

XMM NEWTON

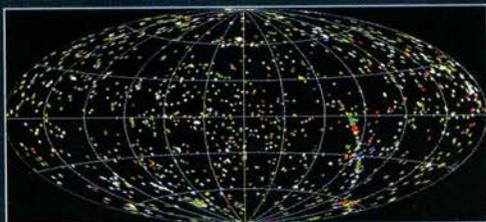
РАЗМЕЩЕНИЕ Изображение момента отсоединения обсерватории XMM Newton от ракеты-носителя «Ариан-5» на орбите Земли.



КАК ЭТО РАБОТАЕТ ПОЧЕМУ РЕНТГЕНОВСКИЕ ЛУЧИ?

Из-за бурных процессов многие космические объекты излучают рентгеновские лучи. Их можно назвать вестниками, сообщающими астрономам о событиях, произошедших в далеком прошлом, когда рождались или умирали звезды, что помогает ученым предположить, что нас может ожидать в будущем.

Но как бы ни были мощны наземные телескопы, атмосфера блокирует эти рентгеновские лучи, поэтому их источники лучше находить и подробно изучать с помощью специальных детекторов, размещенных в космосе.



КАРТА НЕБА, составленная обсерваторией Newton. На ней намечено почти 2500 объектов для исследования на первом этапе работы.

Обсерватория-спутник XMM Newton ЕКА помогает ученым проникнуть в глубины космоса дальше любого другого телескопа – наземного или космического.

Идея этого проекта ЕКА, который первоначально носил название High Throughput X-ray Spectroscopy Mission, была выдвинута в 1984 году. Работы велись в 1996–1999 годах, а 9 февраля 2000 года после запуска и показа первых сделанных изображений проект переименовали в честь Исаака Ньютона.

Проект XMM Newton был призван помочь ученым вести наблюдение (см. «Как это работает») за далекими уголками космоса и, таким образом, раскрывать тайны Вселенной, например природу черных дыр.



СТАТИСТИКА МИССИИ

ЗАПУСК: 10.12.1999

РАКЕТА-НОСИТЕЛЬ: «Ариан-5»

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ МИССИИ:

2 года (минимум), возможно – 10 лет

ГЛАВНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ: Впервые подробно изучена нейтронная звезда

МАССА: 3800 кг

«ХММ NEWTON ПРИБЛИЖАЕТ НАС К ОДНОЙ ИЗ САМЫХ ЭКЗОТИЧЕСКИХ ФОРМ МАТЕРИИ КОСМОСА».

Веб-сайт ЕКА

Длина спутника-обсерватории составляет 10 м, ширина вместе с солнечными батареями – 16 м. Обсерватория состоит из трех главных частей: 7-метровой черной трубы телескопа, прямоугольного служебного модуля с тремя зеркалами на его более широком «носу» и, наконец, узла, в котором располагаются три рентгеновские камеры.

УСТОЙЧИВОСТЬ

Конструкцию обсерватории отличает высокая степень устойчивости (см. «Технологии»). Механическая устойчивость, а также системы позиционирования и управ-

расположенных друг от друга в нескольких миллиметрах. Общая площадь зеркал превышает 120 м² (больше, чем теннисный корт). Их создание стало одним из главных достижений программы.

В фокусе телескопа находятся три камеры European Photon Imaging Cameras (EPIC) с тремя современными ПЗС (см. «Глоссарий») для улавливания очень слабых рентгеновских лучей. Кроме того, обсерватория оснащена спектрометром Reflection Grating Spectrometer (RGS), способным определять присутствие отдельных элементов, например кислорода и железа. Третий



ПРИГОТОВЛЕНИЯ
Newton в центре ЕКА в Нидерландах.



ТЕХНОЛОГИИ

ЛЕГКИЙ И ПРОЧНЫЙ

В отличие от других спутников, основные элементы конструкции XMM Newton изготовлены не из легких металлов, а из углеродного волокна. Труба телескопа и опорная платформа зеркала, например, должны быть полностью неподвижны, чтобы обеспечивать высокую точность обзора, – в космосе сдвиг конструкции может быть вызван воздействием температуры, обусловленным вытянутой эллиптической орбитой. Углеродное волокно обеспечивает высокую степень устойчивости и одновременно легкость конструкции.

Также углеродное волокно использовалось и в центральном конусе служебного модуля, в данном случае для обеспечения необходимой жесткости конструкции.

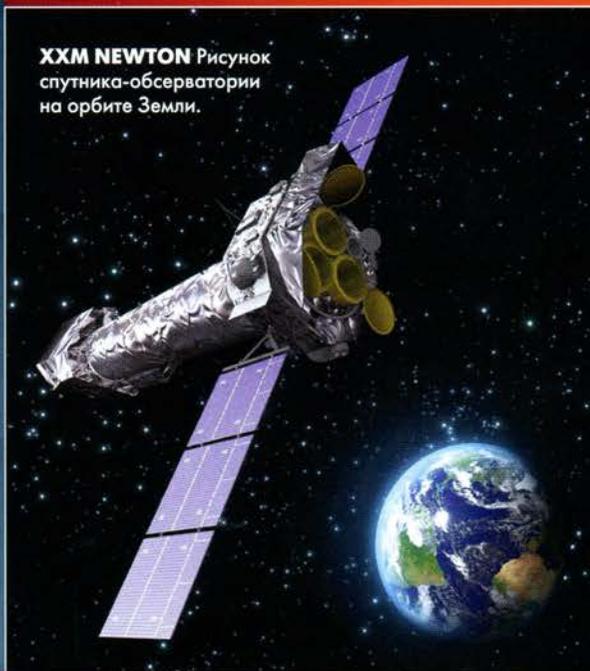
ления обеспечивают высокую точность наведения телескопа на космические объекты – 0,25 угловой секунды (см. «Глоссарий») за 10 секунд.

ОГРОМНОЕ ЗЕРКАЛО

В обсерватории используются три зеркальных модуля, каждый из которых состоит из 58 тонких позолоченных никелевых зеркал,

инструмент – невероятно чувствительный монитор. Несмотря на малые размеры (всего 30 см), этот прибор сопоставим со своим 4-метровым наземным эквивалентом.

Спутник Newton стартовал 10 декабря 1999 года с космодрома Куру (Французская Гвиана). Ракета вывела обсерваторию на очень вытянутую эллиптическую орбиту



ХММ NEWTON Рисунок спутника-обсерватории на орбите Земли.

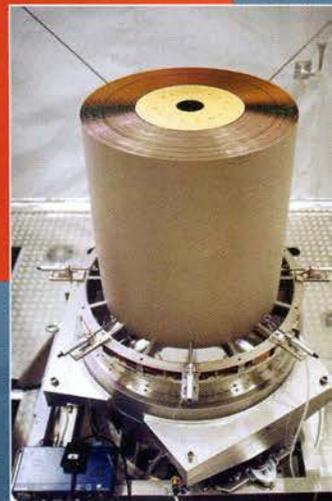


ПО ДАННЫМ ОБСЕРВАТОРИИ Контуры рентгеновского снимка наложены на изображение огромного скопления галактик, полученного с Земли.

ГЛОССАРИЙ

Угловая секунда – одна шестидесятая угловой минуты (минуты дуги), которая, в свою очередь, составляет одну шестидесятую градуса.

ПЗС (прибор с зарядовой связью) – электронный датчик, используемый вместо пленки.



РЕНТГЕНОВСКОЕ ЗЕРКАЛО

Строительство зеркала Newton в Гвианском космическом центре ЕКА.