

Suomi NPP: краткая характеристика

[Обсудить в форуме](#) Комментариев — 21

Эта страница опубликована в основном списке статей сайта по адресу <http://gis-lab.info/qa/npp-suomi.html>

Данная статья представляет собой выборочный перевод материалов с сайта <http://npp.gsfc.nasa.gov/> и <https://directory.eoportal.org/web/eoportal/satellite-missions/s/suomi-npp>

Содержание

- [1 Введение](#)
- [2 Миссия Suomi NPP](#)
- [3 Инструменты на борту NPP](#)
 - [3.1 Visible Infrared Imaging Radiometer Suite \(VIIRS\)](#)
 - [3.2 Cross-track Infrared Sounder \(CrIS\)](#)
 - [3.3 Advanced Technology Microwave Sounder](#)
 - [3.4 Ozone Mapping Profiler Suite \(OMPS\)](#)
 - [3.5 Clouds and the Earth's Radiant Energy System \(CERES\)](#)
- [4 Источники](#)

Введение

Изучение, мониторинг и прогнозирование климата (в долгосрочной перспективе) и краткосрочных колебаний погоды остаются важными задачами. Экономическая конкурентоспособность, здоровье и благополучие человека, а также глобальная безопасность отчасти зависят от нашей способности понять изменения окружающей среды и адаптироваться к ним.

За последние десять лет NASA запустила серию спутников, в том числе группировку аппаратов, известных как «Система наблюдения Земли» (EOS), которые обеспечивают нас данными о динамике географической оболочки, включая океаны, атмосферу, облака, растительность и льды.

Сейчас NASA участвует в создании нового поколения спутников для глобальных экологических наблюдений. Следующим важным шагом в этом переходе является «Подготовительный проект NPOESS» (NPP). Этот спутник создан в партнерстве между NASA, Национальным управлением океанических и атмосферных исследований США (NOAA) и BVC.

В январе 2012 года NASA переименовала свой новый спутник ДЗЗ NPP, который был запущен 28 октября 2011 года, в Suomi NPP (Национальное полярно-орбитальное партнерство). Такое название было присвоено аппарату в честь Вернера Э. Суоми, метеоролога из Университета Висконсина, который является признанным "отцом спутниковой метеорологии". Об этом было объявлено 24 января 2012 года на ежегодном собрании Американского метеорологического общества в Новом Орлеане, штат Луизиана.

[Вернер Суоми](#) (1915-1995) родился и вырос в штате Миннесота. Почти вся его карьера связана с Университетом Висконсин-Мэдисон, где в 1965 году он основал центр космической науки и техники (SSEC) при финансовой поддержке NASA. Центр известен исследованиями и разработками для спутниковых наблюдений Земли. В 1964 году Суоми занимал должность главного ученого Бюро погоды США на один год. Исследования и изобретения Вернера Суоми способствовали существенному улучшению прогнозирования погоды и нашего понимания глобальной погоды.

Миссия Suomi NPP

Suomi NPP — это спутник, который несет на борту пять различных инструментов для мониторинга окружающей среды Земли и климата планеты. Данные NPP будут использоваться для мониторинга почвенно-растительного покрова и продуктивности растительности. Также NPP будет изучать атмосферный озон и аэрозоли, а также принимать данные о температуре поверхности океанов и суши. Также NPP будет заниматься мониторингом морских льдов, покровных и горных ледников по всему миру. Кроме того, аппарат поможет фиксировать стихийные бедствия, такие, как извержения вулканов, лесные пожары, засухи, наводнения, пыльные бури и ураганы/тайфуны.

В целом, NPP призван следить из космоса за состоянием Земли, обеспечивая преемственность в многолетних спутниковых наблюдениях и создавая базу для будущих миссий. NPP движется по полярной орбите, проходя от Северного полюса к Южному и обратно примерно 14 раз в день (рис. 1).

