

ТАМ, ГДЕ НАЧИНАЛОСЬ ВРЕМЯ

Космический телескоп Hubble создал уникальный «детский» портрет Вселенной

До недавнего времени изображения, передаваемые Hubble, рисовали галактики в космическом подростковом возрасте. Новые снимки показывают детство галактик, период их быстрого роста, развития и перемен.

Как это часто бывает с детскими снимками, создать небесный портрет молодой Вселенной оказалось не так-то просто — он получился лишь 14 лет спустя после выхода космического телескопа Hubble (HST) на орбиту.

В 1990 году телескоп запустили в космос с неисправным зеркалом, и он стал величайшим позором НАСА и мишенью для шуток

ДИАГНОСТИКА

на ночных токшоу. А в 1993 году, после того как команда астронавтов совершила полет и отремонтировала аппарат, он вновь превратился в самое главное сокровище космического агентства. С 1997 года к телескопу летали три экипажа шаттлов для проведения сервисных работ, апгрейда и замены аппаратуры.

Бесподобное зрелище на развороте составлено из снимков, сделанных двумя очень сложными камерами. Эти камеры были установлены на телескопе астронавтами в 2002 году: один прибор улавливает свет видимого спектра, а другой — инфракрасного. Этот снимок очень важен

еще и потому, что он может быть одним из последних изображений подобного рода в этом десятилетии.

После катастрофы шаттла Columbia космический телескоп Hubble может больше никогда не дожидаться визита астронавтов. Если, конечно, NASA не изменит своего решения не посылать больше экипажи к телескопу. Запуск шаттла к телескопу означает выход астронавтов на орбиту, которая слишком удалена от Международной космической станции, считающейся единственным местом, куда можно эвакуироваться в случае опасности.

Машина времени

Два новых прибора Hubble уловили слабый свет галактики, лежащей в 13 миллиардах световых лет от Земли. Это намного дальше, чем могут видеть наземные телескопы и даже предыдущие модели камер HST. Уловив столь давно мелькнувший свет, телескоп, подобно машине времени, заглядывает в далекую историю, практически — в начало времен.

«Благодаря Hubble мы оказываемся в двух шагах от Большого Взрыва», — говорит Массимо Стявелли, ученый из Space Telescope Science Institute (Научно-исследовательский институт космического телескопа) при НАСА в Балтиморе (штат Мэриленд).

ВНУТРИ HUBBLE

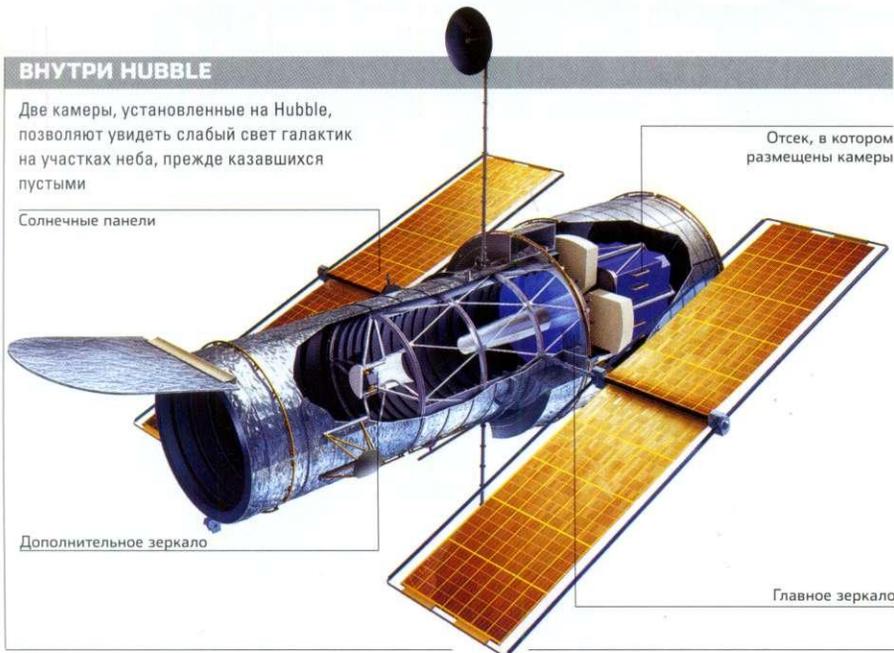
Две камеры, установленные на Hubble, позволяют увидеть слабый свет галактик на участках неба, прежде казавшихся пустыми

Солнечные панели

Дополнительное зеркало

Отсек, в котором размещены камеры

Главное зеркало



Пока число галактик, выявленных в так называемом "Сверхглубоком поле" HST, составляет 10 000. Эти звездные группы не организованы, и лишь часть из них напоминает изящные формы галактик, подобных Андромеде, известные своими спиральными рукавами.

