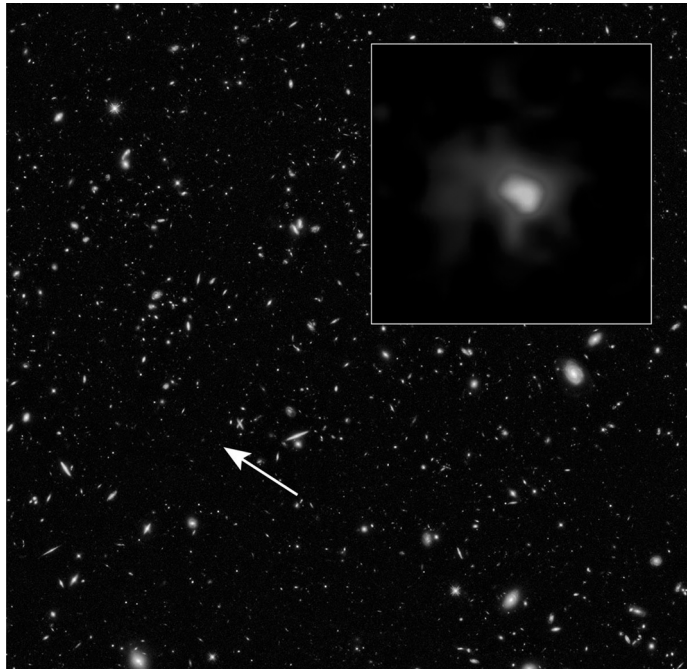


Рекордно далекая галактика

Международная команда астрономов во главе с учеными Йельского и Калифорнийского университетов открыла самую далекую галактику EGS-zs8-1 в созвездии Волопаса возрастом 670 млн лет, находящуюся на расстоянии 13,1 млрд св. лет от нас ($z = 7,7$). Это один из самых ярких и массивных объектов в ранней Вселенной. Ее масса составляет 15% от массы Млечного Пути. Галактика EGS-zs8-1 существовала в то время, когда водород во Вселенной начал ионизоваться. По мнению ученых, решающее значение для этого имели молодые звезды таких систем, как EGS-zs8-1. Первые звезды в ней начали формироваться через 200–300 млн лет после Большого взрыва. Звезды в ней образуются в 80 раз быстрее, чем в нашей Галактике, где скорость звездообразования – примерно одна звезда ежегодно.

Галактика EGS-zs8-1 обнаружена в ходе обзора CANDELS (Cosmic



Галактика EGS-zs8-1 (670 млн лет; указана стрелкой) в созвездии Волопаса – самая далекая во Вселенной. Снимок сделан в начале 2015 г. в ходе обзора CANDELS с помощью 10-м телескопа Обсерватории Кека и KTX. Во врезке – инфракрасное изображение галактики, полученное космической обсерваторией “Спитцер”. Фото NASA/JPL.

Assembly Near-infrared Deep Extragalactic Legacy Survey – космическое собрание почти инфракрасного глубокого внегалактического обзора наследия телескопа Хаббла) космической обсерваторией “Спитцер” и KTX. Расстояние до Земли удалось рассчитать с помощью инструмента MOSFIRE, уста-

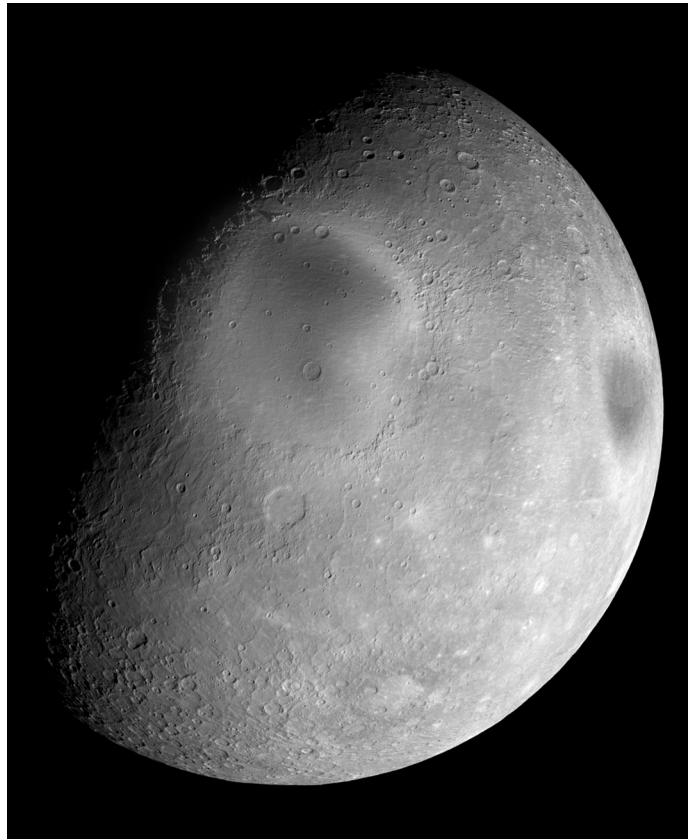
новленного на 10-м телескопе Обсерватории Кека на Гавайях и подтвержденного спектроскопически. Определение возраста галактик и расстояния до них будет одной из основных задач внегалактической астрономии в следующие десятилетия.

