

Содержание.

Планеты.....	4
Карликовые планеты.....	20
Спутники.....	30
Спутники Юпитера.....	36
Спутники Сатурна.....	194
Спутники Урана.....	358
Спутники Нептуна.....	412
Спутники карликовых планет.....	440
Вероятные кандидаты в карликовые планеты.....	458
Спутники кандидатов в карликовые планеты.....	486
Полезные дополнения.....	501

Солнечная система огромна и удивительна, а её границы находятся в одном световом году от Земли, с которой вы сейчас читаете. Миллионы астероидов, 8 больших планет и более 5 малых вращаются около заурядной, но такой родной звезды – Солнца. В свою очередь, сотни спутников вращаются вокруг своих планет.

К сожалению, не многие понимают реальные масштабы и расстояния в Солнечной системе, потому что на моделях и макетах это трудно показать. Так, если мы отправим сообщение для жителей Титана, летящее со скоростью света, оно дошло бы до него только через 80 минут. Впрочем, многие представляют расстояние от Земли до Луны неправильно. Между таким расстоянием легко поместятся 30 Земель.

В Солнечной системе очень много удивительного, каждый спутник и каждая планета ждёт нас, людей, которые будут осваивать космическое пространство, ибо жить без этого мы не можем, залог нашего выживания – изучение и любопытство. Что же скрывают в себе лавовые трубки Луны и Марса, в которых могут жить первые колонисты. Подповерхностные океаны Европы, Энцелада, Ганимеда, в которых могут плескаться инопланетные рыбы, морские звёзды и ежи. Атмосфера Венеры и Титана, столь будоражащего учёных и простых людей, ибо является единственным телом в Солнечной системе помимо Земли с плотной неядовитой для человека атмосферой и с жидкостью на поверхности. Остальные 9 миров, у которых возможно есть подповерхностный океан. Столь красивые ледяные гиганты, с виду похожий на водный мир Нептун и Облако Оорта? Всё это трепет интерес и тянет к космосу, благодаря которому мы все есть.

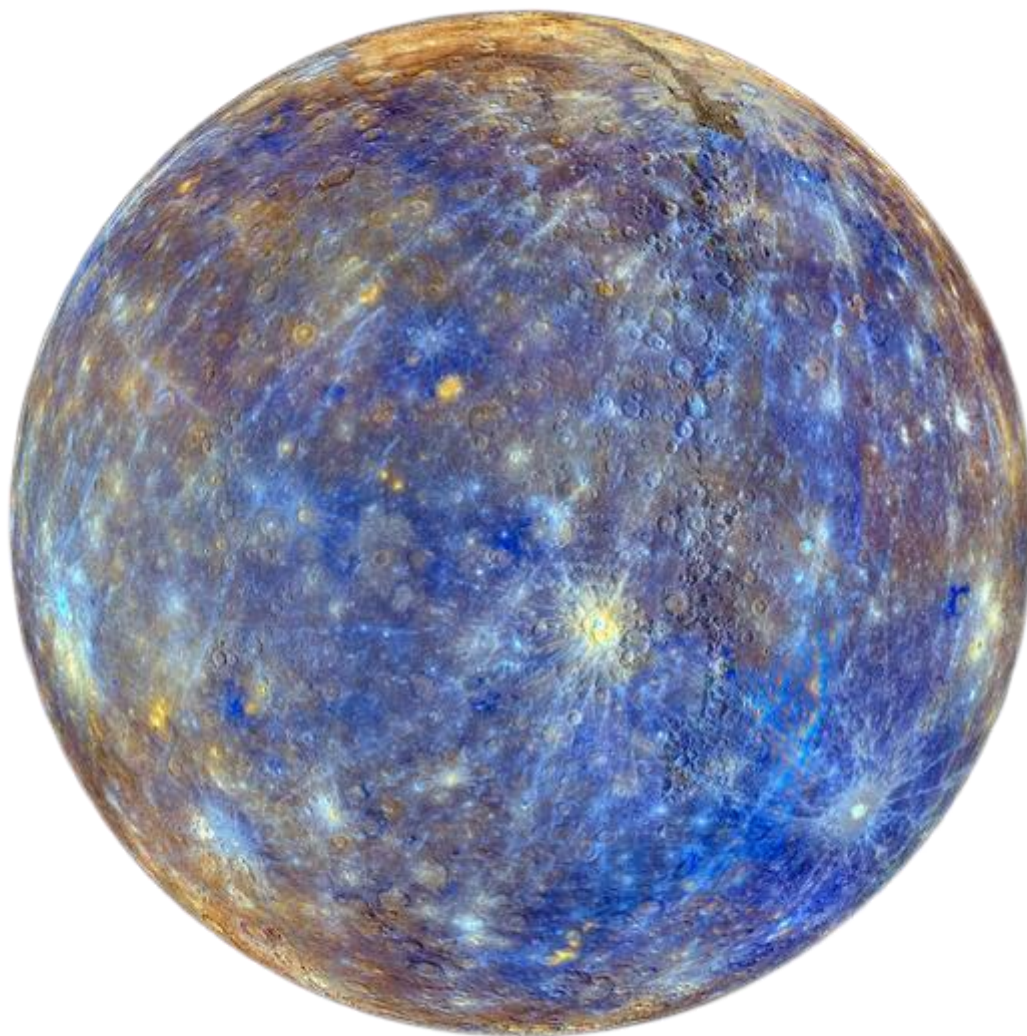
В этой книге/справочнике будет рассказана самая новая, что есть на данный момент информация о всех спутниках, 8 планет, 5 карликовых планет и о всего лишь одной звезде, без которой бы наше существование не было бы возможным. Давайте же начинать наше путешествие к разным мирам!

Меркурий. Меркурий самая первая планета от Солнца, открытие которой человек сделал задолго до первого телескопа. Хотя планета удалена от нас меньше, чем Марс, полёты на неё длятся в 6 раз дольше, чем на красную планету. Проблема кроется в гравитационном воздействии Солнца, которое изрядно старается помешать аппарату долететь до этого удивительного мира, многим неотличимым от Луны.

Планета находится в приливном захвате, по той же причине, что и полеты на него длятся 1260 дней – близость к звезде. Из-за этого одна сторона, повёрнутая к Солнцу, очень горячая, хотя холоднее поверхности Венеры – всего 350 градусов. Обратная сторона - наоборот, очень холодная, с температурой в -175 градусов. Однако там, где находится линия терминатора, отделяющая освещённую часть тела от неосвещённой, температура около 60 градусов, и зарывшись в землю человеку будет комфортно, ибо ни радиация, ни перепады температур не будут ему страшны. Могут ли равномерно по всей линии терминатора, в глубине, обитать живые организмы, экстремофилы, подобно червям или амёбам? Не исключено, думаю в ближайшее время мы точно узнаем ответ на этот интересный вопрос.

Строение Меркурия состоит из трёх основных частей: кора, толщина которой около 26 км, мантия, толщиной 600 км и ядро, радиусом примерно в 1800 километров. Стоит заметить, что жидкое железно-никелевое ядро Меркурия составляет $\frac{3}{4}$ его диаметра, что примерно равно размеру Луны. Оно очень массивное по сравнению с ядром других планет.

Из-за отсутствия сильной атмосферы, поверхность Меркурия усеяна кратерами, подобно лунной.



Масса: $3.33022 \cdot 10^{23}$ кг, 0.055274 земной

Радиус: 2439.7 км, 0.3829 земного

Площадь поверхности: 74 797 000 км², 0.147 земной

Ускорение свободного падения на экваторе: 3.7 м/с²

Средняя плотность: 5.427 г/см³, 0.984 земной

Наклон оси: 2.11°

Продолжительность года: 88 дней

Продолжительность суток: 58 дней 15 часов 30 минут

Венера. Вторая планета от Солнца. Первая планета, на которую была посажена автоматическая межпланетная станция, а также первая планета, с поверхности которой впервые были получены снимки. Мир адской жары и кислотных дождей, которые даже не успевают долететь до поверхности, ибо температура на ней равняется 462 градусам и распределена равномерно, без перепадов. Виной этому парниковый эффект, который усиливается благодаря плотной атмосфере, состоящий из углекислого газа на 95 процентов. Поэтому, конечно же, если планета самая близкая к светилу, это не означает, что она самая горячая, ровно, как и наоборот, пример тому – Уран.

Удивительно, однако несмотря на адскую жару, на Венере искусственных объектов даже больше, чем на райском в сравнении с Венерой Марсе. Примечательно также то, что первое осмысленное послание в космос было отправлено именно к Венере в 1962 году. Венера возлагала на себя большие надежды. Раньше люди верили в жизнь на Венере, в тропические леса и надеялись, что вот уж тут то жизнь есть. Но по всей видимости, на поверхности Венеры жизни быть не может, что не сказать об атмосфере. В ней могут обитать венерианские тихоходки, экстремофилы. Ближайшие миссии к Венеры проверят это ещё точнее, чем предыдущие миссии.

Строение Венеры состоит из 3 частей. Кора, толщина которой равняется около 16 км. Мантия, простирающаяся на глубину 3300 км до границы с железным ядром. Масса ядра составляет примерно 1/4 массы всей планеты.

Колонизация Венеры предполагает город из дирижаблей, которые летают на такой высоте, где температура составляет приемлемые для человека значения. Плюс колонизации этой планеты – гравитация. Она составляет 0.9 от гравитации Земли, поэтому на Венере удастся избежать проблем, связанных с невесомостью.



Масса: $4.8675 \cdot 10^{24}$ кг, 0.815 земной

Радиус: 6051.8 км, 0.95 земного

Площадь поверхности: 460 000 000 км², 0.902 земной

Ускорение свободного падения на экваторе: 8.87 м/с²,

Средняя плотность: 5.24 г/см³, 0.95 земной

Наклон оси: 177.36°

Продолжительность года: 224.7 дня

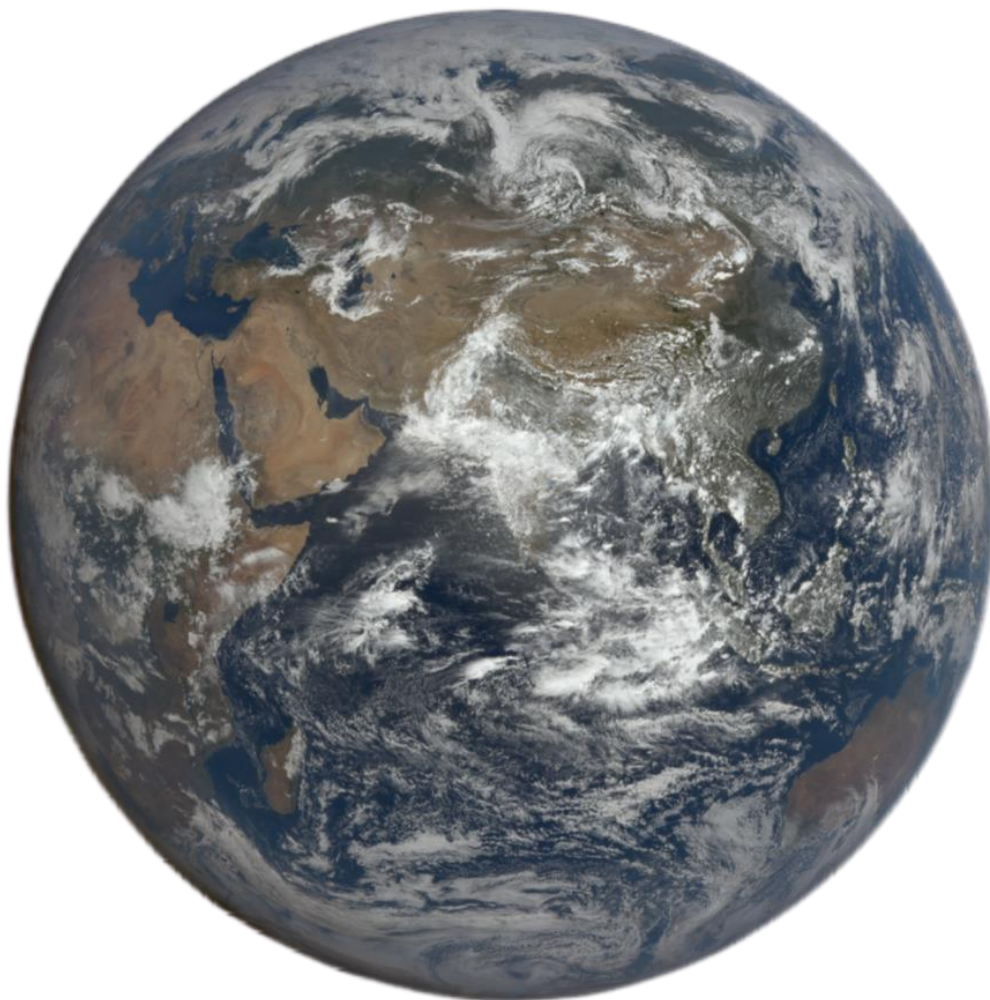
Продолжительность суток: 243.023 дня

Земля. Наш родной дом, который населяют 8 миллиардов разумных существ и триллионы других. Единственное место в Солнечной системе, где найдена жизнь на написание книги. Жизнь на Земле чрезвычайно разнообразна. Более полтора миллиона видов живых организмов, населяющих голубую планету, лишь малая часть, известная человеку. Нам ещё предстоит открыть много разных видов насекомых, бактерий, рыб и других более мелких землян.

Именно здесь, зародилась столь сложная структура, столь сложный первый шаг к покорению и пониманию Вселенной – разум. Из миллионов видов есть только один разумный – человек. Сотни тысяч лет назад человек не догадывался, что мир, в котором он живёт – это Вселенная, реальный радиус которой стремится к одному триллиону световых лет, и во всей Вселенной насчитывается больше пригодных для жизни планет, чем песчинок на всех пляжах Земли.

Именно Вселенная создала нас, землю, Солнечную систему, галактику. Она равнодушна к нам. Умнейший вид на Земле понял это спустя сотни тысяч лет своего существования и устремился к звёздам, ко Вселенной, к тому, что нас породило. Ещё какие-то сотни лет назад люди думали, что они центр бытия и планеты вращаются вокруг Земли, а за попытку доказать обратное жестко расправлялись. Право сказать, что земля имеет форму шара, знали ещё тысячелетия назад, только последние сотню лет из-за лёгкости проповедования своих идей появилось значительное количество людей, верующих в плоскость Земли.

Человечество с каждым годом становится лучше, расширяет познание о Вселенной, о науке, философии и о многом другом. Самым мощным суперкомпьютером стал Summit с мощностью 200 петафлопс или 200 квадриллионам операций с плавающей запятой в секунду.



Масса: $5.9726 \cdot 10^{24}$ кг

Радиус: 6371 км

Площадь поверхности: 510 072 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 9.780327 м/с²

Средняя плотность: 5.5153 г/см³

Наклон оси: 23.4°

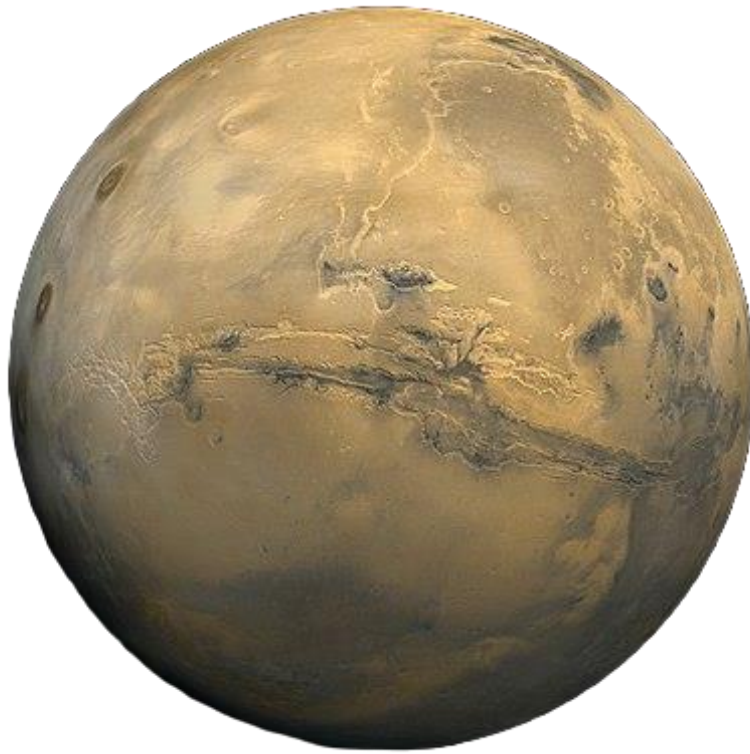
Продолжительность года: 365.256363004 дня

Продолжительность суток: 24 часа

Марс. Знакомая каждому планета. Именно её сейчас исследуют марсоходы и марсианские вертолёты, люди надеются, что где-то там, на Марсе может быть жизнь. В праве сказать, она действительно там может быть. Под землёй, в лавовых трубках, жерлах вулканов достаточно комфортно для тихиходки, или жучка. Ни перепад температур тебе, ни холод, ни радиация. Не исключено, что там есть хотя бы примитивные существа. Правда, пока непонятно, как должен спускаться исследовательский аппарат в лавовые трубки. Может ему следует использовать парашют или воздушный шар, привязанный сверху аппарата, который будет замедлять падение? Возможно. Надеюсь, в ближайшее время мы узнаем, какую тайну скрывают лавовые трубки, столь манящие неизвестностью и привлекательностью для колонистов. В них поместятся целые города.

