

Замерзшее озеро Плутона и его малые спутники

В очередном сеансе связи АМС «Новые горизонты» (Земля и Вселенная, 2015, № 6, с. 94–98; 2016, № 1, с. 16–20; 2016, № 2, с. 106–107) передала данные, на основе которых сделано открытие замерзших озер на Плуtone. Оказалось, что миллионы или миллиарды лет назад благодаря повышенному давлению в атмосфере планеты и более теплым условиям на ее поверхности там могла быть жидкость, затем образовались аналогичные земным водоемы. Это происходило в тот период, когда орбита планеты приближалась к Солнцу. Выполненный с помощью фотокамеры LORRI во время пролета станции мимо Плутона 14 июля 2015 г. снимок разрешением до 130 м демонстрирует детали его ландшафта – на нем видны следы озер и рек. Одно из замеченных на

снимке образований похоже на замерзшую глыбу, некогда представлявшую собой озеро жидкого азота размером 30 км; оно расположено в горной местности, лежащей чуть севернее равнины Спутника. Сегодня, считают ученые, жидкий азот на планете все еще существует на километровой глубине под ее ледяным покровом.

Спутники Стикс, Никта, Кербер и Гидра (перечислены в порядке удаления от Плутона) вращаются вокруг барицентра системы примерно в плоскости орбиты Харона по близким к круговым орбитам на среднем расстоянии в 42 656 км, 48 694 км, 57 783 км и 64 738 км с орбитальными периодами 20,2; 24,9; 32,2 и 38,2 земных суток соответственно. Орбитальные периоды всех четырех спутников кратны орбитальному периоду Харона (6,4 земных суток) и находятся в орбитальном резонансе с ним – 3:4:5:6. Других спутников, крупнее 1,7 км, у Плутона не обнаружено. Правда, для орбит с большой полуосью (свыше 80 тыс. км) верхние пределы для размеров возможных, еще не открытых спутников, более мягкие. Диаметры Стикса, Никты,

Кербера и Гидры оцениваются в 7 км, 40 км, 10 км и 45 км.

Все четыре спутника Плутона имеют вытянутую форму и высокое альbedo, соответствующее водяному льду. Кербер выглядит состоящим из двух частей (подобно ядру кометы Чурюмова – Герасименко); возможно, он образовался в результате мягкого столкновения двух небольших спутников. Неправильная форма спутников и их ледяной состав (нетипичный для малых тел пояса Койпера), свидетельствует о том, что малые спутники Плутона сформировались около 4 млрд лет назад в результате колоссального столкновения, приведшего к образованию Плутона и Харона. Интересно, что все четыре малых спутника вращаются несинхронно, причем их оси вращения сильно наклонены (почти перпендикулярны!) к осям вращения Плутона и Харона. Это говорит о том, что приливные силы со стороны Плутона не оказывали существенного влияния на динамику малых спутников.

Пресс-релиз NASA,
29 марта 2016 г.

Информация

Квazarы замедляют звездообразование

Ученые из Университета Джона Хопкинса (США) под руководством доктора Д. Крихтона разрешили загадку, стоявшую перед астрономией многие годы: почему скорость звездообразования во Вселенной снизилась примерно 11 млрд лет назад? Выдвинута гипотеза, согласно которой причиной такого замедления звездообразования стала так называемая «обратная связь», или возврат

энергии квазаром в галактику, в которой происходит формирование звезд. Интенсивное излучение и звездные ветры галактического масштаба, испускаемые квазарами – самыми яркими объектами во Вселенной – нагревают газопылевые облака. Это тепло препятствует охлаждению материи и эволюции более плотных облаков, из которых формируются звезды. В ходе исследования проанализированы данные о 17 468 галактиках, обнаружен эффект Сюняева–Зельдовича (изменение интенсивности радиоизлучения реликтового фона из-за обратного эффекта Комптона на горячих электронах межзвездного и межгалактического газа). Это явление,

названное в честь двух советских физиков, предсказавших его примерно 50 лет назад, наблюдается, когда высокоэнергетические электроны возмущают космический микроволновый фон – послесвечение, наполняющее всю Вселенную и оставшееся в ней после Большого взрыва. Данная гипотеза выдвинута на основе информации о квазарах, полученной Слоуновским цифровым обзором неба (DSS-2). Тепловая энергия и доказательство наличия эффекта Сюняева–Зельдовича были обнаружены с помощью радиointерферометра Атакамского космологического телескопа (ALMA) в Чили.

