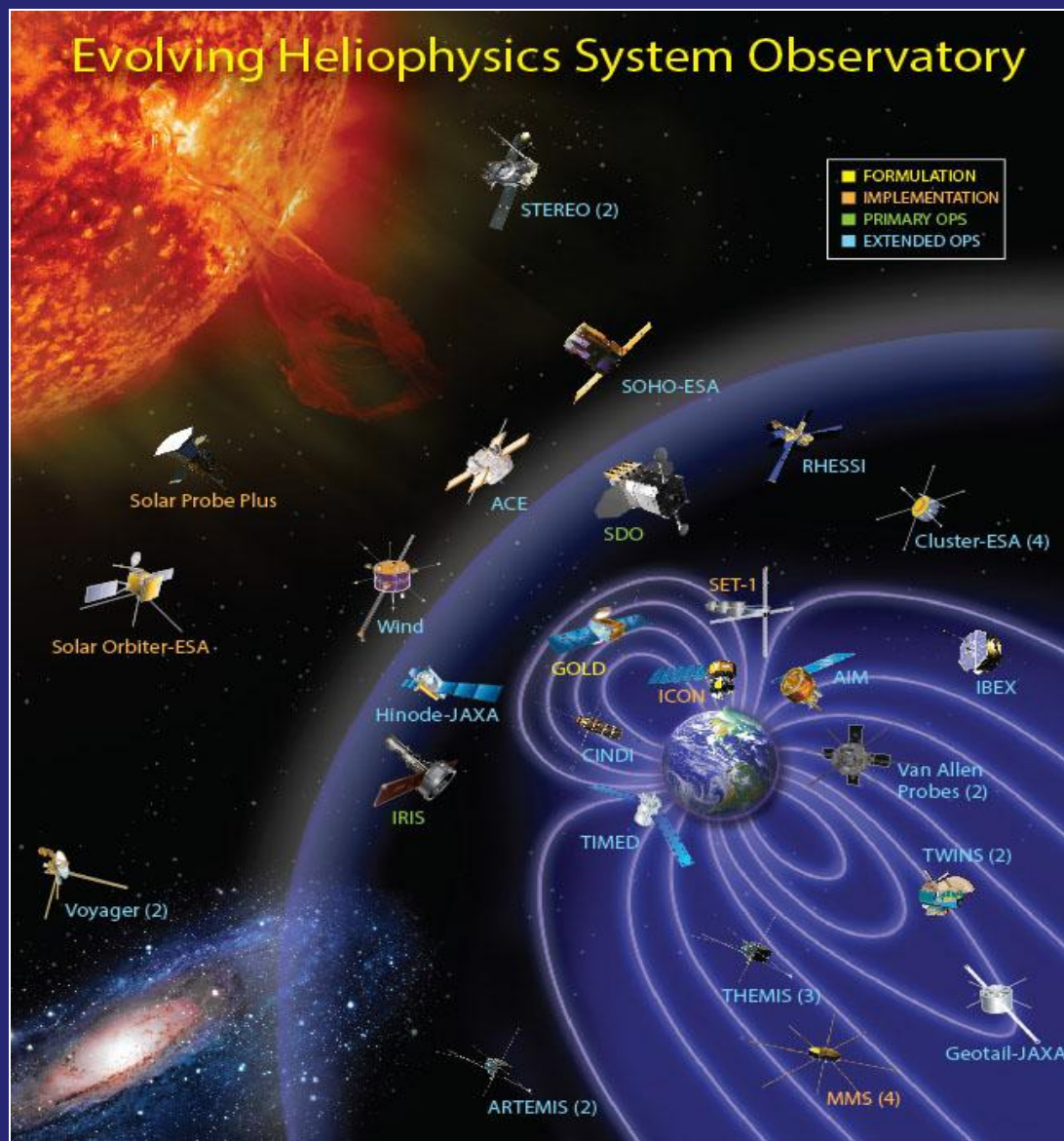
Total Electron Content (TEC)



Turbulence



Мировая система наблюдений и мониторинга



- 18 действующих миссий (29 КА):

Voyager-2, Geotail, Wind, **SOHO**, **ACE**, Cluster-4, TIMED, RHESSI, TWINS-2, Hinode, **STEREO-2**, THEMIS/ARTEMIS-5, AIM, CINDI, IBEX, **SDO**, **Van Allen Probes-2**, **IRIS**.

Красные — космическая погода

- 9 миссий в стадии подготовки:
SET, MMS, SOC, ICON, GOLD, Интергелиозонд, Резонанс, Ионозонд, Solar Orbiter, Solar Probe Plus.

Космическая погода в России

- Регулярные наблюдения состояний солнечной активности, космических лучей, ионосферы и магнитного поля Земли институтами РАН (Росгидромет ИГГ, ИЗМИРАН, ИСЗФ, ГАО РАН, ПГИ и др.).
- Действующие космические аппараты и подготовка новых космических проектов по изучению космической погоды
Резонанс (магнитосфера Земли)
Интергелиозонд (Солнце и гелиосфера)
Система КА «Ионозонд» (Солнце, ионосфера)
- Центры прогнозов космической погоды в ИГГ Росгидромет ИЗМИРАН, ИКИ РАН, ФИАН и др.