Достопримечательностей на Марсе много, несмотря на то, что там никто не живёт. Взять, к примеру известный Олимп – самый большой вулкан в Солнечной системе, не только вулкан, но и гора. Примерно в 3 раза больше Эвереста, а по площади равен Польше. Будущие колонисты, через лет 200 будут снимать шоу, как они покоряют эту гору, хотя из-за гравитации, которая в 3 раза меньше земной, высота горы становится в 3 раза меньше для покорителей. Есть ещё несколько вулканов, более 10 км высотой. Красивые кратеры и каньоны манят к себе людей и исследовательские миссии. Природа Марса тоже красива. Вот несколько мест, которые я советую Вам посетить, если вы читаете с Марса или купили путёвку: Вулкан Олимп, Долины Маринер, Дюны-призраки, Medusae Fossae, Кратер Гейл.

Средняя температура на Марсе равняется -63 градусам, а атмосфера состоит на 95% из углекислого газа. Марс состоит из коры в 50 км, силикатной мантии и ядра, радиус которого равняется около 1600 км.



Масса: $6.4171 \cdot 10^{23}$ кг, 0.107 земной

Радиус: 3389.5 км, 0.532 земного

Площадь поверхности: 144 000 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 3.711 м/с²

Средняя плотность: 3.933 г/см³, 0.714 земной

Наклон оси: 25.1919°

Продолжительность года: 686.98 дня

Продолжительность суток: 24.6597 часа

Юпитер. Самая большая планета в Солнечной системе, привлекающая к себе как учёных так и обывателей своими размерами и красотой, грациозностью собственной планетной системы, состоящей из 80 спутников. Не секрет, что большое красное пятно размером с Землю не утихает столетия.

Громадность Юпитера удивительна. Также как и то, что он занимает 71% массы всех планет. Хотя жизнь на нём маловероятна, около 50 лет назад, астроном Карл Саган высказался по поводу возможности существования в верхних слоях атмосферы Юпитера жизни на основе аммиака. На каждой планете можно найти подходящее место для жизни, как было с примерами Меркурия, Венеры, Марса. Так и на Юпитере возможность химической эволюции исключать нельзя, ибо если спустится чутка в атмосферу, то там будет тепло и давление приемлемое, если посмотреть на жителей океана и Марианской впадины. Также возможно существование на Юпитере и водно-углеводородной жизни: в слое атмосферы, содержащем облака из водяного пара, где давление с температурой достаточно благоприятны.

Близко Юпитер изучали по крайней мере 6 космических аппаратов, что внесло огромный вклад в астрономию. Юпитер со своими спутниками представляет собой гигантскую систему, где все миры уникальные, разные и удивительные, колонизация которых будет самым чудесным и отважным делом будущих людей. О красивых и манящих спутниках будет рассказано в «Спутниках Юпитера».

Строение Юпитера состоит из 3 частей: слой смеси водорода и гелия толщиной около 21 тыс. км, затем слой жидкого и металлического водорода глубиной 30—50 тыс. км, а внутри может находиться твёрдое ядро, диаметром около 20 000 км.



Масса: $1.8986 \cdot 10^{27}$ кг, 317.8 земных

Радиус: 69 911 км, 10.97 земного

Площадь поверхности: 62 100 000 000 км², 121.7 земной

Ускорение свободного падения на экваторе: 24.79 м/с²

Средняя плотность: 1.326 г/см³, 0.24 земной

Наклон оси: 3.13°

Продолжительность года: 4332.589 дня

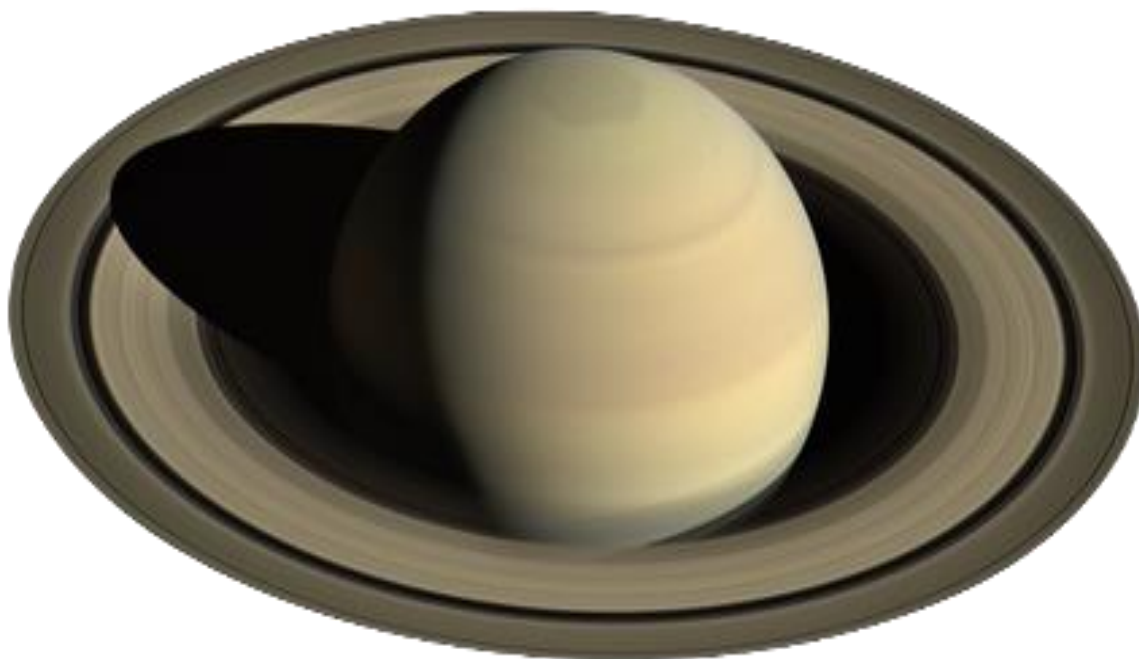
Продолжительность суток: 9 часов 55 минут

Сатурн. Хотя у всех газовых и ледяных гигантов есть кольца, у Сатурна они наиболее заметные и большие. Количество основных равняется четырём. Сатурн имеет большее количество спутников, чем Юпитер, а именно – 83. Это огромное количество миров, которое одному человеку не изучить и за жизнь.

Стоит сказать про занимательный шестиугольник Сатурна на северном полюсе, который показывает, что геометрия не всегда признак разума, как и кубическая сингония.

Атмосфера красивой планеты состоит на 96% из водорода и на 3% из гелия. Температура на уровне 1 бара составляет около -139 градусов, и по мере приближения к ядру она возрастает, ровно, как и давление. На орбите Сатурна находилась автоматическая межпланетная станция «Кассини», запущенная в 1997 году и достигшая системы Сатурна в 2004 году. В задачи АМС входило изучение структуры колец, динамики атмосферы и магнитосферы планеты. 15 сентября 2017 года станция завершила свою миссию, сгорев в атмосфере планеты. Начиная с 17 века по 20, люди пристальнее наблюдали за гигантской планетой, и только в десятилетия назад прикоснулись к ней. Последней миссией к Сатурну был Кассини-Гюйгенс – автоматическая межпланетная станция, созданная совместными усилиями трёх космических агентств. Также существенный вклад в изучение Сатурна внесли такие АМС, как «Вояджер-1», «Вояджер-2», «Пионер-11», которые впервые пролетели вблизи Сатурна и сделали фото спутников и поверхности планеты.

Строение Сатурна состоит из трёх слоёв. Первый слой представляет собой молекулярный водород и гелий толщиной около 11-18 тысяч км. Второй же слой является металлическим водородом и гелием, толщина которого равняется приблизительно 20 тысячам км. Область ядра имеет радиус примерно вдвое больше земного.



Масса: $5.6846 \cdot 10^{26}$ кг, 95.2 земных

Радиус: 58 232 км, 9.14 земных

Площадь поверхности: 42 700 000 000 км², 83.7 земной

Ускорение свободного падения на экваторе: 10,44 м/с²

Средняя плотность: 0.687 г/см³, 0.124 земной

Наклон оси: 26.73°

Продолжительность года: 10 759.22 дня

Продолжительность суток: 10 часов 33 минуты и 38 секунд

Уран. Планета, открытая Уильямом Гершелем в 1781 году. Уран стал первой планетой, открытой в новом веке благодаря телескопу. Хотя то, что планета видна с неба не способствовала её открытию, ибо люди воспринимали её за звезду.

Уран является самой холодной планетой Солнечной системы, благодаря его слабому ядру, которое выделяет меньше энергии по сравнению с другими газовыми гигантами. Пока причина этого не очень хорошо ясна. Является единственной планетой в нашей системе, которая «лежит» на боку. Направление вращения ледяного гиганта обратное, по отношению к движению по орбите. У планеты, как и у всех планет-гигантов есть система колец, коих насчитывается 13. 11 из них внутренние, а двое внешние. Примечательно то, что их рассмотрели только в 1977 году, причём получилось это случайно, когда американские учёные на воздушной обсерватории планировали изучить атмосферу Урана. К сожалению, к планете летал только один космический аппарат в 1986 году – Voyager 2.

Магнитное поле урана тоже необычное. Оно не исходит из геометрического центра планеты, как у Земли и других планет и наклонено на 59 градусов, относительно оси вращения.

Уран состоит из трёх частей. Ядро, массой примерно 2 земных, и с радиусом в 20 процентов от радиуса всего голубого гиганта. Мантия (метановые льды, аммиак и вода) занимает наибольшую часть планеты, в 60 процентов от общего радиуса и до 13 масс Земли. Атмосфера, состоящая из метановых газов, водорода и гелия занимает 20 процентов от радиуса Урана. В центре планеты давление составляет примерно 8 млн бар, а температура почти равняется температуре поверхности Солнца – 5000 градусов.



Масса: $8.6813 \cdot 10^{25}$ кг, 14.54 земной

Радиус: 25 362 км, 3.98 земного

Площадь поверхности: 8 115 600 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 8.87 м/с²

Средняя плотность: 1.27 г/см³, 0.23 земной

Наклон оси: 97.77°

Продолжительность года: 84 года

Продолжительность суток: 17 часов 14 минут

Нептун. Самая дальняя планета от Солнца, на которой идут самые мощные и свирепые ветра в Солнечной системе. Ледяной гигант был открыт в 1846 году благодаря математическим расчётам, и стал первой планетой, открытой с помощью них. Обнаружение странных изменений орбиты Урана породило гипотезу о восьмой планете, коей и стал тот объект, про который вы читаете.

Ближайшие миссии к этой необычной планете намечены на 2024 и 2031 год. В 2024 году предполагается полёт «Interstellar Express» от Китайской Национальной Космической Администрации, а в 2031 – «Neptune Odyssey» от НАСА.

На условной поверхности Нептуна температура равняется примерно -220 градусам, порыв ветров при урагане разгоняет их до 2400 км в час. На уровне одного бара, температура составляет -200 градусов и повышается по мере приближения к центру. Гигантская удалённость планеты от Земли затрудняет изучение ледяного гиганта и все данные, имеющиеся на 2022 год получены благодаря «Вояджеру-2». Далёкая синяя планета полна тайн и загадок, которые нам предстоит узнать. Кольца Нептуна слабые и невидны с нашей планеты, могут состоять из частиц, покрытых силикатом, или основанным на углероде материалом. Самое первое кольцо расположено в 62 тыс. километров от центра. Сами кольца были обнаружены в 1967 году. Последние данные показывают, что Кольца намного непостоянны, чем считались ранее. В сравнении со снимками «Вояджера», новые снимки показывают, что дуга *Liberte* может исчезнуть через век.

Нептун, как и остальные планеты состоит преимущественно из трёх слоёв. Первый слой представляет собой атмосферу, состоящую из водорода, метана и гелия. Средний слой – мантия, состоит из водяного, метанового и аммиачного льда. В центре планеты находится каменно-ледяное ядро.



Масса: $1.0243 \cdot 10^{26}$ кг, 17.147 земных

Радиус: 24 622 км, 3.86 земного

Площадь поверхности: 7 640 000 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 11.15 м/с²

Средняя плотность: 1.638 г/см³, 0.296 земной

Наклон оси: 28.32°

Продолжительность года: 164.79 года

Продолжительность суток: 16 часов

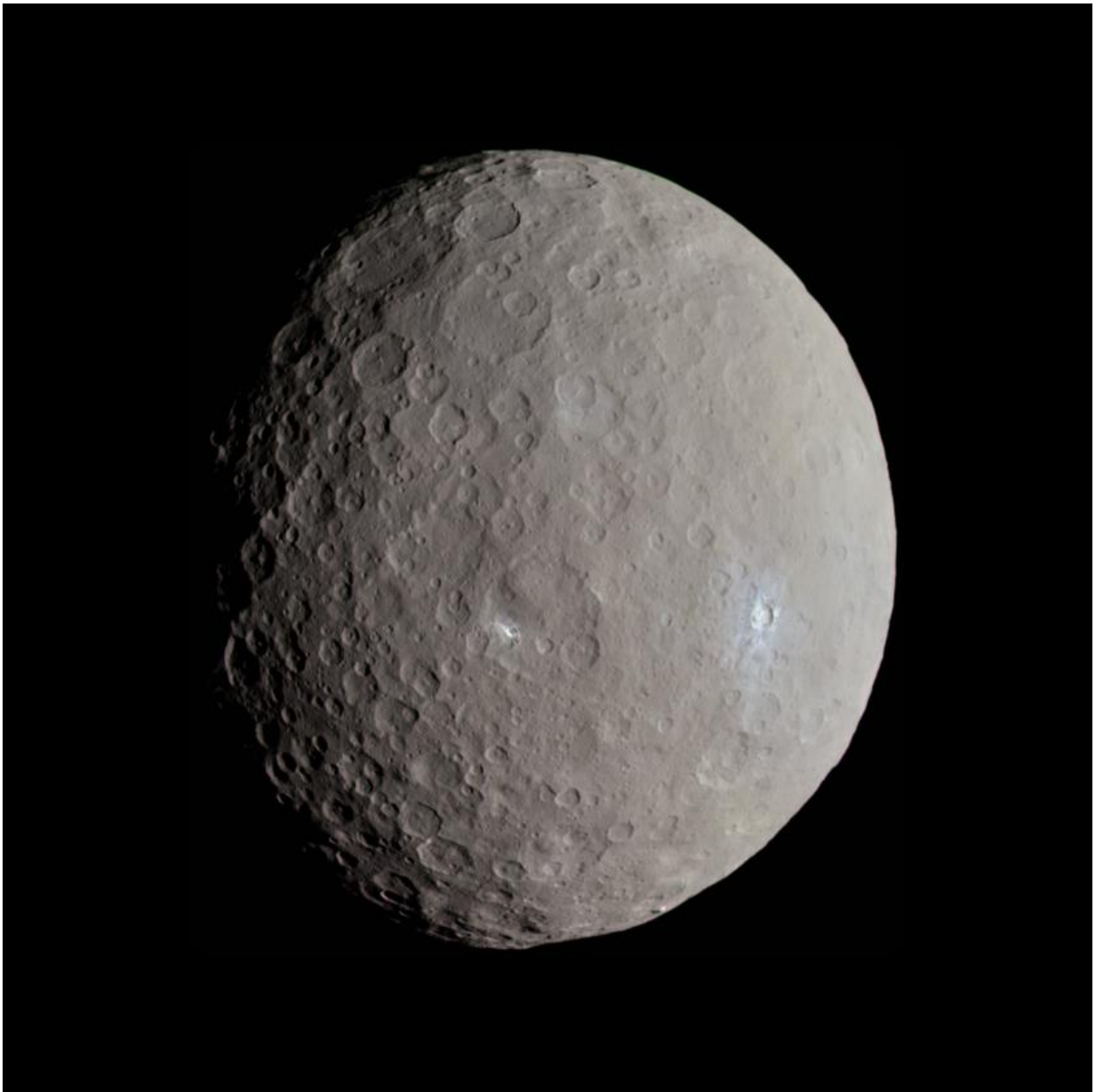
Церера. Самая ближайшая и наименьшая из всех известных карликовых планет. Расположена в поясе астероидов и была открыта в 1801 году итальянским астрономом. Является крупнейшим телом в поясе и занимает треть массы всех астероидов в нём.

Существенный вклад в сведения Цереры внёс космический аппарат “Dawn”, который показал первые научные данные в 2015 году. В 19 веке на протяжении 50 лет Церера считалась планетой, пока не стали открывать другие объекты в поясе астероидов. Таким образом, Церера стала первым открытым астероидом. Температура на поверхности равняется -106 градусам, а максимальная, в перигелии составляет -33 градусов.

Церера не раз становилось объектом обсуждений для колонизации. Её планируют колонизировать на втором этапе. Так как она находится «перед» газовыми гигантами, она могла бы служить пересадочным пунктом для миссий, или созданию космических баз.

Самой высокой горой на Церере является Ахуна – криовулкан. Причём самый близкий к Солнцу и единственный на астероиде криовулкан. Высота объекта составляет 4 км. В 2016 году была предложена гипотеза стабильно существующего льда на дне кратеров, которые никогда не освещаются Солнцем. Позже, гипотеза подтвердилась и в северной части Цереры нашли 634 таких кратера. КНКУ планирует доставить образцы грунта с Цереры в 2020-х годах.

Церера состоит из трёх частей. Первым идёт тонкая слой реголита, затем ледяная мантия, а потом ядро. Толщина мантии достигает 100 км и содержит значительное количество льда, который превышает количество пресной воды на Земле. Ядро занимают наибольшую часть астероида.