Вселенная началась с Большого Взрыва. Следующие 300 миллионов лет она была горячей и непрозрачна для излучения. Постепенно субатомные частицы превращались в атомы, а потом конденсировались в звезды, которые в свою очередь собирались в звездные скопления. Через миллиард лет они превратились в галактики. По мнению ученых, это очень быстрая эволюция, если судить с космологической точки зрения.

Некоторые сфотографированные Hubble галактики имеют странную форму: одни похожи на тонкие палочки, другие можно назвать космическими эксцентриками.

По словам астрономов, главный вопрос состоит в том, одинаково ли выглядела Вселенная в возрасте нескольких сот миллионов лет и между 1 и 2 миллиардами лет. Короче говоря, вопрос заключается в следующем: когда Вселенная начала наводить в себе порядок и обрела форму, которую мы наблюдаем сегодня?

С большой дистанции

Исторические снимки Hubble сделал за 400 оборотов вокруг Земли с сен-

тября 2003 года по январь 2004-го. За это время телескоп был направлен на одно и то же место в космосе примерно 1 миллион секунд. Территория скопления 10 000 галактик "Сверхглубокого поля" располагается ниже созвездия Ориона. На первый взгляд эта область кажется практически пустой. При наблюдении с Земли, говорят ученые, видимый участок равен одной десятой полной луны – это примерно как смотреть в небо через двухметровую соломинку для коктейлей.

Для точного определения глубины взгляда Hubble в дали космоса потребуются не один год, но есть вероятность, что одна из камер запечатлела галактики, существовавшие через 400 миллионов лет после Большого Взрыва. Для подтверждения этого открытия потребуются дополнительные исследования.

Все глубже

Изучение частоты светового излучения "Сверхглубокого поля" позволило идентифицировать более 1000 объектов, говорит Сангита Мальхотра, ведущий исследователь из Space Telescope Science Institute.

"На фотографии среди них есть несколько крайне слабых красных точек – это главные кандидаты на звание удаленных галактик, – рассказывает Мальхотра. – Некоторые из них являются самыми удаленны-

ми и самыми молодыми галактиками из всех наблюдавшихся человеком. Их спектр явно выделяется среди других типов красных объектов, таких как старые и пылевые красные галактики, квазары и остывшие красные карлики".

Одна из двух новых камер Hubble, модернизированная камера для наблюдений (ACS), позволяет астрономам видеть галактики, свет которых в 2–4 раза слабее того, который воспринимали предыдущие камеры. ACS способна обнаруживать излучение с более низкими частотами, чем у видимого света, что позволяет астрономам выявлять самые удаленные галактики во Вселенной.

Скорее всего, этот "детский" портрет Вселенной останется рекордным по дальности взгляда в глубины космоса до 2011 года, когда НАСА планирует запустить преемника HST – космический телескоп "Джеймс Уэбб" (JWST). В отличие от Hubble новый телескоп будет сканировать Вселенную только инфракрасными приборами. Как противотуманные фары, они проникнут сквозь скопления межзвездной и межгалактической пыли, сильно ограничивающей видимость, дав новому поколению астрономов возможность заглянуть назад, во времена формирования галактик и даже дальше. При помощи 21-футового зеркала "Джеймса Уэбба" астрономы смогут увидеть рождение звезд и планетных систем, сходных с нашей. Кроме того, ученые надеются пролить свет на вопрос так называемой "темной материи" и сделать шаг к пониманию природы этого невидимого материала, наполняющего Вселенную.

