

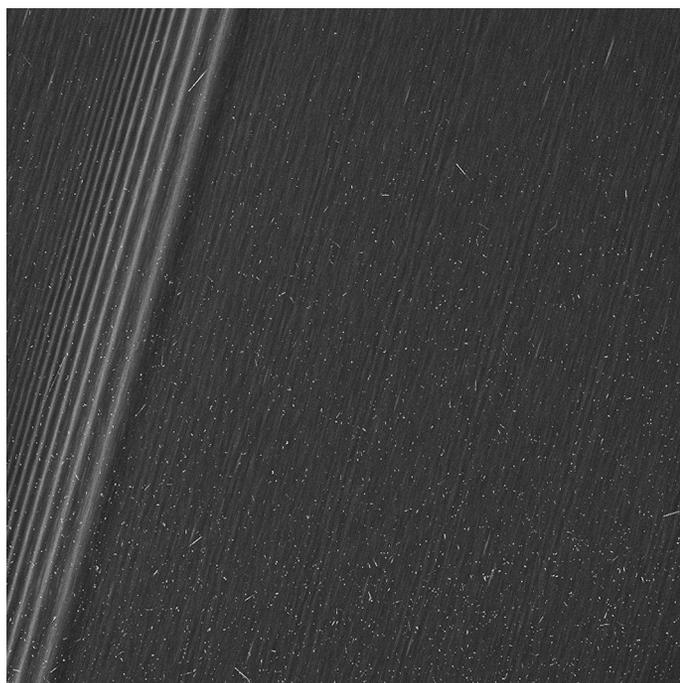
“Кассини”: детали снимки колец Сатурна

31 января 2017 г. NASA опубликовало детальные снимки внешних (А и В) колец Сатурна, переданных в декабре 2016 г. и в январе 2017 г. АМС “Кассини” в ходе девятого и десятого пролетов около колец. Станция продолжает исследования системы Сатурна на орбите его искусственного спутника с 2004 г.,

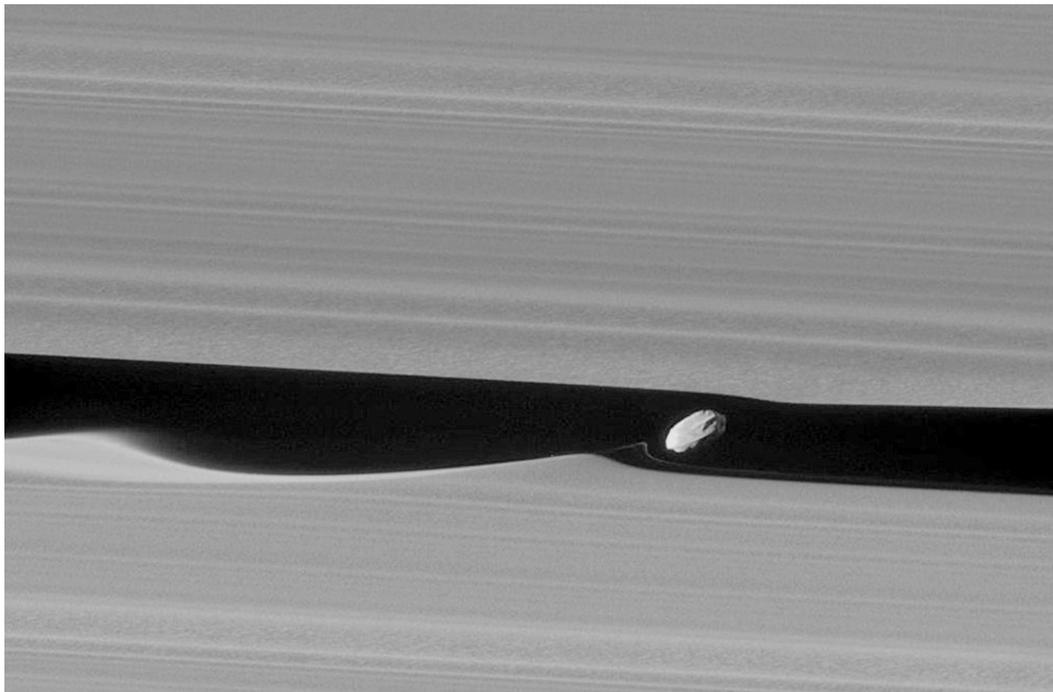
свой полет она продолжает уже почти 20 лет (запущена 15 октября 1997 г.; Земля и Вселенная, 1998, № 3, с. 48–51; 2005, № 2, с. 58–61; 2005, № 3, с. 105–107; 2005, № 5, с. 38–40). По современным представлениям, кольца Сатурна возникли в результате разрушения рядом с ними “зародыша” еще одной планеты в начале формирования Солнечной системы. Сатурн оказался слишком близко от него и был разорван приливными силами (раздроблен на множество мелких осколков). Самые плотные скопления упали на планету и на его крупнейший