Масса: $9.393 \cdot 10^{20}$ кг, 0.000158 земных

Радиус: 463.5 км, 0.072 земного

Площадь поверхности: 2 849 631 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.27 м/с²

Средняя плотность: 2.161 г/см³, 0.392 земной

Наклон оси: ~ 4°

Продолжительность года: 1680.5 дня

Продолжительность суток: 9 часов

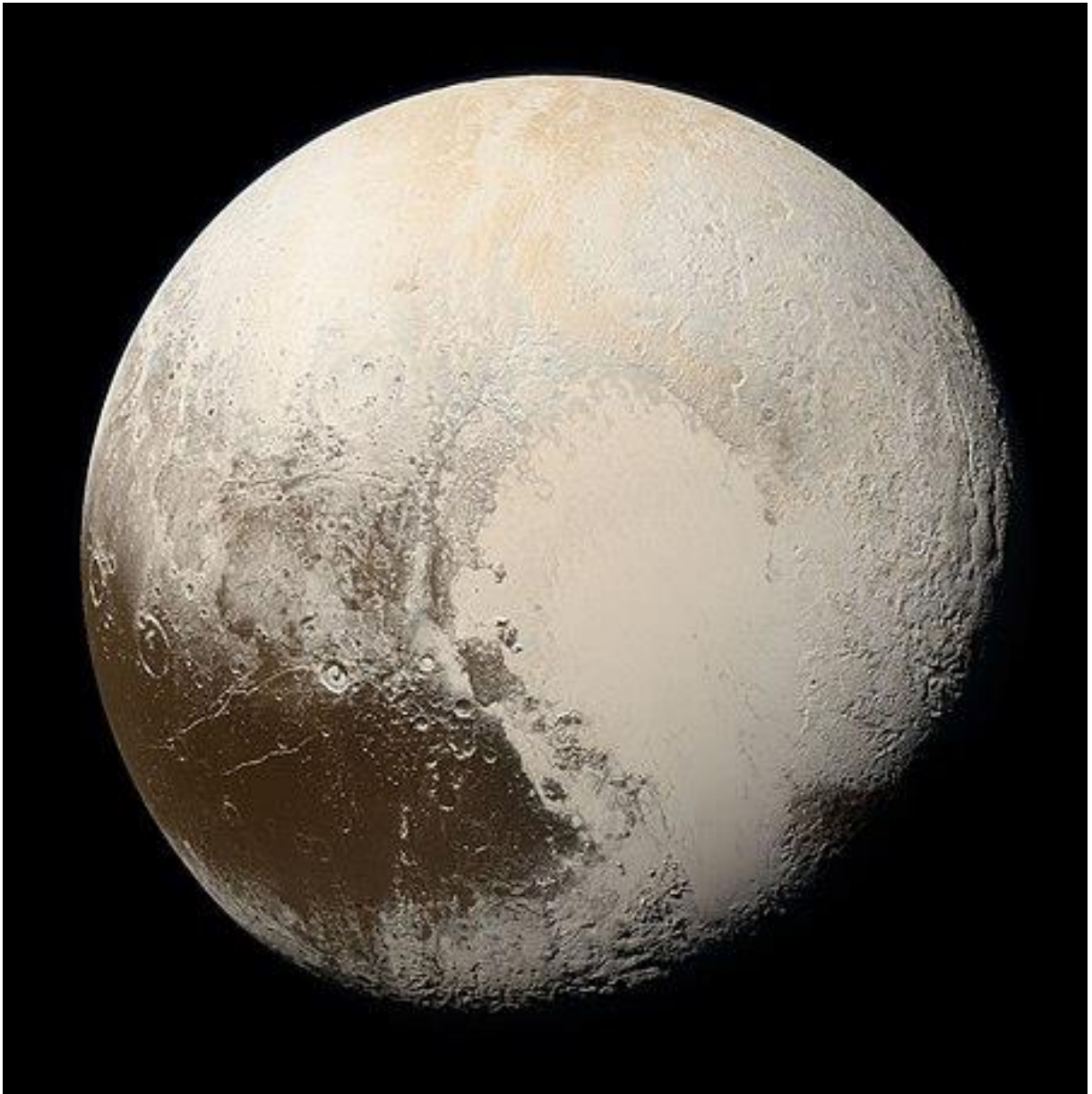
Плутон. Самая известная и самая большая из всех карликовых планет, которая занимала статус планеты почти 80 лет. Плутон был открыт в 1930 году Клайд Томбо.

В 2015 году впервые автоматическая межпланетная станция посетила систему загадочной карликовой планеты и с помощью неё люди впервые увидели качественные снимки далёкой малой планеты. Плутон мог бы изучить «Вояджер-1», однако он применил свои возможности, чтобы пролететь около спутника Сатурна – Титана, поэтому траектория полёта получилась несовместимой, а у «Вояджера-2» не было возможности приблизиться к Плутону.

Плутон состоит из камня и льда, как и большинство объектов пояса Койпера, а средняя температура здесь равняется -223 градусам. Атмосфера очень разреженная и состоит из азота с примесью угарного газа и метана. Поверхность очень неоднородна, и альбедо её может колебаться от 10 до 70 процентов. Плутон интересен тем, что в теории его можно колонизировать, и он станет очень благоприятным местом в Солнечной системе, когда у Солнца начнёт возрастать светимость.

Через 7.7 миллиардов лет, наша звезда будет разогрета до такой степени, что будет происходить процесс горения водорода в его окружающей оболочке, а зона обитаемости сместится к Плутону, в результате чего на нём возможно будут существовать благоприятные условия для развития жизни. Карликовая планета сможет их поддерживать до того момента, пока Солнце не станет белым карликом и не погаснет.

Плутон состоит из трёх частей. Первый слой представляет собой замёрзший азот. Второй слой состоит из силикатного льда, а затем идут ядро, состоящее из силикатов и водного льда. Нам ещё предстоит исследовать этот удивительный мир!



Масса: $1.3 \cdot 10^{22}$ кг, 0.00218 земных

Радиус: 1188.3 км, 0.1868 земного

Площадь поверхности: 16 600 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.617 м/с²

Средняя плотность: 1.860 г/см³, 0.337 земной

Наклон оси: 119.591°

Продолжительность года: 247.9 года

Продолжительность суток: 6 дней и 9 часов

Хаумеа. Карликовая планета, открытая в конце 2004 года Майклом Брауном и Хосе Луисом, включённая в карликовые планеты в 2006 году.

Планета крайне быстро вращается и день на ней длится примерно 4 часа. Хаумеа необычна тем, что имеет форму эллипсоида. Также необычно то, что у такой маленькой планеты есть не только 2 спутника, но ещё и система колец, обнаруженная только в 2017 году, сделавшая Хаумеа первой планетой известной из пояса Койпера, у которой они есть. Карликовая планета состоит из горных пород и покрыта тонким слоем водяного льда.

К сожалению, отправка в ближайшее время космического зонда для изучения этой планеты крайне малы, однако учёные всё же надеются когда-нибудь отправить миссию к этой необычной карликовой планете и её спутникам, но даже при создании космического аппарата лететь он до места назначения будет примерно 15 лет, так что пока учёные ограничиваются наблюдением при помощи земных телескопов или космических обсерваторий.

Свою форму, спутники, кольца и скорость вращения, Хаумеа приобрела благодаря столкновению с другим телом много лет назад. По некоторым оценкам карлик растянут до предела. Около 80% поверхности Хаумеа — это кристаллический водяной лёд, а температура составляет - 223 градуса.



Масса: $4 \cdot 10^{21}$ кг, 0.00066 земных

Радиус: поперечный – 498 км, продольный – 980 км

Площадь поверхности: 8 140 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.44 м/с²

Средняя плотность: 2.018 г/см³, 0.366 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года: 282 года

Продолжительность суток: 3.9 часа

Макемаке. Самый крупный из известных классических объектов пояса Койпера, открытый в 2005 году Чедвиком Трухильо, Дэвидом Линкольном и Майкл Брауном. Холодный, безмолвный пустынный мир обитает далеко от нашей планеты, на который, возможно, когда-нибудь ступит нога человека или шина ровера.

Средняя температура небесного объекта равняется -243 градусам, а в перигелии становится на 5 градусов теплее. Атмосферы у карликовой планеты нет, она появляется только по приближению к Солнцу, а при удалении оседает в виде ледяных метановых зёрен. Макемаке второй объект по яркости в поясе Койпера после Плутона. Больше половины поверхности холодной планеты покрыто метановым снегом, а по своей геометрии небесное тело напоминает неровный и слегка сплюснутый шар. Азота на Макемаке мало, во льдах содержится небольшая его примесь. Считается, что со временем запасы азота на планете исчерпались из-за планетарного ветра.

На поверхности Макемаке имеется метан, этан, аммиак в замёрзшем состоянии в виде зерен, также есть и азот.

Диаметр зерна метана составляет 1 см, а этана – 0.1 мм.

Макемаке таинственный мир с временной атмосферой, который человечеству предстоит исследовать и покорить.



Масса: $3 \cdot 10^{21}$ кг, 0.0005 земной

Радиус: 739 км, 0.116 земного

Площадь поверхности: 6 300 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.4 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 1.7 г/см³, 0.308 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года: 306.28 года

Продолжительность суток: 7 часов 46 минут

Эрида. Второй по размеру после Плутона, наиболее массивный и удалённый от Солнца карликовый мир, открытый в начале 2005 года убийцей Плутона – Майклом Брауном, Чедвиком Трухильо и Дэвидом Линкольном.

Поверхность Эриды имеет высокое альбедо, уступающее только спутнику Сатурна – Энцелад. Средняя температура на поверхности далёкого мира равна -250 градусам, а в перигелии она становится теплее на 21 единицу и равняется уже -229 градусам. На поверхности имеется метановые снега, чем объект схож с Плутоном и Макемаке. Это и объясняет высокое альбедо. Однако у Эриды с Плутоном, Макемаке и Хаумеа есть различие, в первую очередь в видимом плане – цвет. 3 вышеперечисленных объекта имеют красноватые поверхности, а Эрида серая. Это обусловлено присутствием этанового и этиленового льда. Тонкий слой замёрзших газов, покрывающий холодный серый мир переходят из твёрдого состояния в газообразный при перигелии и образуют временную разреженную атмосферу. Атмосфера у Эриды появится через два с половиной века. Из-за большого сжатия, эксцентриситета орбиты, на планете регулярно совершаются изменения на поверхности, а также такое состояние орбиты приводит к бегущим через весь крошечный мир газовым течениям.

Хотелось бы Вам побывать в этом удивительном мире, где бегут газовые течения и с которого открывается удивительный вид на бытие?



Масса: $1.6466 \cdot 10^{22}$ кг, 0.0028 земных

Радиус: 1163 км, 0.18 земного

Площадь поверхности: 17 000 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.82 м/с²

Средняя плотность: 2.5 г/см³, 0.45 земной

Наклон оси: возможно 78°

Продолжительность года: 558.5 года

Продолжительность суток: 25.9 часа

Луна. Самое близкое небесное тело к Земле, вдохновлявшее наших предков, собирателей и охотников, которые для способа навигации обращались к небу. Луна давала им надежду и восхищение. Древние люди считали её богом, впрочем, как и Солнце.

Моря на Луне состоят из застывшей базальтовой лавы, они образовались миллиарды лет назад. Средняя температура на экваторе составляет -53 градуса, а атмосфера очень разрежена и в ней имеются следы аргона, неона, водорода и гелия. Ровно, как и на Марсе, на Луне имеются лавовые трубки, которые станут отличным местом для колонистов, защищая их от безразличного к человеку, прекрасного космоса.

Луна появилась ненамного позже Земли – 4.51 миллиарда лет назад. Самая популярная гипотеза гласит о том, что Луна появилась в результате столкновения с нашей планетой другим небесным телом, размерами примерно с Меркурий или Марс, в результате чего осколки от столкновения сформировались в наш спутник.

Луна – то, что не только вдохновляло наших предков и людей средневековья, но и то, что вдохновляет нас сейчас. Именно на неё человек впервые вступил в 1969 году, 53 года назад. В тот год совершилось одно из самых значимых достижений человека – вступить на землю иного мира. Аборигены из Океании и Африки слыхали про это, и несмотря на устои и религию были рады этому знаменательному «шагу» человечества. Стоит сказать, что к моему непонятию, около половины населения России (41%, в основном старое поколение) не верит, что на луне был человек. Это печально.

Луна навсегда запомнится человеку, даже когда он будет колонизировать Титан, плавать в водах Энцелада и парить в облаках Венеры, ибо Луна – путь, с которого началась колонизация Солнечной системы.



Масса: $7.3477 \cdot 10^{22}$ кг, 0.0123 земной

Радиус: 1737.1 км, 0.273 земных

Площадь поверхности: 37 930 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 1.62 м/с²

Средняя плотность: 3.3464 г/см³, 0.606 земной

Наклон оси: 1.5424°

Продолжительность года (период обращения): 27.3 дня

Продолжительность суток: 27.3 дня

Деймос. Спутник Марса. Он был открыт в 1877 году американским астрономом Асхафом Холлом. В 20 веке считался самым маленьким спутником из всех.

Основные причины происхождения спутников Марса не известны, однако по самой популярной гипотезе спутники ранее были астероидами, орбиты которых были искажены гравитационным воздействием Юпитера, поэтому они стали проходить вблизи Марса и так были захвачены им. Вторая гипотеза предполагает раскол одного спутника красной планеты на две части. С Марса, Деймос регулярно проходит по диску Солнца, однако слишком мал, чтобы вызвать Солнечное затмение. С Марса он имеет угловые размеры в 12 раз меньше Луны.

Спутник, как и Луна, имеет синхронизированный период обращения вокруг своей оси, поэтому с планеты видна одна его часть. На поверхности Деймоса есть два крупных кратера, первый размером в 1 км, а второй почти в двое больше. Имя им - Свифт и Вольтер. Их назвали в честь писателей, которые предсказали существования спутников Марса до их открытия. Орбита Деймоса является почти круговой. Этот астероидный спутник является внешним и расположен в 23 000 км от Марса, со средней температурой в -40 градусов, что на 20 градусов теплее, чем на родительской планете спутника.

На маленький спутник планировалось относительно немало миссий. Так, Советская программа «Фобос» отправила «Фобос-1» к Фобосу, и в случае успеха планировало отправить «Фобос-2» к Деймосу. Оба аппарата были успешно запущены в 1988 году, однако первый аппарат был потерян по пути к Марсу, а второй хоть и передал некоторые данные Деймоса, потерпел неудачу и не смог изучить поверхность спутника. Так, ближайшая миссия по изучению спутников Марса называется MMX – Martian Moons eXplorer, будет запущена в 2024 году.



Масса: $1.4762 \cdot 10^{15}$ кг, 0.000000000247 земной

Радиус: 6.2 км, 0.00097 земного

Площадь поверхности: 495 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.0039 м/с²

Средняя плотность: 1.471 г/см³, 0.266 земной

Наклон оси: 3°

Продолжительность года (период обращения): 1.26244 дня

Продолжительность суток: 1.26244 дня

Фобос. Он был открыт тем же человеком, что открыл Деймос, в том же году. Фобос ближе к Марсу и находится почти в 4 раза ближе того же Деймоса – в 6006 км от поверхности планеты.

В настоящее время Фобос приближается к Марсу со скоростью почти в два метра за столетие. Скорость приближения зависит от оставшегося расстояния и приблизительно через 43 миллиона лет он столкнётся. Однако спутник распадётся ещё задолго до столкновения – через 10 миллионов лет, ибо он преодолеет предел Роша.

Самым заметным образованием на Фобосе является кратер Стикни (справа), его диаметр равен 9 км. Вероятно, он образовался из-за столкновения миллион лет назад Фобоса с небольшим астероидом, это событие почти разрушило спутник. Интересно, как будущие жители Марса будут решать проблему столкновения Фобоса с планетой?

Возможно, испепелят его лазером или раздробят его на песчинки? Есть на Фобосе и монолит – валун в высоту 90 метров, обнаруженный при изучении снимков спутника.

Фобос с Марса имеет угловые размеры куда более существенные, нежели Деймос, занимая угловой размер в треть луны. Когда он проходит по диску Солнца, выглядит это более захватывающее, нежели с малым спутником планеты, однако не сравнится с Солнечным затмением.

Стоит также сказать про гравитацию этих спутников. Если колонист подпрыгнет на любом из них, то улетит почти на километр. С этих спутников будет очень выгодно запускать ракеты с космическими аппаратами к другим мирам. К сожалению, недавняя миссия к спутнику от Роскосмоса, названная Фобос-Грунт, предполагавшая взятие образца грунта Фобоса и возвращение с ним на Землю провалилась, потому что он вышел на нерасчетную орбиту Земли. Попытки связаться с зондом не помогли, и он упал на Землю.



Масса: $1.072 \cdot 10^{16}$ кг, 0.0000000018 земных

Радиус: 11.2667 км, 0.0017 земного

Площадь поверхности: 1548.3 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.0057 м/с²

Средняя плотность: 1.876 г/см³, 0.341 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 7 ч 39,2 мин

Продолжительность суток: 1.26244 дня

Ганимед. Самый большой спутник в Солнечной системе, который по размерам превосходит Меркурий, и будь он не захвачен Юпитером, его считали бы планетой. Он, как и остальные Галилеевы спутники, был открыт астрономом Галилеем в 1610 году с помощью примитивного телескопа.

Самое удивительное, что этот огромный, с точки зрения спутников мир имеет подповерхностный океан воды.

Причём очень необычный океан. Предполагается, что он разделён льдами разных типов. Количество жидких прослоек достигает четырёх. Представьте себе слоистый океан. Солёность его растет с каждым слоем по направлению к центру спутника. Может там плавают инопланетные рыбы, или какая-нибудь цивилизация, которая не может выйти наружу из-за толстого слоя льда, защищающего океан и считает это краем мира? Может быть. Скоро к этому удивительному спутнику будет запущена миссия. В 20-х годах 21 века будет запущена миссия от НАСА под названием «Jupiter Icy Moons Explorer», которая будет изучать Ганимед, Каллисто и Европу на наличие у них подповерхностного океана, а стоимость проекта составляет 850 миллионов Евро. С момента запуска потребуется около 8 лет, чтобы приблизиться к спутнику Юпитера.

Глубина океана может достигать 100 километров, а запасы воды на Ганимеде превосходят все земные запасы почти в 30 раз.