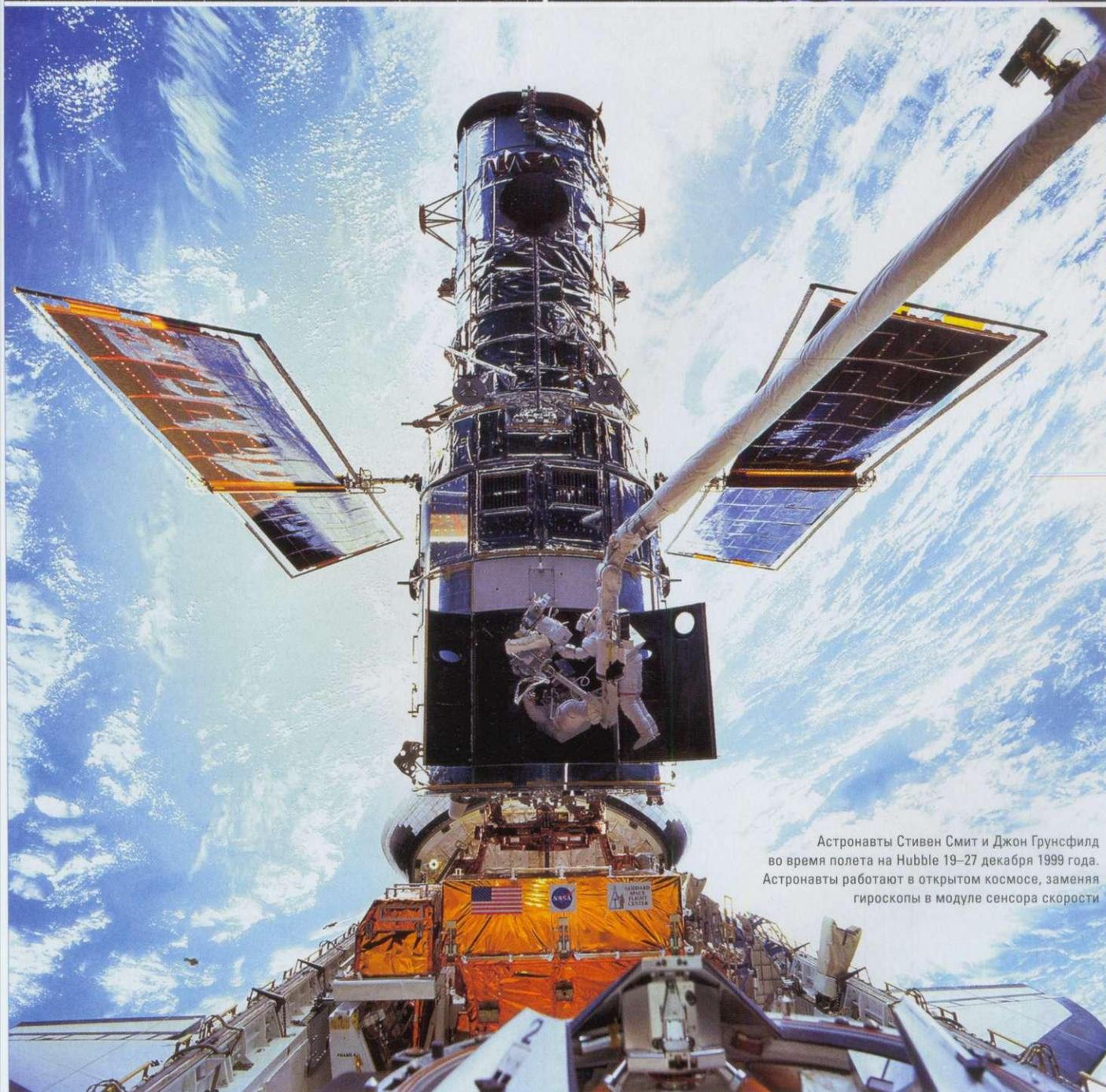
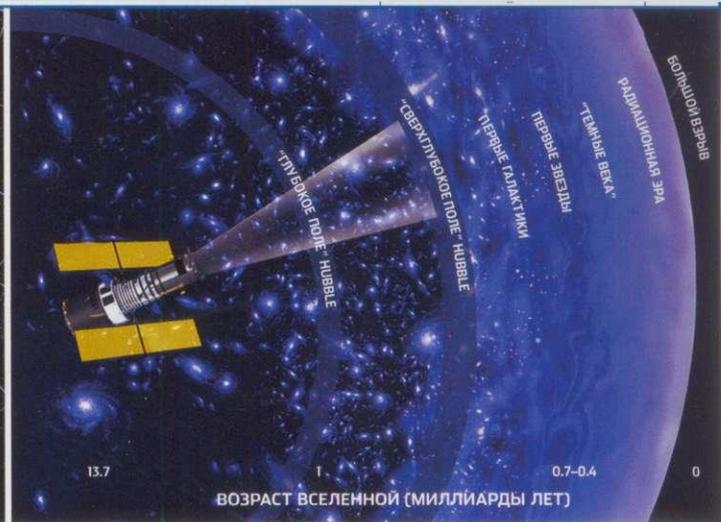
JWST планируется запустить в космос в августе 2011 года на борту европейской ракеты Ariane 5, которая выведет его на орбиту, недостижимую для космических шаттлов. Сегодня очевидно, что это был верный выбор, так как новое космическое видение президента Джорджа Буша состоит в полном отказе от полетов шаттлов к 2010 году.

ИМ
Стефано Коледан



КУДА НАЦЕЛЕНЫ КАМЕРЫ HUBBLE

Через 300 миллионов лет после Большого Взрыва, когда Вселенная стала холодной и темной, началось формирование звезд, а затем и объединение их в галактики



Астронавты Стивен Смит и Джон Грунсфилд во время полета на Hubble 19–27 декабря 1999 года. Астронавты работают в открытом космосе, заменяя гироскопы в модуле сенсора скорости