спутник – Титан, а из других сформировалась система колец.

На новых снимках в кольцах можно различить мельчайшие объекты размером более 100 м. Фотографии подтвердили, что в двух крупнейших кольцах присутствуют необычные явления: “складки”, “соломинки”, “спицы” и “пропеллеры” – это следы возмущений, вызванных воздействием гравитационных полей небольших спутников Сатурна. В кольцах замечены небольшие вихри и волны вещества, они порождаются небольшими спутниками планеты-гиганта. На одном из них виден крошечный спутник Дафнис (размер $6 \times 9 \times 9$ км) в щели Килера внутри внешнего кольца А и гигантские “волны плотности”. В узком 42-км зазоре края кольца “колышутся” во время того, как мимо проходит спутник Дафнис: своим гравитационным полем он влияет на движение вещества в узкой области колец, заставляя их искривляться и “качаться”. Дафнис и мелкие спутники Пан (диаметр 26 км), Эпиметей (112 км) и Янус (180 км) играют роль своеобразных “пылесосов”, захватывающих частички пыли и льда, попадающие в деления Энке и Килера: они накапливают их на своих экваторах. Фотографии, как надеются ученые, помогут уточнить массу спутников Сатурна и понять, как они влияют на поведение материи в кольцах: как быстро ее поглощают.



Структуры в небольшой области кольца А Сатурна: завихрения (“спицы”, “складки”, “соломинки”, “пропеллеры”) и волны плотности. Снимок сделан 18 декабря 2016 г. АМС “Кассини” с расстояния в 54 тыс. км (разрешение – 330 м). Фото NASA/JPL.



Спутник Сатурна Дафнис в щели Киллера создает “волны плотности” в кольце А; слабый след из вещества тянется за ним. Видны некоторые детали поверхности на Дафнисе, включая узкий хребет вдоль экватора (вероятно, сформированный из захваченных частиц кольца). Снимок сделан 16 января 2017 г. АМС “Кассини” с расстояния 28 тыс. км (разрешение – 168 м). Фото NASA/JPL.

АМС “Кассини” приступила к изучению колец Сатурна в конце ноября 2016 г. Его орбита скорректирована таким образом, что она совершает витки над (и под) полюсами планеты, “ныряя” каждые семь дней в наиболее неисследованный район внешнего края основных колец. Прохождение станции вблизи колец станет завершением ее путешествия, так как топливо – на исходе. Подготовка к завершению полета произойдет 4 декабря 2017 г., будет включен двигатель для коррекции ее орбиты. По расчету, 15 сентября 2018 г. станция

войдет в атмосферу Сатурна, где завершит свое существование. В рамках программы станция совершила ряд орбитальных маневров, благодаря этому она максимально приблизилась к поверхности Титана, а затем приступила к детальному изучению колец. Во время девятого витка мимо колец АМС сделала фотографии спутников Энцелада и Тефии (Тетис), а также полярного сияния на северном полюсе планеты. Кроме того, уже получены, но пока не отправлены на Землю последние (и самые детальные) снимки загадочных красных полос на

поверхности Тефии, а также небольшого Эпиметея (от него “Кассини” пролетела всего в 5800 км).

Специалисты-планетологи Лаборатории реактивного движения (JPL) NASA создали карту колец Сатурна из множества фотографий АМС “Кассини” высокого разрешения (6 км), снятых в естественных цветах. Снимки были получены 9 мая 2007 г., когда станция в течение 2,5 ч пролетала над неосвещенной частью колец на расстоянии 1,1 млн км.

*Пресс-релиз NASA/JPL,
1 февраля 2017 г.*