Ганимед состоит из шести слоёв. Железное ядро, диаметром примерно 800 километров, которое окутывается жидким ядром сульфида железа. Затем идёт каменистая мантия, толщина которой около 750 километров. После находится слой из тетрагонального льда, над которым простирается 100-километровый подповерхностный океан. Океан защищает гексагональный лёд, размерами примерно 200 км.

Дивный мир!



Масса: $1.4819 \cdot 10^{23}$ кг, 0.025 земной

Радиус: 2634.1 км, 0.413 земного

Площадь поверхности: 87 200 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 1.428 м/с²

Средняя плотность: 1.936 г/см³, 0.351 земной

Наклон оси: $\sim 0.17^\circ$

Продолжительность года (период обращения): 7.15455 дня

Продолжительность суток: 7.15455 дня

Каллисто. Один из Галилеевых спутников, второй по размерам среди четырёх. Является третьим по размерам спутником солнечной системы и самым удалённым спутником Юпитера. Поверхность чуть более чем в два раза больше лунной.

У спутника, так же, как и у Ганимеда, имеется подлёдный, возможно солёный океан жидкой воды, в котором не исключено существования хотя бы примитивной жизни. Средняя температура на поверхности -140 градусов. Также стоит сказать про идею о колонизации спутника. Так как поверхность стабильна и не подвержена излучению Юпитера, на ней можно будет добывать воду, которой на Каллисто много. Ещё с него можно изучать другие интересные спутники планеты, например Европу. Полёт на Каллисто может занять примерно до 5 лет. Сам океан может достигать глубины в 200 км. Поверхность у спутника изрыта древними кратерами. На Каллисто нет больших гор или вулканов.

Самым большим образованием на спутнике является многокольцевой бассейн Вальхалла с диаметром в 600 км, который окружен концентрическими кольцами. Их радиус достигает 1800 км.

Существенный вклад в изучение спутников Юпитера, в том числе и Каллисто, внесли такие аппараты, как: «Вояджер-1», «Вояджер-2» и «Галилео». Как было сказано на других страницах, в ближайшее время этот спутник изучит космический аппарат от НАСА, предоставив нам свежую информацию.

Каллисто состоит из трёх частей. Первая представляет собой жёсткую ледяную литосферу, шириной в 130 км. Под первым слоем находится океан, глубина которого составляет около 125 км. Каменно-металлическое ядро радиусом ~600 км занимает примерно четверть спутника. Между ядром и океаном находятся льды разных типов.



Масса: $1.075938 \cdot 10^{23}$ кг, 0.018 земной

Радиус: 2410.3 км, 0.378 земного

Площадь поверхности: 73 000 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 1.235 м/с²

Средняя плотность: 1.8344 г/см³, 0.333 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 16.689 дня

Продолжительность суток: 16.689 дня

Ио. Захватывающий мир. Мир, полный вулканов, которые извергают материю на сотни километров (500км) прямо в космическое пространство. Мир, где прямо сейчас существует около 400 действующих вулканов, собирающихся выплеснуть своё содержимое в космос, который нас породил.

Такая вулканическая активность дивного мира обусловлена его близостью к Юпитеру и соседством с другими крупными спутниками, из-за чего нагреваются недра спутника. Вулканы выплёскивают диоксид серы. Также в этом мире есть десятки гор, появившиеся в результате сжатия в основании силикатной коры. Таких гор более сотни. Одна из них превосходит самую большую гору на Земле в более чем два раза.

Средняя температура составляет -163 градуса, атмосфера состоит на 90 процентов из диоксида серы. Холодный, ядовитый, но такой прекрасный мир, карты которого просто бесполезно составлять, ибо стремительный вулканизм изменит поверхность до неузнаваемости.

Детально впервые данный спутник изучили космические аппараты «Пионер-10» и «Пионер-11», пролетавшие возле него в 1973 и 1974 годах. Благодаря им была уточнена масса вулканического мира. Пролет ещё двух близнецов – «Вояджер-1» и «Вояджер-2», которые пролетали в 1979 году над Ио на высоте 20 тысяч километров подарил человечеству качественные снимки спутника. Последним, изучавший Ио, стал космический аппарат «Галилео», который достиг газового гиганта в 1995 году и был свидетелем извержения.

Ио состоит из трёх слоёв. Первым слоем служит литосфера, состоящая из серы и базальта, толщину которой добавляет вулканизм, делая её толще на 12-35 км. Средний слой представляется в виде расплавленной магмы. Ио – самый «плотный» спутник и по плотности схож с земной группой.



Масса: $8.931938 \cdot 10^{22}$ кг, 0.015 земной

Радиус: 1821.6 км, 0.286 земного

Площадь поверхности: 41 910 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 1.796 м/с²

Средняя плотность: 3.528 г/см³, 0.639 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 1.76913 дня

Продолжительность суток: 1.76913 дня

Европа. Полагаю, самый известный спутник в последнее время помимо Луны. С точной уверенностью, подо льдом холодного, подвергающемуся радиации мира есть океан, размеры которого превосходят земной в два раза.

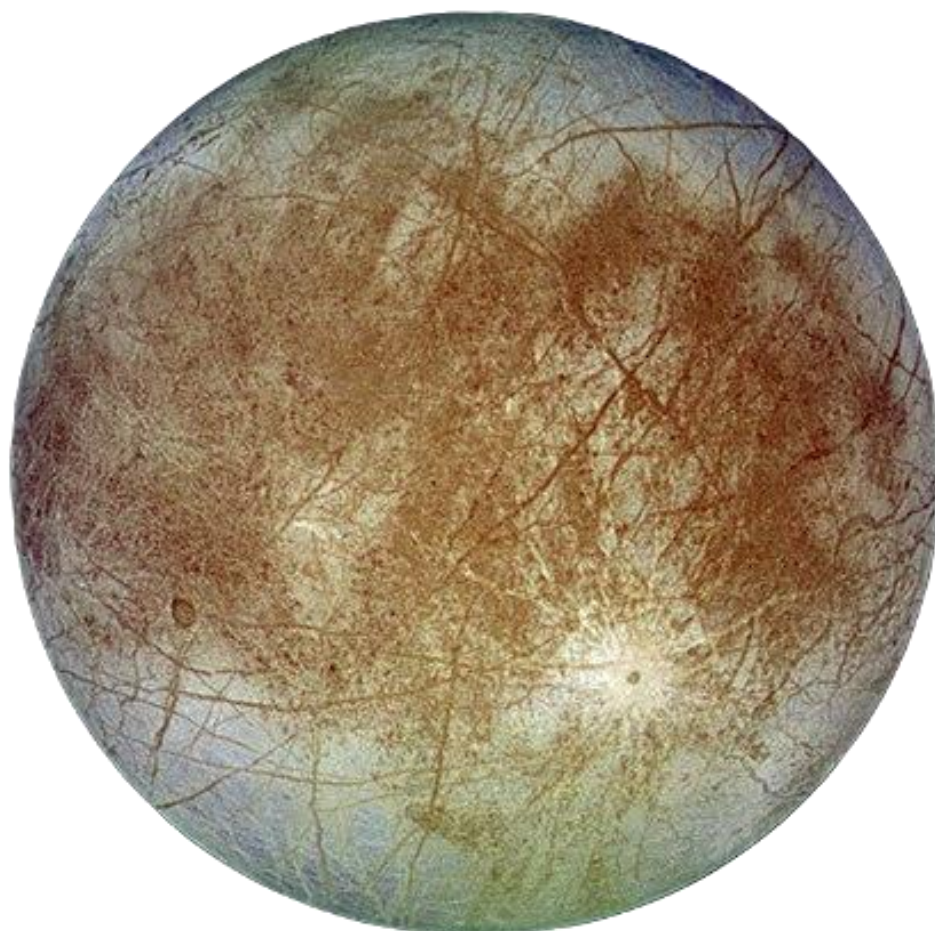
Можно сказать, на данный момент это главный кандидат на внеземную жизнь, которая плещется в океане спутника Юпитера, подобно чёрным курильщикам или на край - тихоходкам. Если океан холодный, то жизнь вряд ли сможет существовать, а если океан солёный, то существование жизни не исключено, наглядный этому пример – экстремофилы.

На экваторе температура равняется -163 градусам, а на полюсах на 60 градусов холоднее. Атмосфера чрезвычайно разрежена, известно о наличии кислорода. Спутник изучали те же аппараты, что и другие Галилеевы спутники.

«Пионер-10», «Пионер-11», «Вояджер-1», «Вояджер-2». Первые два из них сделали первые близкие фотографии Европы. Последние же два аппарата передали на землю самое качественное на тот момент фото и именно благодаря этим двум чудам человеческого разума появилась гипотеза о существовании подповерхностного океана. На данный момент самыми четкими фотографиями спутника являются снимки, полученные «Галилео».

Ближайшей миссией к чудесному спутнику является миссия «Europa Clipper» от НАСА, запуск которой планируется на октябрь 2024 года. Можно сказать, это самая амбициозная миссия по поиску жизни вне Земли. Если эта миссия докажет и найдёт существование жизни на Европе, это будет одновременно самая лучшая новость для человечества и одновременно пугающей, ломая привычные устои.

Европа поистине прекрасный мир, который является одной из надежд для человечества. Скоро мы узнаем правду об этом мире.



Масса: $4.799844 \cdot 10^{22}$ кг, 0.008 земных

Радиус: 1560.8 км, 0.245 земного

Площадь поверхности: 30 900 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 1.314 м/с²

Средняя плотность: 3.013 г/см³, 0.546 земной

Наклон оси: 0.1°

Продолжительность года (период обращения): 3.551 дня

Продолжительность суток: 3.551 дня

Амальтея. Пятый по размерам спутник и третий по удалённости от планеты. Был открыт в 1892 году. Спутник имеет неправильную форму и усеян множеством кратеров. На тёмно-красной поверхности небесного тела имеются белые пятна. Низкая плотность свидетельствует о том, что Амальтея состоит из рыхлого водяного льда. Юпитер с неё выглядит потрясающе, и по размерам больше Луны на нашем небе в 93 раза.

Кратеров, как было написано выше, на Амальтеи относительно самого спутника много. А размеры самих кратеров поражают. При радиусе в 83 км, на спутнике имеются кратеры, сопоставимые с телом. Так, самый большой кратер Пан имеет в диаметре 90 километров, а в глубину может достигать 15 километров. Второй по величине кратер – Гея, имеет глубину в 20 километров, а в диаметре равен 75 километров.

Поверхность спутника, судя по исследованиям, содержит органические соединения. Миллиарды лет назад, когда спутники газовых гигантов только формировались, температура орбиты Амальтеи составляла 800 градусов, поэтому такой спутник, как она, не могла сформироваться на том месте, где она находится сейчас. Из этого следуют предположения, что Амальтея была сформирована либо на другой орбите Юпитера, либо за пределами планетарной системы газового гиганта.

Амальтея – один из самых красных объектов Солнечной системы. По насыщенности красного цвета она опережает все планеты и спутники. Её опережает лишь один объект по этому параметру – другой спутник Юпитера.

Самое детальное фото было получено в 2000 году космическим аппаратом «Галилео». На фотографии представлена модель. На самой чёткой фотографии на 2022 год разглядеть детали очень трудно, что очень печально, надеюсь мы изучим этот мир детальнее и получим снимки.



Масса: $2.08 \cdot 10^{18}$ кг,

Радиус: 83.4 км, 0.013 земного

Площадь поверхности: 87 500 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.020 м/с²

Средняя плотность: 0.857 г/см³, 0.15 земной

Наклон оси: $\sim 0^\circ$

Продолжительность года (период обращения): 11 ч 57 мин...

Продолжительность суток: 11 ч 57 мин 23 с

Гималия. Спутник, открытый в 1904 году, получил своё название спустя 71 год. Среднее расстояние от Юпитера составляет 11 800 000 км. Орбитальные параметры изменяются за счёт Солнечных и планетных влияний.

Форма спутника неизвестна, самый детальный снимок на данный момент представляет собой изображение в 10+- пикселей, которое было получено с расстояния в 8 млн километров аппаратом «Новые Горизонты» в 2007 году. До этого спутник исследовал аппарат «Кассини» в 2000 году.

Многие миры ещё не исследованы. Атмосфера спутника неизвестна.



Масса: $4.2 \cdot 10^{18}$ кг, 0.0000007 земных

Радиус: 85 км, 0.013 земного

Площадь поверхности: 90 800 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.062 м/с²

Средняя плотность: 1.63 г/см³, 0.295 земной

Наклон оси: 41°

Продолжительность года (период обращения): 248.29 дня

Продолжительность суток: 7.782 часа

Фива. Четвёртый от планеты спутник, который был открыт всего в 1979 году. Средняя температура на Фиве равняется - 149 градусов. Спутник является самым дальним из всех внутренних миров Юпитера. Фива имеет неправильную форму. Она была открыта с помощью «Вояджера-1».

Этот мир тоже может сравниться кратерами с Амальтеей. На спутнике не менее четырёх кратеров по размерам сравнимых с самим спутником. Самый большой кратер – Зетус, имеет диаметр приблизительно в 40 километров.



Масса: $4.3 \cdot 10^{17}$ кг, 0.0000000725 земных

Радиус: 49.3 км, 0.0077 земного

Площадь поверхности: 30 500 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.04 м/с²

Средняя плотность: 0.86 г/см³, 0.155 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 16 часов

Продолжительность суток: 16 часов

Элара. Фотографии этого мира не позволяют ничего разглядеть на поверхности, хотя он больше Фобоса в два раза. Сколько же тайн хранят эти миры, которые нам предстоит изучить и извлекать из каждого пользу.

Далёкий мир был открыт в 1905 году, а размеры сопоставимы с громадным городом. Несмотря на то, что аппарат «Новые Горизонты» сфотографировал безмолвный мир в 2007 году на расстоянии 5 млн километров, спутник виден как точка, звезда. Как бы хотелось получить наилучшие фотографии каждого из таких миров, и наверное, в ближайшее время это произойдет.

Температура такая же, как и у других спутников Юпитера, а именно -149 градусов, что по космическим меркам не так уж и холодно. Своё название спутник получил через 70 лет после открытия, в честь возлюбленной Зевса.

Какие же загадки таит этот неизученный, далеко вращающийся мир?



Масса: $8.66 \cdot 10^{17}$ кг, 0.000000146 земных

Радиус: 40 км, 0.0062 земного

Площадь поверхности: 23 200 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.031 м/с²

Средняя плотность: 2.6 г/см³, 0.47 земной

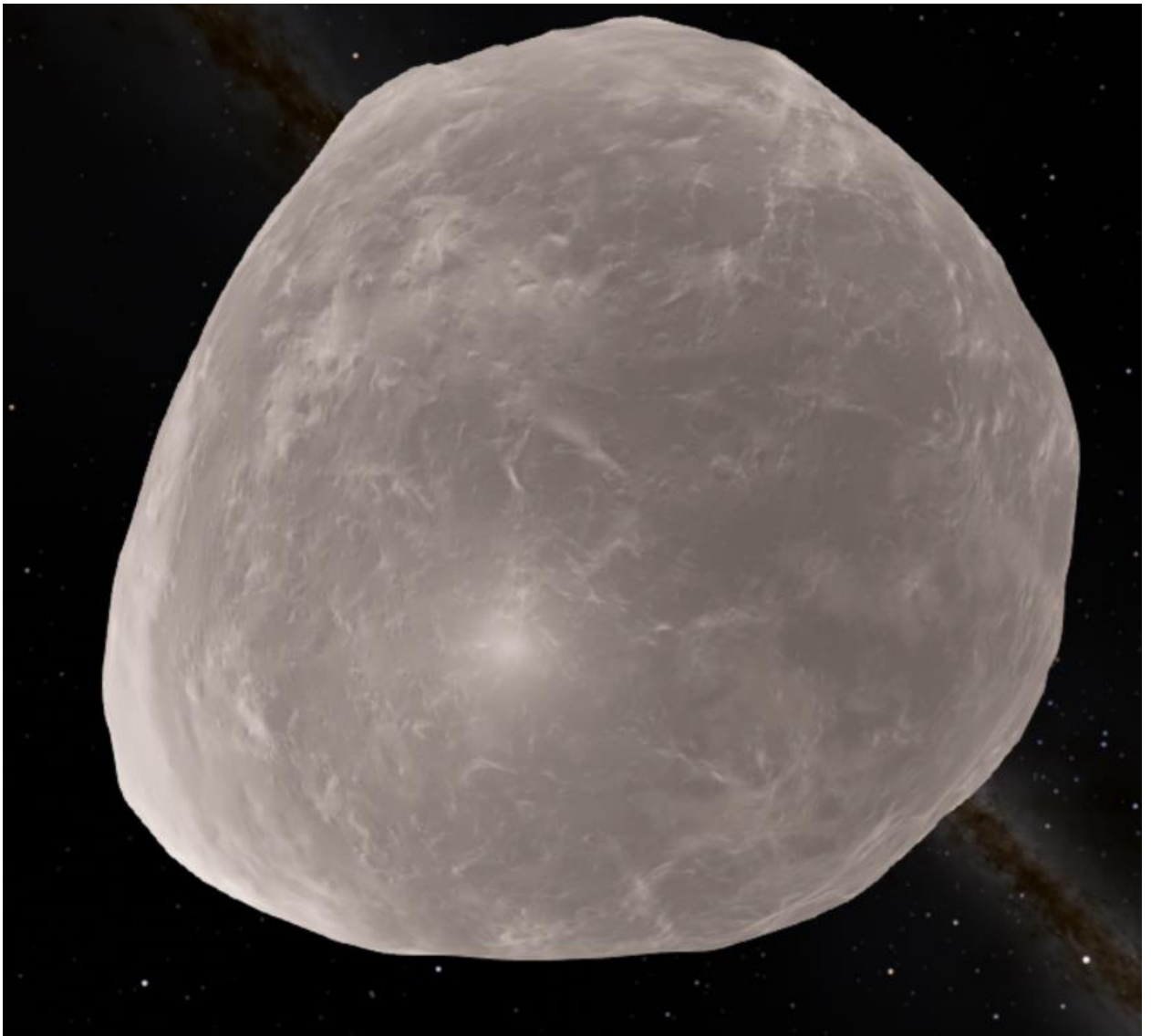
Наклон оси: 21°

Продолжительность года (период обращения): 258.65 дня

Продолжительность суток: 12 часов

Метида. Самый внутренний спутник. Была открыта в 1979 году на снимках, сделанных «Вояджером-1». Также последующие наблюдения в 1996 аппаратом «Галилео» помогли расширить знания об этом мире.