Пресс-релиз NASA,
24 марта 2016 г.

Информация

«Кассини»: горы на Титане

АМС «Кассини» обнаружила самый высокий горный пик на поверхности крупнейшего спутника Сатурна Титана – 3337 м. Он находится внутри горной системы, состоящей из трех цепей гор Митрим (Mithrim Montes) в области Ксанаду (Xanadu), расположенных недалеко от места посадки 14 января 2005 г. спускаемого аппарата «Гюйгенс»

(ESA; Земля и Вселенная, 1998, № 3, с. 48–51; 2005, № 3, с. 105–107). В пределах горной системы Митрим обнаружены также еще несколько пиков примерно той же высоты, а также большое число одиночных горных пиков. Планетологи изучали инфракрасные карты и радарные изображения крупнейшего спутника Сатурна. Как оказалось, большинство высоких гор на Титане расположено вблизи экватора. Наличие на Титане гор говорит о продолжающейся тектонической активности. Как и на Земле, на нем дуют ветры и идут дожди; они постепенно разрушают горы и засыпают низменности, делая рельеф более сглаженным. Несмотря

на активную эрозию, на этом небесном теле зафиксирован значительный перепад высот.

Твердая ледяная кора Титана «плавает» поверх слоя соленой воды, подобно тому, как земная кора «лежит» на слое пониженной вязкости, в верхней мантии. Медленное движение ледяных блоков, вызываемое приливными силами со стороны Сатурна или замерзанием и расширением подледного океана, приводит к росту гор. Однако полного понимания, как происходит горообразование на Титане, до сих пор нет.

Пресс-релиз NASA,
25 марта 2016 г.

Информация

47-я основная экспедиция на МКС

2 марта 2016 г. спускаемый аппарат КК «Союз ТМА-18М» с экипажем 46-й основной экспедиции (МКС-46; Земля и Вселенная, 2016, № 2, с. 100–101) в составе командира корабля С.А. Волкова вместе с

участниками годовой экспедиции М.Б. Корниенко и С. Келли (США) благополучно приземлился в 147 км северо-восточнее г. Джезказган (Казахстан). М.Б. Корниенко и С. Келли установили рекорд длительности полета на станции – 340 сут 09 ч, С.А. Волков работал на МКС в течение 181 сут 23 ч 47 мин. Экипаж МКС-46 полностью выполнил программу научно-прикладных исследований.

19 марта 2016 г. с космодрома Байконур стартовала РН «Союз-ФГ» с КК

«Союз ТМА-20М». Это 127-й пилотируемый полет корабля серии «Союз». На борту «Союза ТМА-20М» находился экипаж 47-й основной экспедиции на МКС: командир корабля А.Н. Овчинин (Россия), бортиженер-1 О.И. Скрипочка (Россия) и бортиженер-2, командир МКС-48 Дж. Уильямс (США). Через 5 ч 44 мин успешно осуществлена стыковка в автоматическом режиме с модулем «Поиск» (МИМ-2). Этот экипаж будет работать в течение 173 сут, до 8 сен-



Экипажи 46/47-й основных экспедиций на МКС: О.И. Скрипочка (Россия), Дж. Уильямс (США), А.Н. Овчинин (Россия), Т. Пик (ESA, Великобритания), Т. Копра (США), Ю.И. Маленченко (Россия). Фото NASA.

тября 2016 г. Дж. Уильямс выполняет четвертый полет, О.И. Скрипочка – второй, А.Н. Овчинин – первый.