Пресс-релиз NASA,
5 мая 2015 г.

“Мессенджер” упал на Меркурий

31 мая 2015 г. АМС “Мессенджер” размером 3 м и массой 513 кг врезался в поверхность планеты со скоростью 3,91 км/с, в результате чего на Меркурии образовался овалный кратер диаметром около 16 м. Она упала в районе горной цепи к северо-востоку от кратера Шекспир (45,1° с.ш. и 176,4° з.д.). В течение 20 мин падения принимались данные со станции. 25 апреля сотрудники Лаборатории прикладной физики в Университете Джона Хопкинса провели последний, шестой из запланированных маневров “Мессенджера”, цель которых – замедление скорости его спуска.

Напомним, что АМС “Мессенджер” (“Messenger”, MErcury Surface, Space ENvironment, GEochemistry, and Ranging – поверхность Меркурия, космическая среда, геохимия и расположение) была запущена 3 августа 2004 г. с космодрома на мысе Канаверал РН “Дельта-2”. На орбите Меркурия аппарат оказался 18 марта



Восточное полушарие Меркурия. В центре (ударный кратер Равнина Жары размером 1550 км) и справа показаны гравитационные аномалии. Мозаика из снимков, полученных АМС “Мессенджер”. Фото NASA/JPL.

2011 г. (Земля и Вселенная, 2011, № 4, с. 33–41). За четыре года он 4100 раз облетел вокруг Меркурия, сделал 250 тыс. фотографий и собрал информацию о планете. Помимо обнаружения льда и загадочного “темного слоя”, АМС “Мессенджер” исследовала гравитационные аномалии и элементный состав пород. Она зафиксировала многочисленные

выбросы из вулканов, покрывающих поверхность планеты, при их анализе выяснилось, что планета невероятно богата различными минералами. Другая загадка Меркурия – смещенное магнитное поле, которое ориентировано не на центр планеты, как на Земле, а на 20% к северному полюсу.

Пресс-релиз NASA,
31 мая 2015 г.

Остаток сверхновой с мощным тепловым излучением

Недавно астрономы обнаружили в нашей Галактике остаток сверхновой G352.7–0.1 на изображениях, полученных космическими рентгеновскими обсерваториями “Чандра” и “XMM-Netwon” (см. стр. 1 обложки). Он находится

в созвездии Скорпиона на расстоянии 24 тыс. св. лет от нас. Сверхновая G352.7–0.1 тип II родилась около 2200 лет назад. В момент коллапса с первоначальной звезды G352 ударной волной со скоростью до 50 тыс. км/с были сброшены внешние слои вещества массой $45 M_{\odot}$. Обычно остатки сверхновых такого возраста светятся за счет выброшенного взрывом материала звезды, в котором продолжаются процессы горения. Ударная волна сжимает и заставляет светиться межзвездную материю. Но G352.7–0.1 светится в рентгеновском спектре преимущественно за счет теплового излучения (30×10^6 K) самой нейтронной звезды. Это указывает на уникальный эволюцион-

ный сценарий сверхновой: выбрасываемое вещество взаимодействовало с окружающим ее плотным молекулярным облаком. Подтверждает гипотезу разная форма оболочек сверхновой в радиодиапазоне и в рентгеновских лучах, названных галактическими остатками со смешанной морфологией. Ученые пришли к заключению, что не все звезды умирают одинаково. Удивление вызвало отсутствие в центре G352.7–0.1 нейтронной звезды: либо оставшийся внутри остаток звезды слишком мал, чтобы его заметили, либо там возникла черная дыра.

Пресс-релиз NASA,
5 мая 2015 г.

