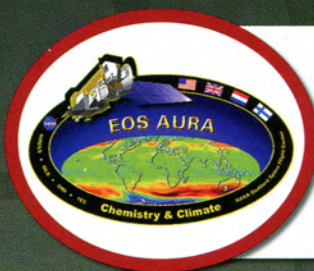


# AURA



## СТАТИСТИКА МИССИИ

**ЗАПУСК:** 15.07.2004

**РАКЕТА-НОСИТЕЛЬ:**

«Дельта-2» серии 7920-10L

**ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ МИССИИ:** Более 10 лет

**ГЛАВНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ:** Первое глобальное исследование озона в тропосфере

**МАССА:** 1765 кг

**Ауга** – спутник, разработанный для изучения химического состава атмосферы. Он входит в программу НАСА по наблюдению за Землей.

**С**путник Ауга – это один из трех специализированных аппаратов программы наблюдения за Землей (EOS). Два других спутника – «Терра» и Аква (см. «Миссии» в выпусках 54 и 86 соответственно). Ауга исследует атмосферу Земли, особенно озоновую дыру (см. «Наши сведения»), которая возникла в результате накопления в атмосфере низших хлорфторуглеродов (см. «Глоссарий»).

Запущенный 15 июля 2004 года с космодрома «Ван-

денберг» на борту ракеты-носителя «Дельта-2», Ауга был выведен на околополярную солнечно-синхронную орбиту высотой около 705 км. Для одного оборота по орбите спутнику требуется 100 минут, а его траектория позволяет проводить замеры параметров атмосферы почти в любой точке Земли.

Ауга входит в A-Train – группу из шести спутников, наблюдающих за Землей. Их дублирующие друг друга приборы дают полную картину климата Земли.



## ВАЖНЫЕ ОТКРЫТИЯ

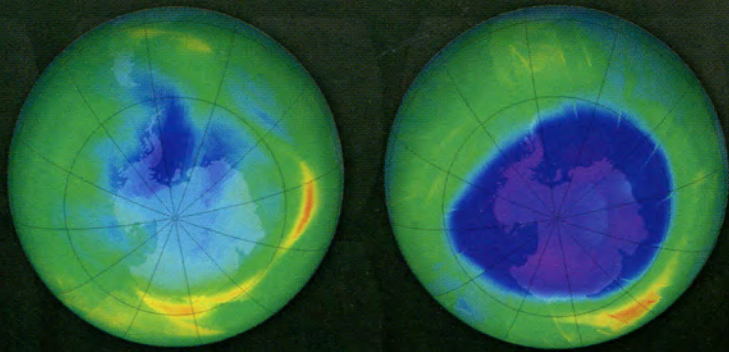
### АНТАРКТИЧЕСКАЯ ОЗОНОВАЯ ДЫРА

**О**дна из задач спутника Ауга заключается в слежении за дырой в озоновом слое над Антарктидой. Ее размер зависит от количества разрушающих озон хлор- и бромсодержащих фреонов в верхних слоях атмосферы (стратосфере) и является сезонным феноменом.

Наблюдения приборов Ауга показывают, что озоновая дыра начинает увеличиваться

в августе и достигает максимальных размеров в конце сентября – начале октября. И хотя уровень этих веществ в атмосфере падает, вряд ли озоновый слой восстановится до 2020 года.

**ДЫРА** На этих снимках видно, как озоновая дыра (отмечена голубым и фиолетовым) разрослась почти за 30 лет. Фото слева сделано спутником «Нимбус-7» в 1979 году, а справа – Ауга в 2008-м.





## ГЛОССАРИЙ

**Низшие хлорфторуглероды** — органические соединения, ранее используемые в аэрозольных упаковках, хладагентах и др.

**Теневой участок** — часть орбиты спутника в тени Земли.

## ЗАПУСК AURA

«Дельта-2» взлетает со спутником Aura на борту, 2004 год.

## ВКЛЮЧЕНИЕ

Приборы и системы спутника получают электроэнергию от автоматически направляемых на Солнце плоских панелей солнечной батареи. Когда спутник находится на теневом участке (см. «Глоссарий»), питание обеспечивает никель-водородный аккумулятор с 24 ячейками, подзаряжаемый от солнечной батареи.