Алексей Николаевич Овчинин (548-й астронавт мира, 120-й космонавт России) родился 28 сентября 1971 г. в Рыбинске Ярославской области. В 1988–1990 гг. обучался в Борисоглебском высшем военном авиационном училище летчиков, в 1992 г. окончил Ейское высшее военное авиационное училище летчиков по специальности летчик-инженер. До 1998 г. служил летчиком-инструктором учебно-авиационного полка, до 2003 г. – летчиком-инструктором и командиром авиационного звена Краснодарского военного авиационного института; до 2006 г. проходил службу в качестве командира авиационного звена 70-го Отдельного испытательного тренировочного авиационного полка особого назначения им. В.С. Серёгина ЦПК; подполковник в запасе. В 2006 г. зачислен в отряд космонавтов ЦПК им. Ю.А. Гагарина.

Олег Иванович Скрипочка (515-й астронавт мира, 107-й российский космонавт) родился 24 декабря 1969 г. в г. Невинномысске Ставропольского края. Во время учебы в школе занимался в Запорожском экспериментальном отряде юных космонавтов им. В.М. Комарова. В 1993 г. окончил МГТУ им. Н.Э. Баумана по специальности «Летательные аппараты». Будучи студентом, проходил производ-

ственную практику в НПО «Энергия», в 1987–1991 гг. был слесарем-испытателем завода экспериментального машиностроения, а затем – техником в проектно-отделе. Здесь он остался работать после окончания МГТУ в 1993 г. в качестве инженера по разработке и эксплуатации наземного оборудования для пилотируемых и грузовых кораблей. В 1997 г. зачислен в отряд космонавтов РКК «Энергия». В октябре 2010 г. – марте 2011 г. выполнил полет на КК «Союз ТМА-01М» и МКС по программе МКС-25/26 продолжительностью 159 сут. Совершил три выхода в открытый космос общей длительностью 16 ч 39 мин.

Джеффри Уильямс (Jeffrey N. Williams; 396-й астронавт мира, 248-й астронавт США) родился 18 января 1958 г. в г. Сьюпириор (штат Висконсин). В 1980 г. получил степень бакалавра (прикладная наука и техника) в Военной академии США. В 1981 г. стал летчиком Армии США, в 1981–1984 гг. служил в Западной Германии в качестве командира взвода авиаразведчиков. В 1987 г. получил степень магистра наук по авиационной технике и степень авиаинженера в аспирантуре ВМС США. В 1987–1991 гг. работал инженером и пилотом на тренажере КК «Спейс Шаттл» в Лаборатории интеграции авионики Космического центра им. Л. Джонсона. В 1992–1993 гг. проходил подготовку в школе лет-

чиков-испытателей ВМС США, в 1993–1995 гг. служил летчиком-испытателем, а затем – руководителем Отделения летных испытаний на авиабазе Эдвардс. В 1996 г. получил степень магистра искусств (национальная безопасность и стратегические исследования) на командно-штабных курсах Военно-морского колледжа; полковник Армии США в отставке. Общий налет составляет более 2500 ч на более, чем 50 различных типах самолетов. В 1996 г. зачислен в отряд астронавтов NASA. Совершил три космических полета: в мае 2000 г. общей длительностью 9 сут 20 ч в качестве специалиста полета КК «Атлантис» (STS-101), в марте – сентябре 2006 г. общей длительностью 182 сут 22 ч 43 мин на КК «Союз ТМА-8» и на МКС в качестве бортинженера МКС-13, в сентябре 2009 г. – марте 2010 г. общей длительностью 169 сут 04 ч на КК «Союз ТМА-16» и на МКС в качестве командира МКС-22. Выполнил три выхода в открытый космос общей продолжительностью 19 ч 14 мин.

В программу МКС-47/48 включены прием КК «Союз МС-1 и МС-2», «Прогресс МС-3 и МС-4», американских частных грузовых кораблей «Дрэгон» и «Сигнус»; выполнение 60 экспериментов по семи направлениям, из них: 19 – «человек в космосе» (в основном, медицина), 13 – технологии освоения космоса, 11 – космическая биология