Средняя температура -150 градусов, про атмосферу ничего не известно. Предполагается, что спутник состоит из 15-ти процентного пористого льда, если плотность такая же, как у Амальтеи. Поверхность маленького мира темна и изрыта множеством ударных кратеров, кажется по цвету красноватой. Подобно Луне, задняя часть спутника деформирована и асимметрична, ибо подвергается ударам астероидов чаще передней, повернутой к Юпитеру. Вращается Метида в 129 000 км от планеты.



Масса: $3.6 \cdot 10^{16}$ кг, 0.0000000006 земных

Радиус: 21.5 км, 0.003 земного

Площадь поверхности: 8700 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.005 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 0.86 г/см³, 0.155 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 7 часов...

Продолжительность суток: 7 часов 4.5 минуты

Пасифе. Спутник Юпитера, открытый в начале 1908 года британским астрономом. Своё настоящее название получил в 1975 году. Пасифе обращается в обратном направлении от вращения Юпитера. Самый крупный спутник, вращающийся против вращения планеты. Считается, что Пасифе является захваченным астероидом. Спутник находится на среднем расстоянии от газового гиганта в 23 000 000 км.

Атмосферы у Пасифе не имеется. Несмотря на то, что спутник был открыт 124 года назад, о нём немного данных, и следующие космические миссии их пополнят.



Масса: $3 \cdot 10^{17}$, 0.000000005 земной

Радиус: 28.9 км, 0.0045 земного

Площадь поверхности: 11 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.022 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 2.6 г/см³, 0.471 земной

Наклон оси: 82°

Продолжительность года (период обращения): 722.34 дня

Продолжительность суток: ~ 10 часов

Карме. Нерегулярный естественный внешний мирок Юпитера с ретроградным движением, открытый в 1938 году американским астрономом. Получил своё настоящее название в честь матери критской богини в 1975 году. К сожалению, на данный момент известна только история открытия спутника и некоторые физические характеристики, а на самых четких фотографиях мир выглядит как несущественная звёздочка.



Масса: $1.3 \cdot 10^{17}$ кг, 0.000000022 земных

Радиус: 23.35 км, 0.0036 земного

Площадь поверхности: 6600 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.017 м/с²

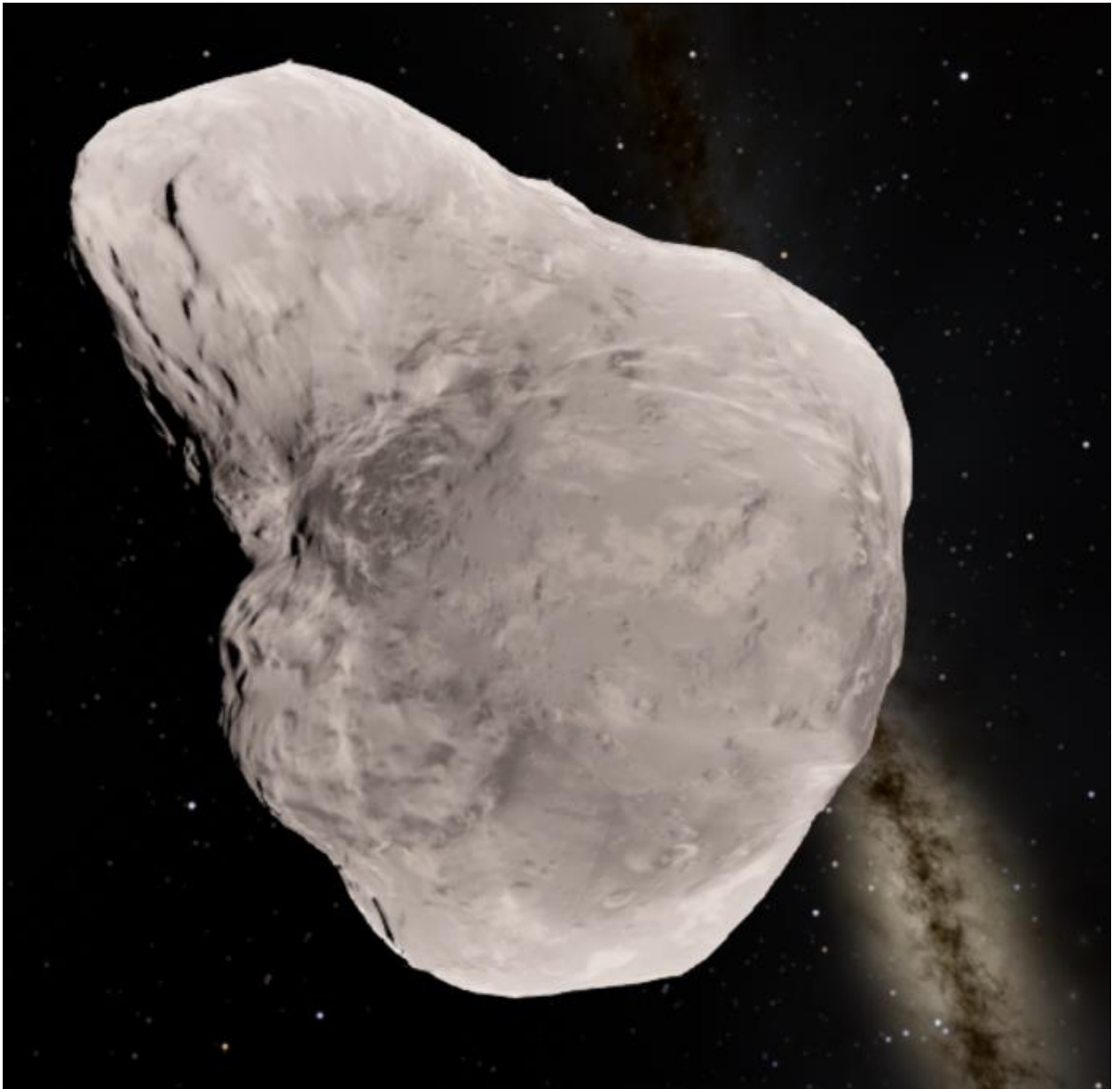
Предполагаемая средняя плотность: 2.6 г/см³, 0.471 земной

Наклон оси: 11°

Продолжительность года (период обращения): 693.17 дня

Продолжительность суток: ~ 10 часов

Лиситея. Была открыта в том же году, что и Карме, и тем же человеком. Также получила своё нынешнее название в 1975 году, как и многие малые спутники. Предполагается, что спутник состоит в основном из силикатных пород. Поверхность Лиситеи очень тёмная. На самом чётком снимке написание книги, маленький силикатный мир виден как точка. Среднее расстояние до Юпитера составляет 12 000 000 км.



Масса: $6.3 \cdot 10^{16}$ кг, 0.00000001 земных

Радиус: 21.1 км, 0.0033 земного

Площадь поверхности: 4 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.013 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 2.6 г/см³, 0.471 земной

Наклон оси: 49°

Продолжительность года (период обращения): 258.57 дня

Продолжительность суток: 12.78 часа

Синопе. Ретроградный спутник, открытый в середине 1914 года, получивший своё существующее имя в честь нимфы Синопы из древнегреческой мифологии.

Спутник красноватый, поверхность его неизвестна.



Масса: $7.5 \cdot 10^{16}$ кг, 0.0000000126 земных

Радиус: 17.5 км, 0.0027 земного

Площадь поверхности: 4 500 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.014 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 2.6 г/см³, 0.471 земной

Наклон оси: 57°

Продолжительность года (период обращения): 777.29 дня

Продолжительность суток: 13.16 часа

Ананке. Был открыт во второй половине 1951 года, получил название в честь возлюбленной Зевса. Спутник находится на огромном расстоянии от Юпитера – в 20 000 000 км. Он, как и некоторые спутники, по большей части состоит из силикатных пород. Он также является ретроградным. У Ананке очень тёмная поверхность. Возможно на этом спутнике есть незначительное содержание воды.



Масса: $3 \cdot 10^{16}$ кг, 0.000000005 земных

Радиус: 14.55 км

Площадь поверхности: 2 400 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.01 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 2.6 г/см³, 0.471 земной

Наклон оси: 57°

Продолжительность года (период обращения): 623.59 дня

Продолжительность суток: 8.31 часа

Адрастея. Была обнаружена американскими астрономами в 1979 году на снимках «Вояджера-2», получила своё сегодняшнее название в 1983 году в честь древнегреческой богини, дочери Зевса. Самыми качественными на данный момент снимками являются снимки «Галилео», однако на них спутник виден как несколько пикселей, что делает невозможным изучение деталей поверхности.

В будущем, вероятно, Адрастея столкнётся вместе с Метидой с Юпитером. Стоит заметить, что у спутника плотность выше, чем у других спутников. Состоит он также из силикатных пород и имеет чрезвычайно тёмную поверхность. Адрастея - самая маленькая из четырёх внутренних спутников.



Масса: $2 \cdot 10^{15}$ кг, 0.000000000337 земных

Радиус: 8.2 км, 0.00128 земного

Площадь поверхности: 1200 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.002 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 0.86 г/см³, 0.155 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 7 часов

Продолжительность суток: 7 часов

Фемисто. Занимательно в его истории то, что сначала он был открыт в 1975 году двумя астрономами, затем был потерян, а потом заново открыт в 2000 году. Название было дано в 2002 году.

Спутник вращается один, ибо орбита его лежит между Галилеевыми спутниками и нерегулярными спутниками Юпитера с прямым обращением. Данные о спутнике помимо физических и орбитальных характеристик скудны.

Мир, открытый дважды.



Примерная масса: $6.97 \cdot 10^{14}$ кг, 0.000000000117 земных

Радиус: 4.5 км, 0.0007 земного

Площадь поверхности: $\sim 250 \text{ км}^2$

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.003 м/с^2

Предполагаемая средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: 31°

Продолжительность года (период обращения): 129.95 дня

Продолжительность суток: ~ 10 часов

Праксидике. Астероидный спутник был обнаружен в 2000 году группой астрономов из Гавайского университета, и почти через 3 года получил своё нынешнее название в честь греческой богини возмездия.

Спутник выглядит серым и состоит из силикатных пород, имея очень тёмную поверхность с низким альбедо, как и остальные. На всех фотографиях выглядит как точка, ибо находится далеко и имеет радиус в 3.5 км.



Примерная масса: $4.3 \cdot 10^{14}$ кг, 0.0000000000725 земной

Радиус: 3.5, 0.00055 земного

Площадь поверхности: 145 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.003 м/с^2

Предполагаемая средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: 66°

Продолжительность года (период обращения): 609.25 дня

Продолжительность суток: ~ 10 часов

Каллирое. Был открыт в 1999 году 7 астрономами. Получил своё нынешнее название в 2002 году. Среднее расстояние между Юпитером и спутником составляет 24 000 000 км. Качественных изображений не имеется, наилучшая фотография имеет разрешение равное 4 пикселям.



Примерная масса: $8.7 \cdot 10^{14}$ кг, 0.000000000146 земной

Радиус: ~ 3.5 км, 0.00055 земного

Площадь поверхности: 210 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.003 м/с^2

Предполагаемая средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: 71°

Продолжительность года (период обращения): 787.43 дня

Продолжительность суток: ~ 10 часов

Мегаклит. Информации о нём также довольно мало. Ретроградный мир был открыт в 2000 году, а название получил спустя два года в честь возлюбленной Зевса.

К сожалению, кроме орбитальных и физических характеристик об этом спутнике ничего не известно. Нам предстоит узнать его получше.



Примерная масса: $2.1 \cdot 10^{14}$, 0.00000000000354 земной

Радиус: 3 км, 0.00047 земного

Площадь поверхности: $\sim 200 \text{ км}^2$

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.003 м/с^2

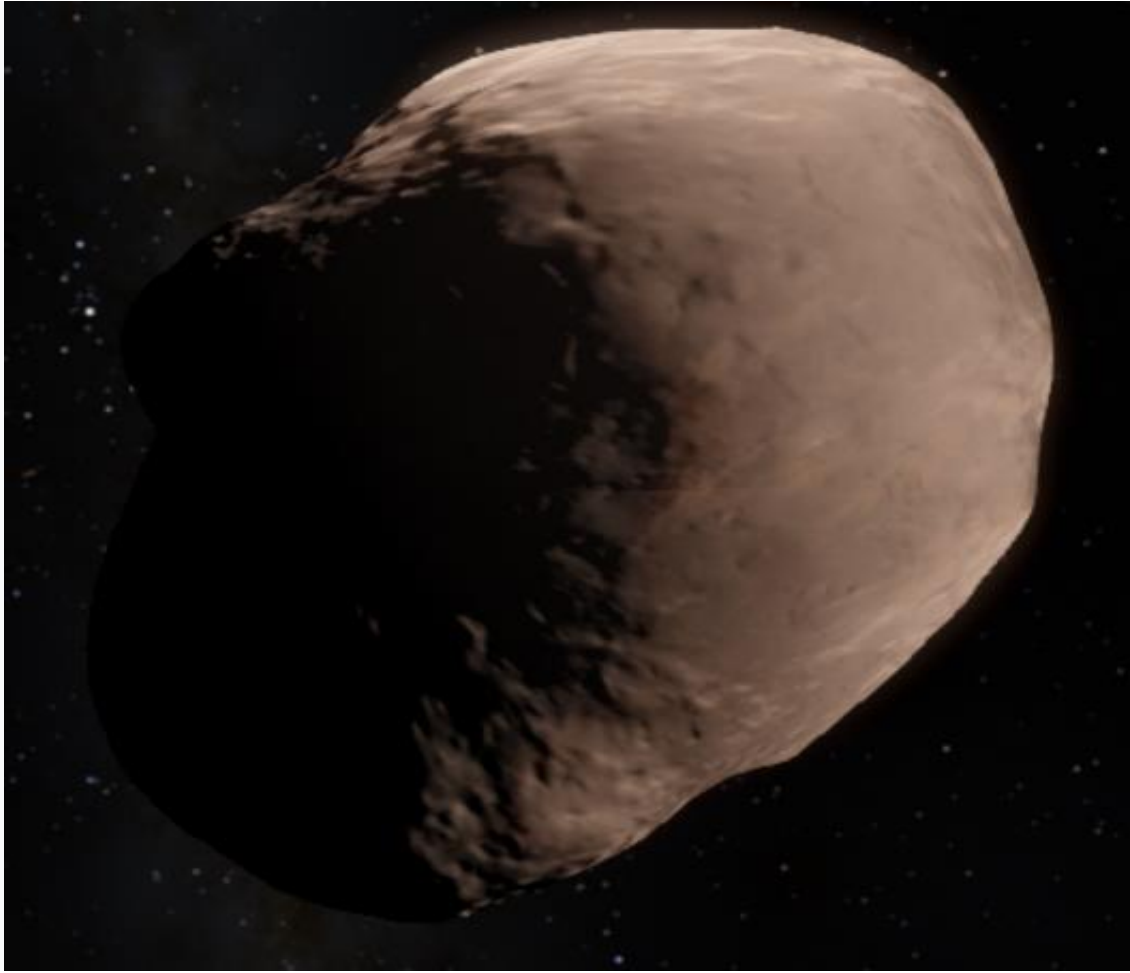
Предполагаемая средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: 54°

Продолжительность года (период обращения): 752.8 дня

Продолжительность суток: ~ 10 часов

Иокасте. Был открыт в 2000 году, спустя 2 года получил название в честь персонажа древнегреческой мифологии. Среднее расстояние до газового гиганта достигает 21 000 000 км. Спутник выглядит серым. Пока это все данные об Иокасте.



Примерная масса: $1.9 \cdot 10^{14}$ кг, 0.00000000000032 земной

Радиус: 2.5 км, 0.00039 земного

Площадь поверхности: $\sim 100 \text{ км}^2$

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.002 м/с^2

Предполагаемая средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: 52°

Продолжительность года (период обращения): 640.97 дня

Продолжительность суток: ~ 10 часов

Тайгете. Нерегулярный ретроградный спутник Юпитера, открытый в 2000 году и получивший своё нынешнее название в 2002. Среднее расстояние до планеты составляет 22 500 000 км. Холодный астероид, вращающийся в космосе ещё мало изучен. Изучение даже маленького астероида помогает человечеству.



Примерная масса: $1.6 \cdot 10^{14}$ кг, 0.0000000000027 земной

Радиус: 2.5 км, 0.00039 земного

Площадь поверхности: $\sim 80 \text{ км}^2$

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.00017 м/с^2

Предполагаемая средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: 37°

Продолжительность года (период обращения): ~ 691.62 дня

Продолжительность суток: 10 часов

Калике. Ретроградный спутник, вращающийся в 23 000 000 км от газового гиганта. Так же, как и предыдущий спутник, был открыт в 2000 году, название же получил спустя 2 года.



Примерная масса: $1.9 \cdot 10^{14}$ кг, 0.0000000000032 земной

Радиус: 3.45 км, 0.00054 земного

Площадь поверхности: $\sim 100 \text{ км}^2$

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.002 м/с^2

Предполагаемая средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: 26°

Продолжительность года (период обращения): 766.61 дня

Продолжительность суток: ~ 10 часов

Дия. Это также мир, открытый дважды. В первый раз он был открыт в 2000 году, затем потерян, а потом открыт вновь в 2012 году. Назван в честь жены Зевса. Тёмный спутник вращается в 14 000 000 км от Юпитера.