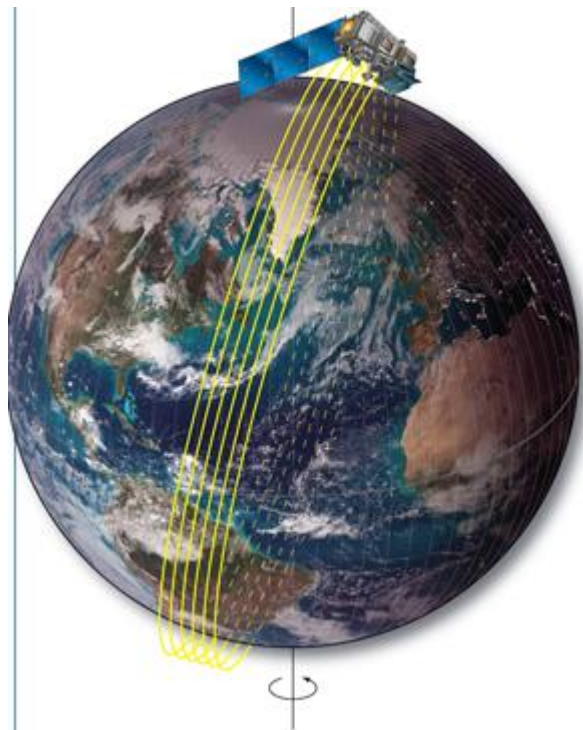


Рис.1. Траектория движения NPP.

Инструменты на борту NPP

Инструменты, находящиеся на борту NPP, подробно описаны на [специальной](#) веб-странице.

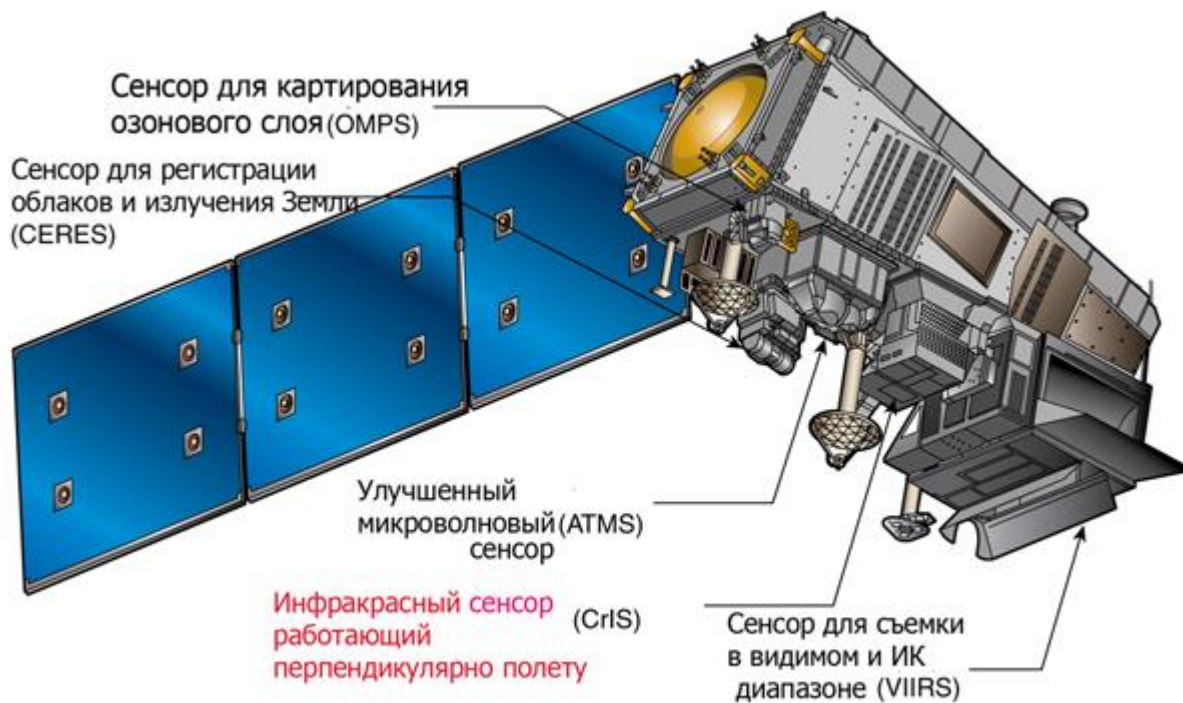


Рис.2. Инструменты на борту NPP.

Visible Infrared Imaging Radiometer Suite (VIIRS)

[VIIRS](#) — сканирующий радиометр, собирает изображения Земли в видимом и инфракрасном диапазонах и осуществляет радиометрию суши, атмосферы, криосферы и океанов. Он расширяет и улучшает серии измерений, полученных аппаратами AVHRR и MODIS. Данные VIIRS используются для изучения свойств облаков и аэрозолей, цвета океана, температуры земной поверхности, передвижений и температуры льда, детектирования пожаров и измерения альбедо поверхности Земли. Климатологи могут использовать данные VIIRS для изучения глобальных изменений климата.