Карта Цереры

По снимкам АМС “Доун” (“Dawn”), переданным в апреле – мае 2015 г., составлена полная карта карликовой планеты Церера (см. стр. 3 обложки, сверху). Разнообразие оттенков ее поверхности указывает на то, что когда-то Церера была активным небесным телом. Ее области отличаются разной морфологией и химическим составом вещества. Планета

усеяна кратерами, но число крупных ударных бассейнов оказалось меньше, чем предполагали ученые. Кроме того, в Северном полушарии обнаружено два ярких пятна. Температура одного из них не отличается от температуры окружающей местности, а другого заметно холоднее. Природа этих пятен на поверхности Цереры пока неизвестна (Земля и Вселенная, 2015, № 4).

Напомним, что станция 11 марта 2015 г. вышла на первоначальную орбиту вокруг Цереры высотой 13,5 тыс. км. На этой орбите она находилась до 23 апреля. Затем орбита была снижена до высоты 4430 км, и в течение 22 сут станция фотографировала Цереру в видимом и инфракрас-

ном диапазонах. В августе 2015 г. высоту орбиты “Доун” снизили до 1480 км, чтобы с помощью картирующего спектрометра видимого и инфракрасного диапазонов получать детальные снимки поверхности Цереры и изображение рельефа в формате 3D. На ноябрь намечено максимальное сближение АМС с планетой. На высоте приблизительно 375 км она будет три месяца изучать гравитационные особенности карликовой планеты, в это время включится детектор нейтронов и гамма-квантов для изучения элементного состава пород и обнаружения водяного льда.

Пресс-релиз NASA,
1 июня 2015 г.

Суперземля: колебания температуры

Астрономы из Великобритании и Бельгии впервые обнаружили большие колебания температуры на поверхности суперземель – экзопланет, массы которых до десяти раз больше Земли (Земля и Вселенная, 2012, № 6). Одна из них – суперземля 55 Рака е находится в двойной системе 55 Рака

(HD 75732) на расстоянии 40 св. лет от нас. Планета открыта в 2004 г. американскими астрофизиками методом доплеровской спектроскопии, в 2011 г. с помощью канадской космической обсерватории “MOST” обнаружены ее транзиты по диску звезды. Суперземля радиусом $2 \pm 0,14 R_{\oplus}$ и массой $8,63 \pm 0,35 M_{\oplus}$ обращается вокруг солнцеподобной звезды 55 Рака А с периодом в 17 ч 41 мин. Большая полуось ее орбиты – 0,0157 а.е., эксцентриситет – 0,06. Кроме 55 Рака е в системе присутствуют как минимум еще четыре экзопланеты. Близкое расположение суперземли к своему светилу привело к тому, что при своем вращении она всегда повернута к нему

одной стороной. Ученые с помощью космической обсерватории “Спитцер” установили, что в 2012–2013 гг. температура менялась от тысячи до 2,7 тыс. градусов (см. стр. 3 обложки, в середине). Это первая скалистая планета, на которой зафиксированы такие большие колебания температуры. Они могут быть следствием активной вулканической деятельности. Исследования также показали, что планета богата углеродом, в частности, в ее недрах могут образоваться толстые слои из графита с вкраплениями алмазов.

Пресс-релиз
Кембриджского
университета,
5 мая 2015 г.

Туманность Медуза

Астрономы Европейской Южной Обсерватории (ESO) сфотографировали планетарную туманность Медуза (Sharpless 2-274, Abell 21) в созвездии Близнецов с помощью системы из четырех телескопов VLT в Чили. Снимок туманности Медуза был получен по программе “Космические сокровища ESO” в то время, когда не проводятся научные наблюдения и телескопы об-

серватории фотографируют интересные небесные объекты. На сегодняшний день это самый детальный снимок центра туманности размером около 4 св. лет, находящейся в 1500 св. лет от нас (см. стр. 4 обложки). Области красного цвета наполнены ионизованным водородом, зеленые – ионизованным кислородом.

Туманность Медуза – это остаток сверхновой IC 443, расширяющегося пузыря из вещества внешних слоев красного гиганта, который взорвался 30 тыс. лет назад. Умирающие остатки звезд (ядра туманностей) на протяжении нескольких десятков тысяч лет остаются погруженными в облака светящегося газа. В течение следующих тысяче-

тий газ будет постепенно рассеиваться в пространстве. Туманность исчезнет, а в качестве единственного свидетельства ее существования останется белый карлик – полностью проэволюционировавшая звезда.

Эту туманность обнаружил в 1955 г. американский астроном Джордж Эйбелл, в честь которого она получила обозначение Abell 21. Из-за схожести нитей светящегося газа со змеями туманность получила имя “Медуза” по ассоциации с древнегреческим мифологическим существом горгонной Медузой.

Пресс-релиз ESO,
20 мая 2015 г.