Примерная масса: $9 \cdot 10^{13}$ кг, 0.0000000000015 земной

Радиус: 2 км, 0.0003 земного

Площадь поверхности: 50 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: ?

Предполагаемая средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 287 дней

Продолжительность суток: ?

Гелике. Ретроградный спутник, вращающийся на расстоянии в 20 000 000 км, открытый в 2003 году и был назван в честь одной из муз.



Примерная масса: $9 \cdot 10^{13}$ кг, 0.0000000000015 земной

Радиус: 2 км, 0.0003 земного

Площадь поверхности: 50 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.002 м/с^2

Предполагаемая средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: 22°

Продолжительность года (период обращения): 634.8 дня

Продолжительность суток: ~ 10 часов

Гарпалике. Был обнаружен в 2000 году, а в 2003 получил своё название в честь персонажа древнегреческой мифологии.



Примерная масса: $1.2 \cdot 10^{14}$ кг, 0.000000000002 земной

Радиус: 2 км, 0.0003 земного

Площадь поверхности: 54 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.002 м/с^2

Предполагаемая средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: 54°

Продолжительность года (период обращения): 634.19 дня

Продолжительность суток: ~ 10 часов

Гермиппе. Маленький мир, обнаруженный в конце 2001 года группой астрономов. В 2003 году получил название в честь возлюбленной Зевса.



Примерная масса: $9 \cdot 10^{13}$ кг, 0.0000000000015 земной

Радиус: 2 км, 0.0003 земного

Площадь поверхности: 50 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.002 м/с^2

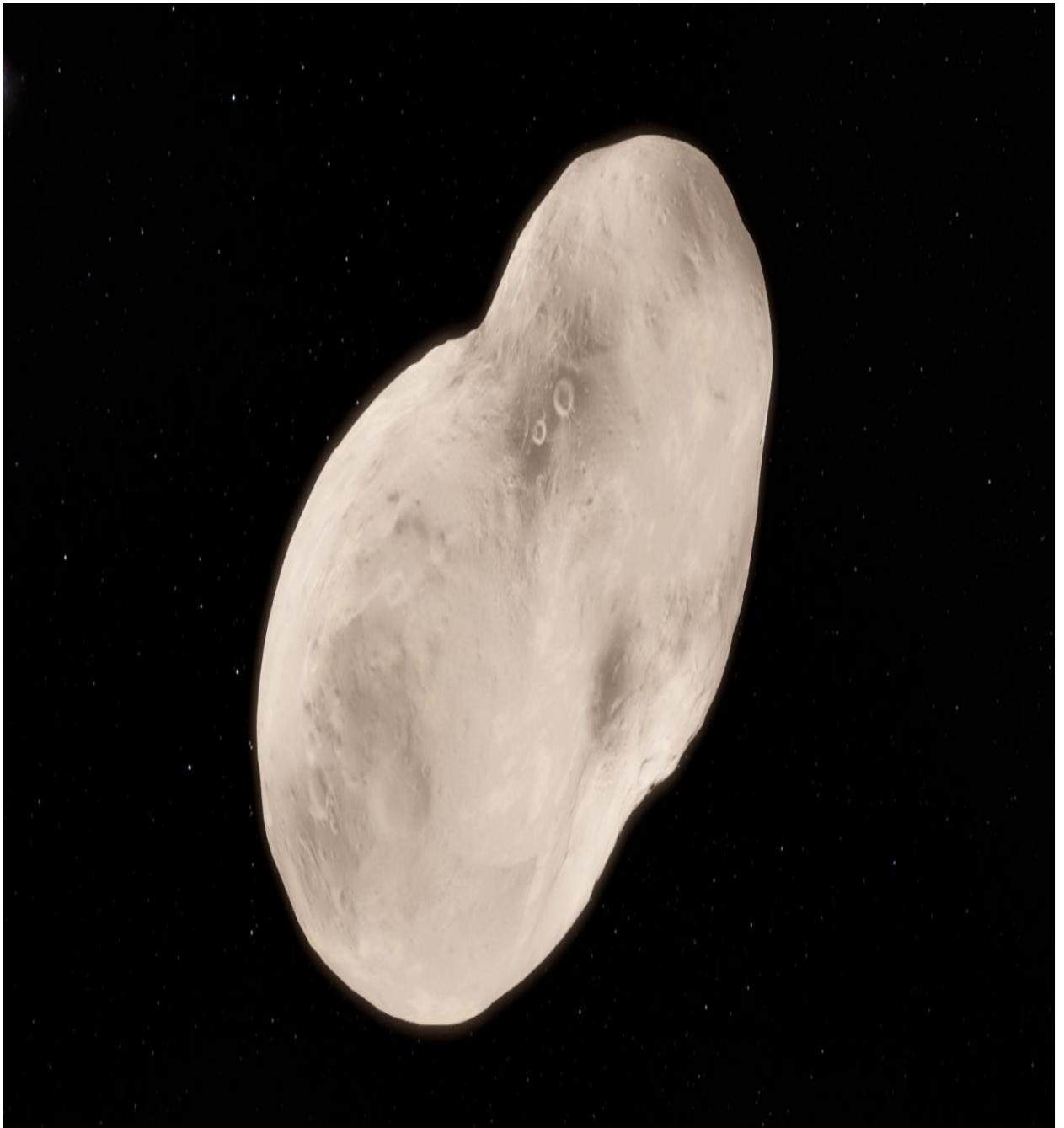
Предполагаемая средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: 64°

Продолжительность года (период обращения): 606.93 дня

Продолжительность суток: ~ 10 часов

Тионе. Был открыт группой астрономов в 2001 году, а название получил в 2003 году в честь одной из возлюбленных Зевса. Спутник вращается на расстоянии в 21 000 000 км.



Примерная масса: $9 \cdot 10^{13}$ кг, 0.0000000000015 земной

Радиус: 2 км, 0.0003 земного

Площадь поверхности: 50 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.002 м/с^2

Предполагаемая средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: 40°

Продолжительность года (период обращения): 603.58 дня

Продолжительность суток: ~ 10 часов

Халдене. Ретроградный спутник, открытый в 2000 году, нынешнее название получил в 2002 году. Холодный карликовый мир, неизученный человеком, безмолвно вращается в холодном бытие.



Примерная масса: $7.5 \cdot 10^{13}$ кг, 0.00000000000126 земной

Радиус: 2 км, 0.0003 земного

Площадь поверхности: 50 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

Предполагаемая средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: 5°

Продолжительность года (период обращения): 759.88 дня

Продолжительность суток: ~ 10 часов

Аойде. Ретроградный спутник Юпитера, открытый в 2003 году, получил своё настоящее название в 2005 году в честь одной из древнегреческих муз.



Примерная масса: $8.2 \cdot 10^{13}$ кг, 0.00000000000138 земной

Радиус: 2 км, 0.0003 земного

Площадь поверхности: 50 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.002 м/с^2

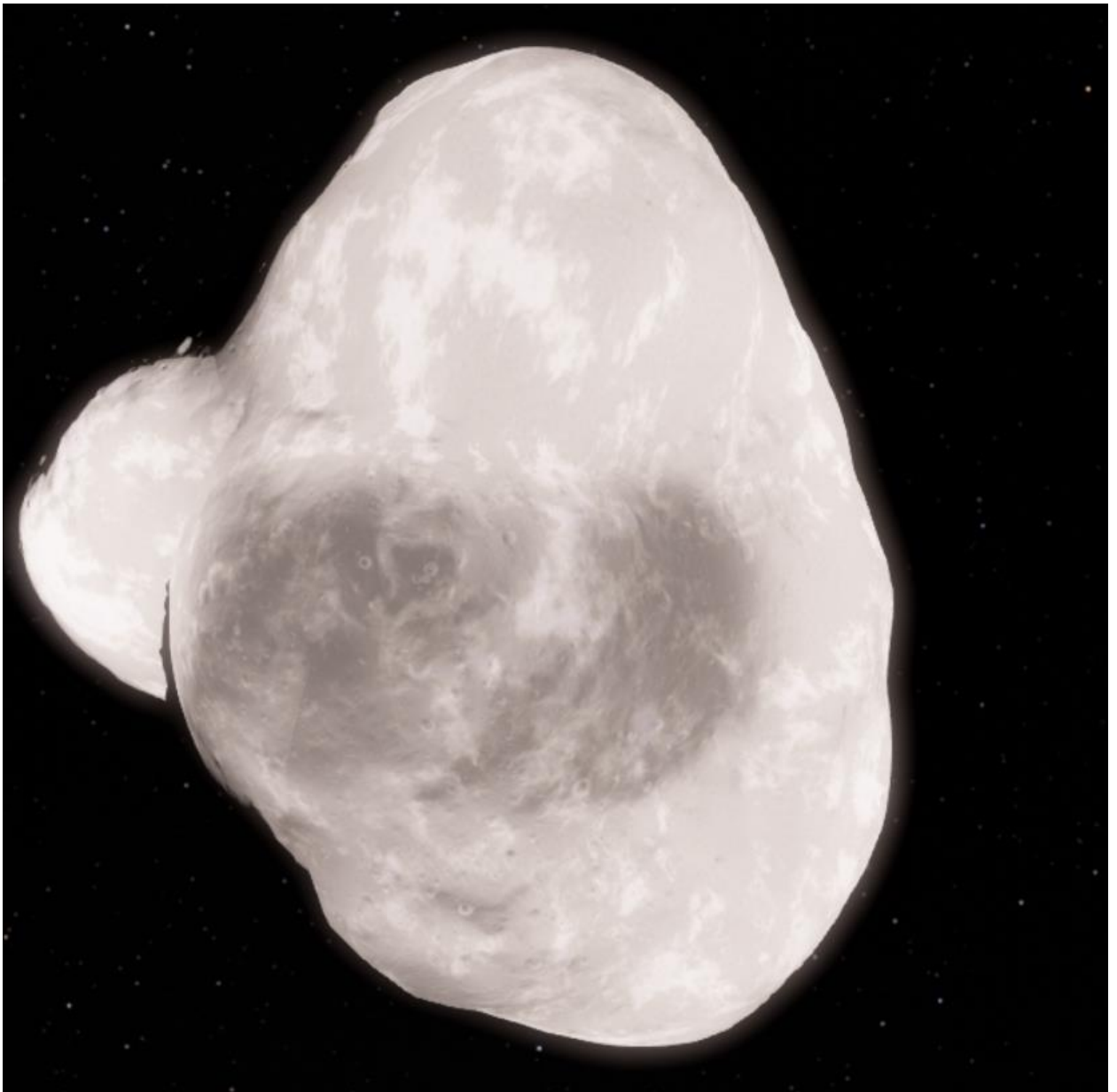
Предполагаемая средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: 12°

Продолжительность года (период обращения): 761.5 дня

Продолжительность суток: ~ 10 часов

Эвкеладе. Был обнаружен в 2003 году группой астрономов и в 2005 году получил сегодняшнее название. Спутник вращается на расстоянии в 23 500 000 км от поверхности. Так же, как и у остальных подобных спутников, поверхность Эвкеладе темна, а сам спутник состоит по большей части из силикатных пород.



Примерная масса: $8.2 \cdot 10^{13}$ кг, 0.00000000000138 земной

Радиус: 2 км, 0.0003 земного

Площадь поверхности: 50 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.002 м/с^2

Предполагаемая средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: 16°

Продолжительность года (период обращения): 693.02 дня

Продолжительность суток: ~ 10 часов

Исоное. Обнаружен в 2000 году группой астрономов, назван в честь древнегреческого персонажа в 2002 году. Спутник находится в 23 000 000 км от поверхности Юпитера.



Примерная масса: $8.2 \cdot 10^{13}$ кг, 0.00000000000126 земной

Радиус: 2 км, 0.0003 земного

Площадь поверхности: 50 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

Предполагаемая средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: 5°

Продолжительность года (период обращения): 725 дней

Продолжительность суток: ~ 10 часов

Эйрене. Одна из множества карликовых ретроградных лун, каких в этой книге десятки, а также один из нескольких миров, которые были открыты заново. Сначала Эйрене открыли в 2003, но потом потеряли, и на протяжении 13 лет он был затерян. Имя же присвоили только спустя 16 лет после открытия, назвав крохотную луну в честь дочери Фемиды и Зевса.



Примерная масса: $9 \cdot 10^{13}$ кг, 0.0000000000015 земной

Радиус: 2 км, 0.0003 земного

Площадь поверхности: 50 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

Предполагаемая средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 743.88 дня

Продолжительность суток: ?

Автоное. Открыт группой астрономов в 2001 году, получил своё название в 2003 году. Вращается вокруг Юпитера на расстоянии в 24 200 000 км.



Примерная масса: $8.2 \cdot 10^{13}$ кг, 0.00000000000126 земной

Радиус: 2 км, 0.0003 земного

Площадь поверхности: 50 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.002 м/с^2

Предполагаемая средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: 49°

Продолжительность года (период обращения): 719 дней

Продолжительность суток: ~ 10 часов

Эрса. Маленький внешний мир Юпитера, открытый всего 4 года назад – в 2018 году. Спустя один год он был назван в честь дочери Селены и Зевса. Спутник находится в 11 500 000 км от планеты.



Примерная масса: ?

Радиус: 1.5 км, 0.00023 земного

Площадь поверхности: ~ 30 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.002 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 2.6 г/см³, 0.471 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 252 дня

Продолжительность суток: ?

Пандия. Малый внешний спутник газового гиганта. Был открыт в 2017 году, а в 2019 был назван в честь дочери Селены и Зевса. Находится спутник в 11 500 000 км от поверхности Юпитера.



Примерная масса: $1.5 \cdot 10^{13}$ кг, 0.00000000000025 земной

Радиус: 1.5 км, 0.00023 земного

Площадь поверхности: $\sim 30 \text{ км}^2$

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

Предполагаемая средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 252 дня

Продолжительность суток: ?

Карпо. Открыт в 2003 году группой астрономов, получил своё действующее название в 2005 году в честь дочери Фемиды и Зевса. Вращается спутник на расстоянии в 17 000 000 км от Юпитера. У Карпо неоднозначное будущее. Либо он столкнётся с одним из Галилеевых спутников, либо будет выброшен с орбиты.



Примерная масса: $3.5 \cdot 10^{13}$ кг, 0.00000000000059 земной

Радиус: 1.5 км, 0.00023 земного

Площадь поверхности: $\sim 28 \text{ км}^2$

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

Средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: 82°

Продолжительность года (период обращения): 456.3 дня

Продолжительность суток: ~ 10 часов

Эванте. Ретроградный спутник, открытый в 2001 году группой астрономов вместе с другими 11 спутниками. В 2003 году получил своё название.



Примерная масса: $3.5 \cdot 10^{13}$ кг, 0.00000000000059 земной

Радиус: 1.5 км, 0.00023 земного

Площадь поверхности: 28 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

Средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: 55°

Продолжительность года (период обращения): 620.6 дня

Продолжительность суток: ~ 10 часов

S/2017 J 9. Носит временное название, которое свидетельствует о том, что спутник был открыт в 2017 году и по сей день носит временное название. Вращается на расстоянии в 21 500 000 км.



Примерная масса: ?

Радиус: 1.5 км, 0.00023 земного

Площадь поверхности: 28 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: $\sim 0.001 \text{ м/с}^2$

Предполагаемая средняя плотность: 2.6 г/см³, 0.471 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 639.2 дня

Продолжительность суток: ?

Этне. Был обнаружен в 2001 году и спустя два года получил своё и по сей день действующее название в честь одной из нимф древнегреческой мифологии. Находится в 23 000 000 км от поверхности Юпитера.



Примерная масса: $4.5 \cdot 10^{13}$ кг, 0.00000000000075 земной

Радиус: 1.5 км, 0.00023 земного

Площадь поверхности: 28 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

Средняя плотность: 2.6 г/см³, 0.471 земной

Наклон оси: 32°

Продолжительность года (период обращения): 730.18 дня

Продолжительность суток: ~ 10 часов

Эриноме. Ретроградный спутник, открытый в 2000 году с помощью 2.2 метрового телескопа, был назван в 2002 году. Вращается в 23 000 000 км от планеты.



Примерная масса: $4.5 \cdot 10^{13}$ кг, 0.00000000000075 земной

Радиус: 1.5 км, 0.00023 земного

Площадь поверхности: $\sim 30 \text{ км}^2$

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

Средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: 40°

Продолжительность года (период обращения): 682.8 дня

Продолжительность суток: ~ 10 часов

ЭвридOME. Открытый в 2001 году, один из множества спутников газового гиганта. Получил название в 2003 году. Вращается вокруг Юпитера почти в 23 000 000 км.



Примерная масса: $4.5 \cdot 10^{13}$ кг, 0.000000000000075 земной

Радиус: 1.5 км, 0.00023 земного

Площадь поверхности: 28 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

Средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: 66°

Продолжительность года (период обращения): 717.3 дня

Продолжительность суток: ~ 10 часов

Гегемоне. Был открыт в 2003 году, а спустя два года получил название. Вращается вокруг Юпитера на расстоянии в 24 000 000 км. Планета со спутника видна как половина углового размера Солнца на Земле.



Примерная масса: $4.5 \cdot 10^{13}$ кг, 0.000000000000075 земной

Радиус: 1.5 км, 0.00023 земного

Площадь поверхности: 28 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

Средняя плотность: 2.6 г/см³, 0.471 земной

Наклон оси: 59°

Продолжительность года (период обращения): 739.6 дня

Продолжительность суток: ~ 10 часов

Архе. Ретроградный спутник был открыт группой астрономов в 2002 году. Название получил спустя 3 года в честь одной из муз древнегреческой мифологии. Вращается в 23 500 000 км от поверхности планеты.