VIIRS сочетает в себе радиометрическую точность NOAA AVHRR с высоким пространственным разрешением (0,65 км) системы OLS спутниковой метеорологической программы Минобороны США. В качестве ключевой части программ JPSS и DWSS, VIIRS обеспечивает изображение облаков примерно в дюжине каналов, а также формирует покрытие дневными и ночными снимками в нескольких каналах ИК-диапазона.

VIIRS дает многоканальные изображения для поддержки съемки высокого разрешения и создания различных прикладных продуктов, например, изображений ураганов в видимом и ИК диапазонах, обнаружения пожаров, дыма и атмосферных аэрозолей.

VIIRS также предоставляет возможности для получения изображений более высокого разрешения и более точных измерений температуры поверхности океана, чем в настоящее время обеспечивает инструмент AVHRR, а также обеспечивает оперативное наблюдение за цветом океана и создание производных продуктов.

Спецификации инструмента

Спектральные диапазоны

Видимый/ИК	9+ каналов (?)
Средний ИК	8 каналов
Длинноволновый ИК	4 канала
Оптика:	апертура 9.1 см, фокусное расстояние 114 см
Вес:	275 кг
Параметры приема данных:	

Ширина полосы охвата:	±56°, 3000 км
Интервал горизонтальной выборки на поверхности земли:	<1.6 км в конце прохода
Квантование данных:	12 bit –14 bit
Скорость передачи данных:	10.5 Mbps (max.)

Cross-track Infrared Sounder (CrIS)

Новый мощный инфракрасный прибор, установленный на NPP, разработан для получения более точной информации о земной атмосфере и улучшения прогнозов погоды и нашего понимания климатических процессов.

[Cris](#), спектрометр с 1305 инфракрасными спектральными каналами, предназначен для обеспечения съемки трехмерной структуры атмосферы с высочайшим спектральным разрешением. Зонд AIRS миссии EOS Aqua, начатой в 2002 году, показал, насколько полезным для понимания атмосферных явлений может быть этот тип данных. CrIS будет продолжать сбор данных для численных моделей NOAA, используемых для прогноза погоды.

Спецификации инструмента:

Спектральные каналы:	1305, три диапазона: LWIR (9,14 - 15.38μm); MWIR (5,71 - 8.26μm) и SWIR (3,92 - 4,64 мкм).
Ширина полосы охвата:	±50°, 2200 км
Скорость передачи данных:	<1.5 Mbps

Advanced Technology Microwave Sounder

[ATMS](#) представляет собой 22-канальный пассивный микроволновый радиометр для создания глобальных моделей распределения температуры и влажности, которые метеорологи могут ввести в свои прогнозы погоды.

Инструмент особенно эффективен в связке с предыдущим прибором, Cris. Это связано с тем, что облака в основном непрозрачны в инфракрасной части спектра, в то время как они в значительной степени прозрачны в микроволновом диапазоне. Получается синергия между Cris и ATMS, и их совместная работа может охватить гораздо более широкий спектр погодных условий, чем один ИК-радар.

Ozone Mapping Profiler Suite (OMPS)

[OMPS](#) — набор трех гиперспектральных инструментов для измерений озонового слоя.

Этот инструмент ежедневно измеряет глобальное распределение озона в атмосфере. Он также измеряет вертикальное распределение озона в слое атмосферы примерно от 15 км до 60 км, хотя и несколько реже. Один из приборов осуществляет измерения в надире, в то время как инструмент Limb направлен под углом к

поверхности Земли. Третий аппарат системы управляет работой двух других, осуществляет коррекцию их

положения, а затем захватывает и направляет данные с космических аппаратов.

Clouds and the Earth's Radiant Energy System (CERES)

[CERES](#), трехканальный радиометр, измеряет солнечную радиацию и излучение Земли, а также противоизлучение атмосферы к поверхности. Он также определяет свойства облаков, в том числе размер, высоту, толщину, размер частиц и фазовое состояние с помощью одновременных измерений других инструментов. Эти измерения имеют решающее значение для понимания роли противоизлучения облаков в изменении климата и для повышения точности прогноза глобального потепления с использованием климатических моделей.

Источники

- <http://npp.gsfc.nasa.gov/index.html>
- http://npp.gsfc.nasa.gov/images/NPP_Brochure_Color.pdf
- <https://directory.eoportal.org/web/eoportal/satellite-missions/s/suomi-npp>

[Обсудить в форуме](#) Комментариев — 21

Последнее обновление: 2014-05-15 01:46

Дата создания: 12.03.2013

Автор(ы): [Надежда Владимирова](#)