В базе данных спутника хранится более 100 Гб информации, которая передается на одну из двух полярных наземных станций при каждом прохождении орбиты.

## ВЕЛИКОЛЕПНАЯ ЧЕТВЕРКА

Четыре научных прибора Aura имеют широкое поле обзора для наблюдения за Землей.

Микроволновый радиометр (MLS) измеряет концентра-



## НАШИ СВЕДЕНИЯ

### ХЛОРФТОРУГЛЕРОДЫ И ОЗОН

**О**зоновый слой — это область в верхних слоях атмосферы, содержащая озон — особую форму кислорода. Он защищает Землю от вредных ультрафиолетовых лучей, которые вызывают рак кожи, повреждения глаз и другие болезни.

Озон разрушается под действием брома, оксида азота, особенно хлора из низших хлорфторуглеродов, производство которых запрещено Венской конвенцией 1985 года и Монреальским протоколом 1987 года. Самая большая озоновая дыра замечена над Антарктидой (см. «Важные открытия»).

цию озона, хлора и других газовых примесей в атмосфере и помогает выяснить роль водяных паров в глобальном потеплении.

Спектрометр (OMI) использует ультрафиолет и видимый свет для составления детальных карт ежедневных загрязнений.

Тропосферный эмиссионный спектрометр (TES) следит за концентрацией озона в нижних слоях атмосферы

(тропосфере) на инфракрасных волнах.

Инфракрасный радиометр высокого разрешения (HIRDLS) измеряет инфракрасные излучения от хлора, водяных паров, озона, метана и соединений азота. Разработанный при участии Совета по изучению окружающей среды Великобритании, прибор вышел из строя в марте 2008 года.

## НЕ СОЙТИ С КУРСА

Четыре небольших двигателя позволяют Aura корректировать орбиту, компенсируя сопротивление атмосферы. Это дает возможность придерживаться установленной высоты и держать заданный курс над Землей.

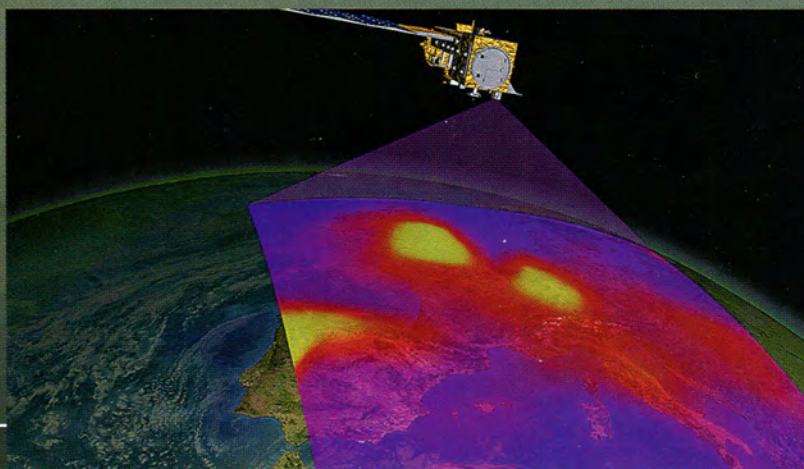
Сориентированная на звезды навигационная система и двигатели-маховики работают совместно, поддерживая ориентацию спутника в заданном направлении с точностью до 1 угловой минуты (0,016°).

## «МЫ ОПЯТЬ НАБЛЮДАЛИ ОЗОНОВУЮ ДЫРУ В 2009 ГОДУ. ОНА УЖЕ НЕ КАЖЕТСЯ ТАКОЙ БОЛЬШОЙ».

Доктор Пол Ньюман, эксперт НАСА по атмосфере, сравнивший размер озоновой дыры в предыдущие годы

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О СМОГЕ

По количеству токсичных химикатов из выхлопных газов транспорта (красные и желтые области) Aura делает прогноз качества уличного воздуха.



## НАБЛЮДЕНИЕ ЗА НЕБОМ

На рисунке — Aura изучает атмосферу с орбиты.