Примерная масса: $4.5 \cdot 10^{13}$ кг, 0.00000000000075 земной

Радиус: 1.5 км, 0.00023 земного

Площадь поверхности: 28 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: ?

Средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 723.9 дня

Продолжительность суток: ?

S/2003 J 24. Ретроградный спутник был открыт в прошлом году астрономом-любителем Кай Ли. Вращается на расстоянии в 23 000 000 км от поверхности Юпитера.



Примерная масса:

Радиус: 1 км, 0.000156 земного

Площадь поверхности: $\sim 12 \text{ км}^2$

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

Предполагаемая средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 715 дней

Продолжительность суток: ?

Эвпорие. Был открыт в 2001 году группой астрономов, а название получил в 2003 году в честь одной из дочери Зевса и Фемиды. Вращается спутник в 19 000 000 км от Юпитера.



Примерная масса: $1.5 \cdot 10^{13}$ кг, 0.00000000000025 земной

Радиус: 1 км, 0.000156 земного

Площадь поверхности: 12 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

Средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: 48°

Продолжительность года (период обращения): 550.7 дня

Продолжительность суток: ~ 10 часов

Евфеме. Был открыт в 2003 году, открытие признали только спустя 14 лет, однако после признания спутник назвали временным именем. Затем, спустя два года, в 2019 спутник получил имя в честь внучки Зевса. Евфеме вращается в 20 000 000 км от Юпитера.



Примерная масса: $1.1 \cdot 10^{13}$ кг, 0.0000000000018 земной

Радиус: 1 км, 0.000156 земного

Площадь поверхности: 12 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

Средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 583.88 дня

Продолжительность суток: ?

S/2003 J 18. Спутник был открыт в 2003 году и до сих пор не имеет официального названия. Вращается тело на расстоянии в 20 500 000 км.



Примерная масса: $1.1 \cdot 10^{13}$ кг, 0.00000000000018 земной

Радиус: 1 км, 0.000156 земного

Площадь поверхности: 12 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

Средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 596.58 дня

Продолжительность суток: ?

S/2011 J 1. Был открыт в 2011 году с помощью 6.5 метрового телескопа. Спутник пока не получил официальное название. Вращается в 22 000 000 км от поверхности.



Примерная масса:

Радиус: 1 км, 0.000156 земного

Площадь поверхности: 12 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

Средняя плотность: 2.6 г/см³, 0.471 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 686.6 дня

Продолжительность суток: ?

Тельксиное. Был обнаружен в 2003 году группой астрономов, получил название в честь одной из муз древнегреческой мифологии. Вращается в 21 000 000 км от Юпитера.



Примерная масса: $1.5 \cdot 10^{13}$ кг, 0.00000000000025 земной

Радиус: 1 км, 0.000156 земного

Площадь поверхности: 12 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

Средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: 16°

Продолжительность года (период обращения): 628.09 дня

Продолжительность суток: ~ 10 часов

Ортозиэ. Был открыт в 2001 году группой астрономов и спустя два года получил официальное название. Вращается в 20 500 000 км от Юпитера.



Примерная масса: $1.1 \cdot 10^{13}$ кг, 0.00000000000018 земной

Радиус: 1 км, 0.000156 земного

Площадь поверхности: 12 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

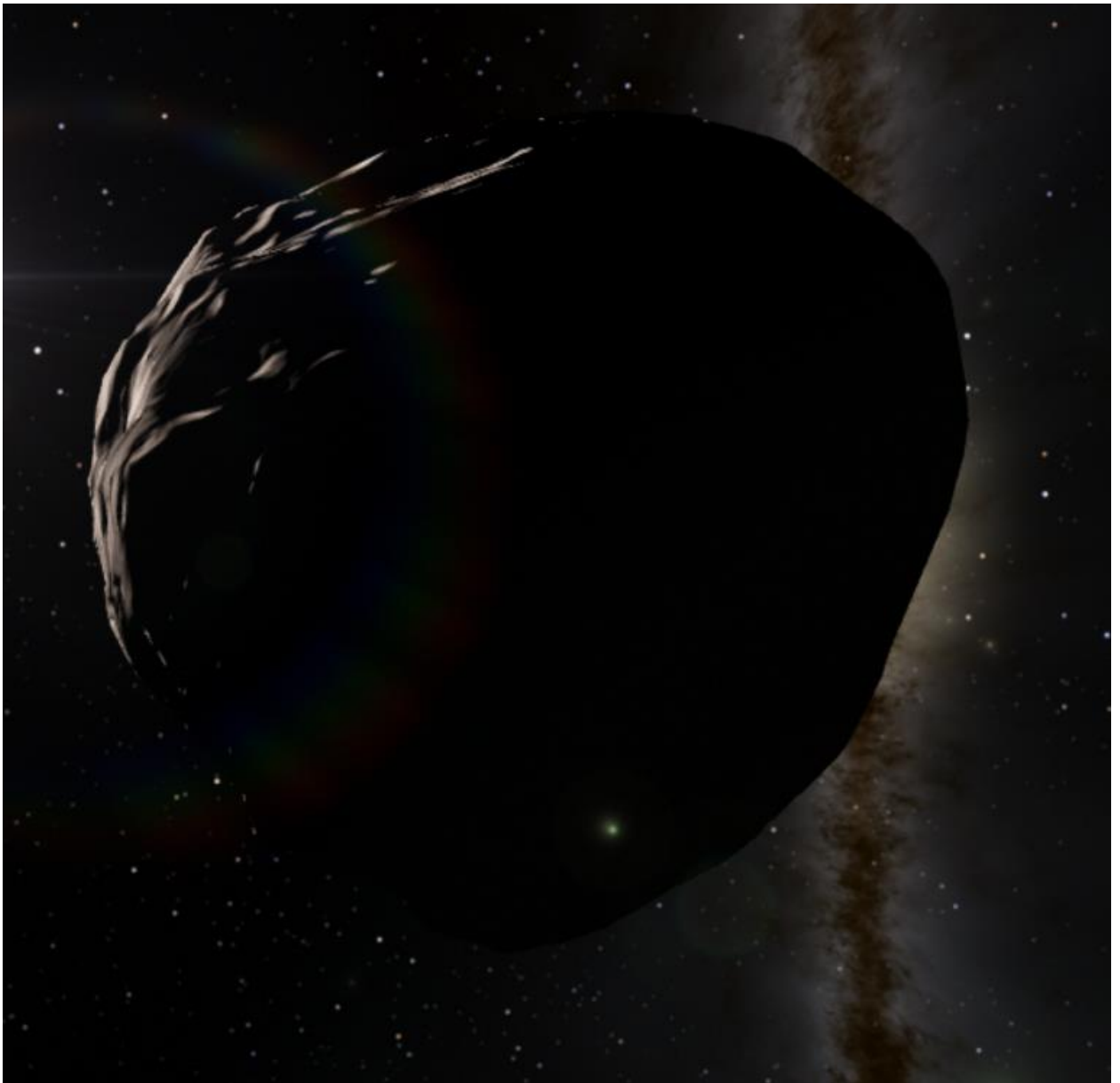
Средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: 31°

Продолжительность года (период обращения): 622.56 дня

Продолжительность суток: ~ 10 часов

S/2017 J 7. Как можно догадаться по названию, маленький спутник был открыт в 2017 году и пока не получил своего официального названия. Спутник вращается в 20 000 000 км от газового гиганта.



Примерная масса:

Радиус: 1 км, 0.000156 земного

Площадь поверхности: 12 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 2.6 г/см³, 0.471 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 602.77 дня

Продолжительность суток: ?

S/2017 J 3. Был открыт в 2017 году и спустя 1 с небольшим год, открытие было признано, однако официальное название спутнику не дали. Крохотный мир вращается в 21 500 000 км от планеты.



Примерная масса: ?

Радиус: 0.5 км, 0.000078 земного

Площадь поверхности: 3 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 2.6 г/см³, 0.471 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 605.76 дня

Продолжительность суток: ?

S/2003 J 16. Был открыт в начале 2003 года группой астрономов. Официального названия спутник пока, увы, не получил. Вращается он в 21 000 000 км.



Примерная масса: $1.5 \cdot 10^{13}$ кг, 0.00000000000025 земной

Радиус: 1 км, 0.000156 земного

Площадь поверхности: 12 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

Средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 616.33 дня

Продолжительность суток: ?

Мнеме. Был открыт в 2003 году и получил официальное название в 2005 году в честь одной из муз. Вращается в 21 000 000 км от Юпитера.



Примерная масса: $1.5 \cdot 10^{13}$ кг, 0.00000000000025 земной

Радиус: 1 км, 0.000156 земного

Площадь поверхности: 12 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

Примерная средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: 65°

Продолжительность года (период обращения): 620 дней

Продолжительность суток: ~ 10 часов

Герсе. Был открыт в 2003 году, а официальное название получил только в 2009 году в честь персонажа древнегреческой мифологии. Спутник вращается в 22 000 000 км от поверхности.



Примерная масса: $1.5 \cdot 10^{13}$ кг, 0.00000000000025 земной

Радиус: 1 км, 0.000156 земного

Площадь поверхности: 12 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

Примерная средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: 35°

Продолжительность года (период обращения): 715.4 дня

Продолжительность суток: ~ 10 часов

S/2017 J 6. Был открыт в 2017 году и по сей день не получил официальное название. Ретроградный спутник вращается в 22 500 000 км.



Примерная масса: ?

Радиус: 1 км, 0.000156 земного

Площадь поверхности: 12 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

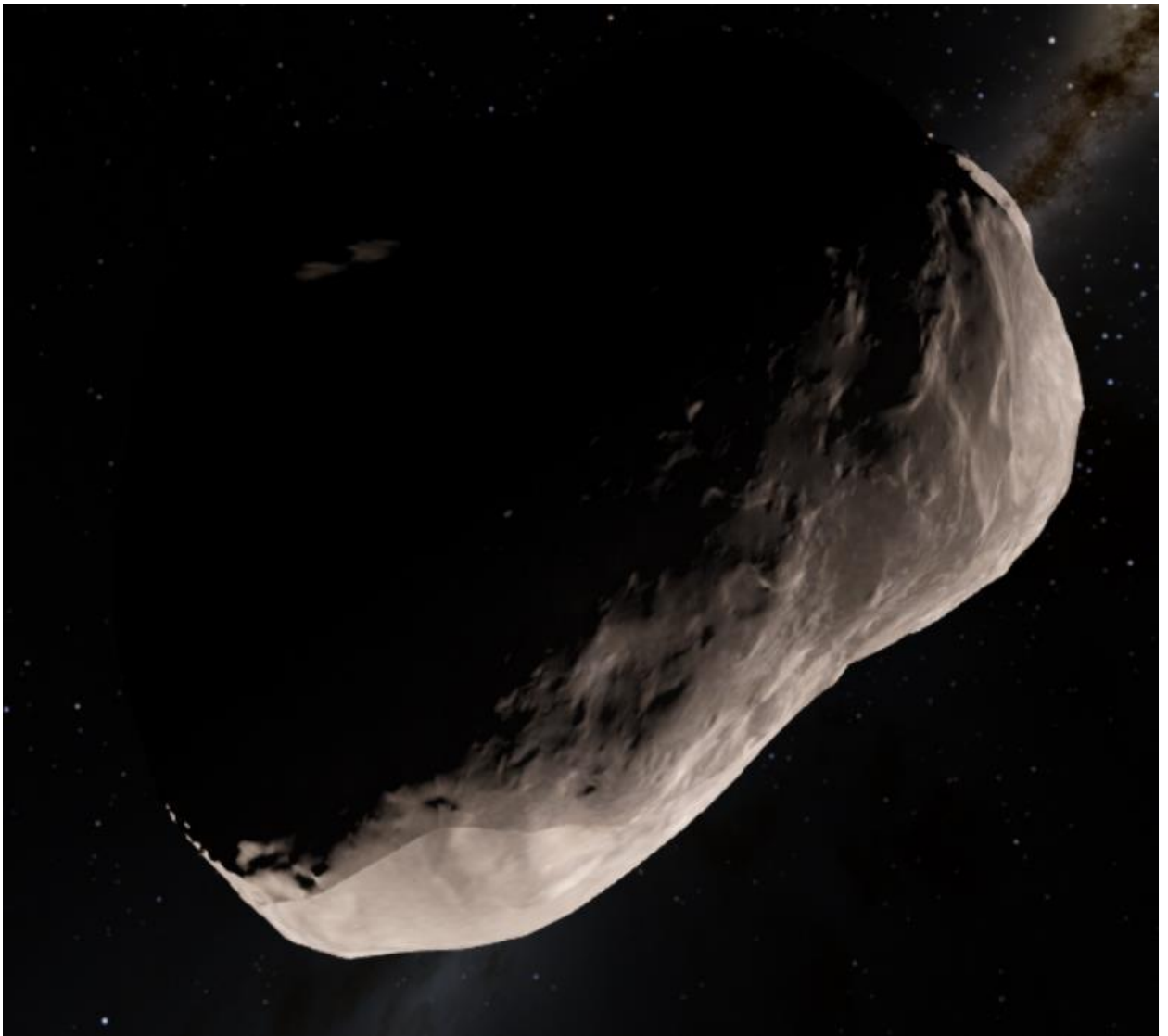
Примерная средняя плотность: 2.6 г/см³, 0.471 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 684.7 дня

Продолжительность суток: ?

Кале. Спутник был обнаружен в 2001 году группой астрономов и получил своё название в 2003 году. Кале вращается в 23 000 000 км от Юпитера и делает один оборот вокруг него за два земных года.



Примерная масса: $1.5 \cdot 10^{13}$ кг, 0.000000000000025 земной

Радиус: 1 км, 0.000156 земного

Площадь поверхности: 12 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

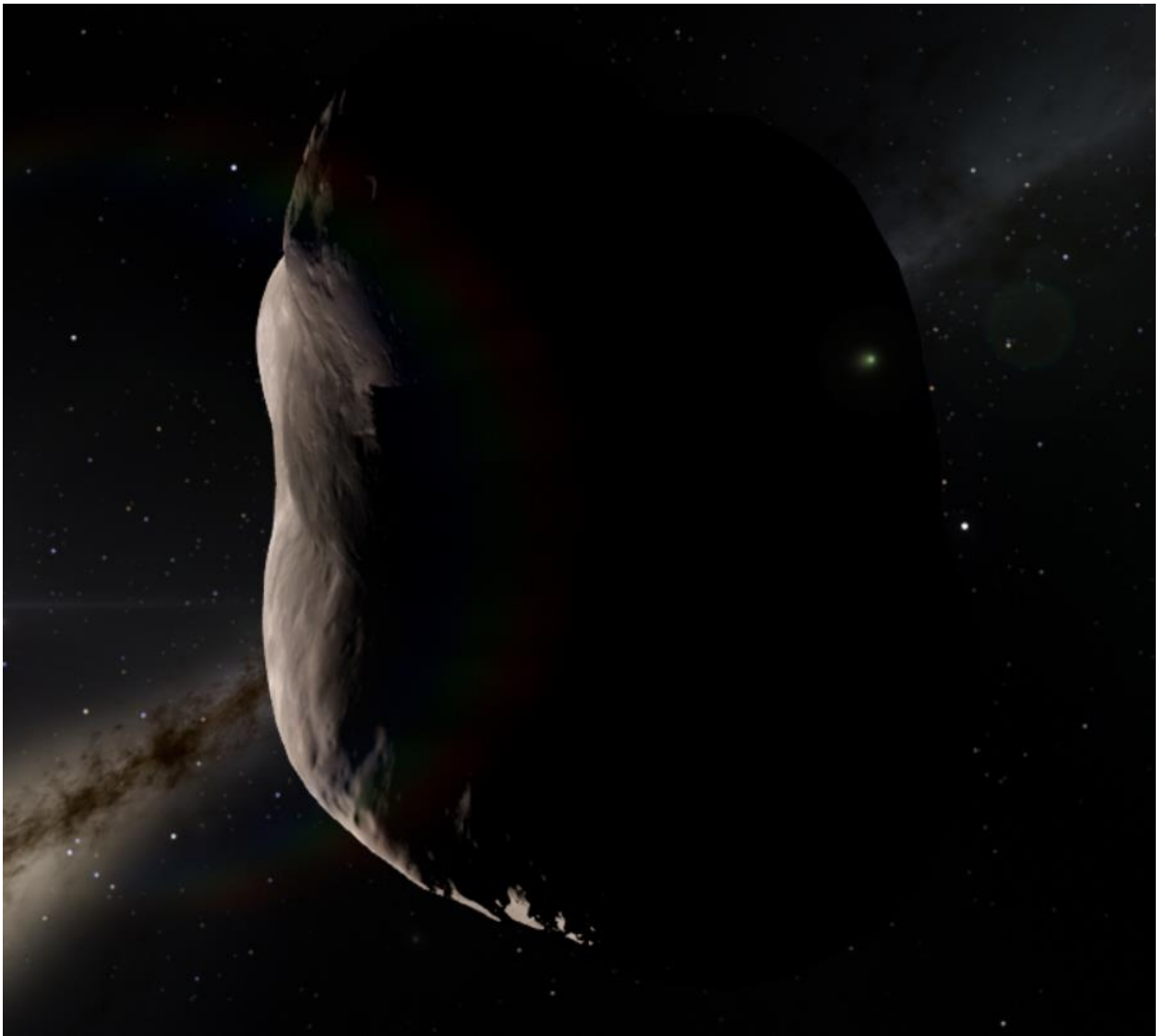
Примерная средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: 22°

Продолжительность года (период обращения): 729.47 дня

Продолжительность суток: ~ 10 часов

S/2003 J 19. Был открыт в 2003 году группой астрономов и на данный момент не получил официального названия. Находится на расстоянии от Юпитера в 23 500 000 км.



Примерная масса: $1.5 \cdot 10^{13}$ кг, 0.00000000000025 земной

Радиус: 1 км, 0.000156 земного

Площадь поверхности: 12 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

Примерная средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 701 день

Продолжительность суток: ?

Филофросине. Спутник был открыт в 2003 году группой астрономов, однако на протяжении 16 лет оставался без официального названия, и только в 2019 году получил название в честь внучки Зевса.



Примерная масса: $1.1 \cdot 10^{13}$ кг, 0.0000000000018 земной

Радиус: 1 км, 0.000156 земного

Площадь поверхности: 12 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

Примерная средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 689.8 дня

Продолжительность суток: ?

S/2003 J 10. Был открыт в 2003 году и по сегодняшний день не получил официального названия. Находится на расстоянии в 23 000 000 км.



Примерная масса: $1.5 \cdot 10^{13}$ кг, 0.00000000000025 земной

Радиус: 1 км, 0.000156 земного

Площадь поверхности: 12 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: ?

Примерная средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 767 дней

Продолжительность суток: ?

S/2003 J 23. Был обнаружен в начале 2003 года и в настоящее время не имеет официальное название. Находится спутник на расстоянии в 23 500 000 км.



Примерная масса: $1.5 \cdot 10^{13}$ кг, 0.00000000000025 земной

Радиус: 1 км, 0.000156 земного

Площадь поверхности: 12 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

Примерная средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 732.45 дня

Продолжительность суток: ?

Каллихоре, один из ретроградных спутников. Был открыт в 2003 году, официальное название получил в 2005 году. Находится в 24 000 000 км от Юпитера.



Примерная масса: $1.5 \cdot 10^{13}$ кг, 0.00000000000025 земной

Радиус: 1 км, 0.000156 земного

Площадь поверхности: 12 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

Примерная средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: 31°

Продолжительность года (период обращения): 764.7 дня

Продолжительность суток: ~ 10 часов

S/2017 J 5. Как видно по названию, спутник был открыт в 2017 году и, так и остался безымянным. Вращается в 23 170 000 км.



Примерная масса: ?

Радиус: 1 км, 0.000156 земного

Площадь поверхности: 12 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

Примерная средняя плотность: 2.6 г/см³, 0.471 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 720.5 дня

Продолжительность суток: ?

S/2017 J 2. Ретроградный спутник был открыт в 2017 году, об открытии сообщили спустя год. Официальное название спутник не получил. Вращается в 23 300 000 км от Юпитера.



Примерная масса: ?

Радиус: 0.5 км, 0.000078 земного

Площадь поверхности: 3 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

Примерная средняя плотность: 2.6 г/см³, 0.471 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 723.83 дня

Продолжительность суток: ?

Пазифее. Был обнаружен в конце 2001 года группой астрономов. В 2003 году получил официальное название. Спутник находится в 23 000 000 км от Юпитера.



Примерная масса: $1.5 \cdot 10^{13}$ кг, 0.00000000000025 земной

Радиус: 1 км, 0.000156 земного

Площадь поверхности: 12 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

Примерная средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: 37°

Продолжительность года (период обращения): 711.12 дня

Продолжительность суток: ~ 10 часов

S/2010 J 1. Был открыт во второй половине 2010 года четырьмя астрономами при помощи 5-метрового телескопа. Ретроградный маленький мир находится в 23 000 000 км от планеты.



Примерная масса: ?

Радиус: 1 км, 0.000156 земного

Площадь поверхности: 12 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

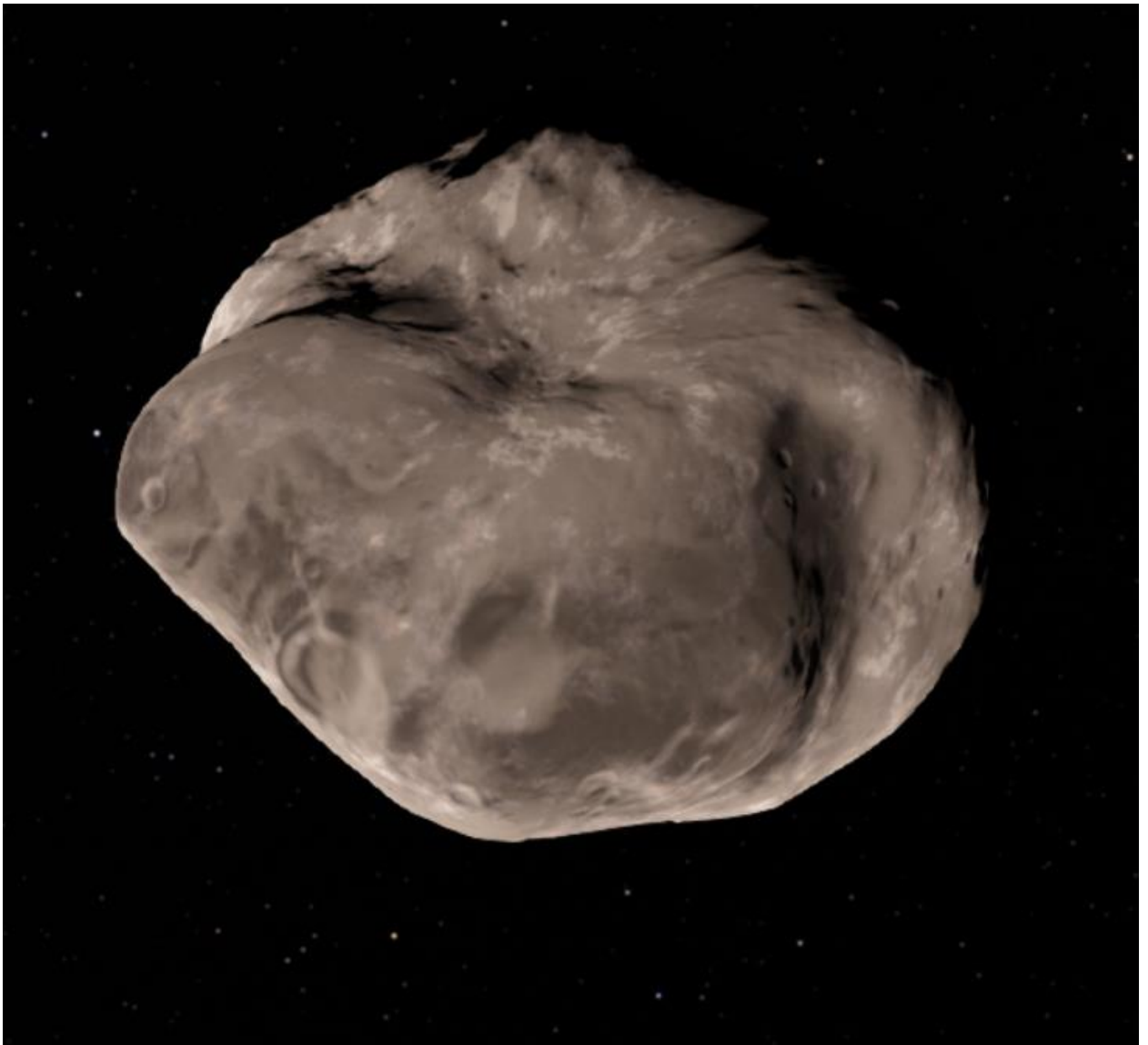
Примерная средняя плотность: 2.6 г/см³, 0.471 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 724.34 дня

Продолжительность суток: ?

Коре. Был открыт группой астрономов в 2003 году. Спустя 4 года получил официальное название. Вращается вокруг Юпитера в 24 500 000 км от поверхности.



Примерная масса: $1.5 \cdot 10^{13}$ кг, 0.00000000000025 земной

Радиус: 1 км, 0.000156 земного

Площадь поверхности: 12 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

Примерная средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: 86°

Продолжительность года (период обращения): 779.2 дня

Продолжительность суток: ~ 10 часов

Киллене. Был обнаружен в 2003 году, и в этом же году был назван в честь одной из нимф. Вращается в 24 300 000 км от поверхности Юпитера.



Примерная масса: $1.5 \cdot 10^{13}$ кг, 0.000000000000025 земной

Радиус: 1 км, 0.000156 земного

Площадь поверхности: 12 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

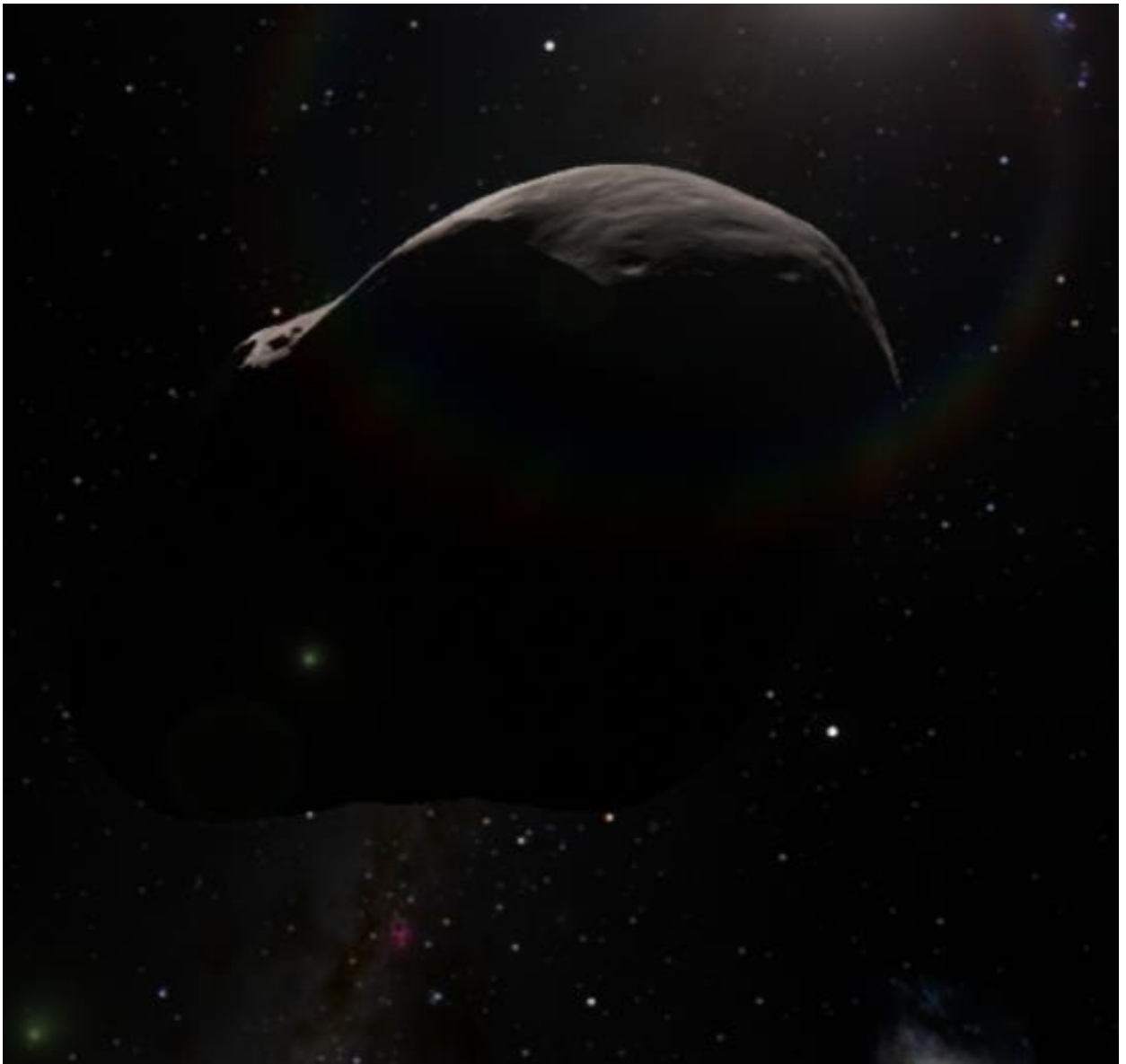
Примерная средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: 58°

Продолжительность года (период обращения): 737.8 дня

Продолжительность суток: ~ 10 часов

S/2017 J 1. Был открыт в период между февралём 2016 и концом апреля 2017 года путём наблюдения. Находится в 23 000 000 км от Юпитера.



Примерная масса: ?

Радиус: 0.5 км, 0.000078 земного

Площадь поверхности: 3 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

Примерная средняя плотность: 2.6 г/см³, 0.471 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 735.21 дня

Продолжительность суток: ?

S/2003 J 4. Был обнаружен в 2003 году группой астрономов и по сегодняшний день остаётся без официального названия. Вращается на расстоянии почти в 24 000 000 км.



Примерная масса: $1.5 \cdot 10^{13}$ кг, 0.00000000000025 земной

Радиус: 1 км, 0.000156 земного

Площадь поверхности: 12 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

Примерная средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 723.2 дня

Продолжительность суток: ?

Спонде. Был обнаружен в 2001 году и получил официальное название в 2003 году. Спутник вращается в 23 500 000 км от поверхности газового гиганта.



Примерная масса: $1.5 \cdot 10^{13}$ кг, 0.00000000000025 земной

Радиус: 1 км, 0.000156 земного

Площадь поверхности: 12 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

Примерная средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: 22°

Продолжительность года (период обращения): 748.34 дня

Продолжительность суток: ~ 10 дней

S/2003 J 2. Спутник был открыт в 2003 году и до сих пор не имеет официального названия. Вращается почти в 30 000 000 км от своей планеты.



Примерная масса: $1.5 \cdot 10^{13}$ кг, 0.00000000000025 земной

Радиус: 1 км, 0.000156 земного

Площадь поверхности: 12 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

Примерная средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 982.5 дня

Продолжительность суток: ?

Валетудо. Был открыт астрономом на снимке, сделанном в 2016 году. Об открытии заявили более чем через два года после открытия. А 3 октября 2018 года спутник получил своё официальное название. Вращается на расстоянии в 19 000 000 км.



Примерная масса: ?

Радиус: 0.5 км, 0.000078 земного

Площадь поверхности: 3 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

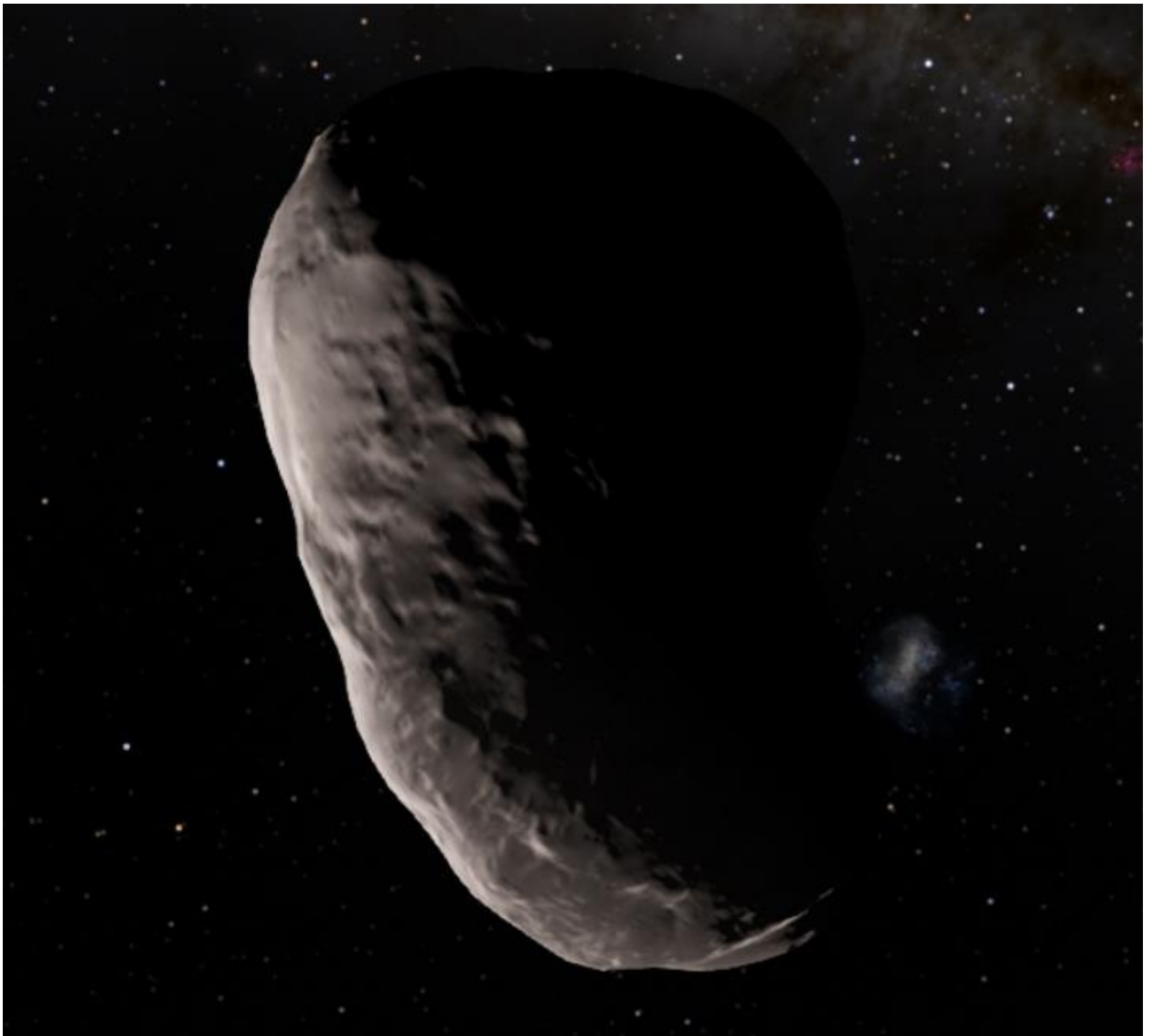
Примерная средняя плотность: 2.6 г/см³, 0.471 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 533.3 дня

Продолжительность суток: ?

S/2003 J 12. Был обнаружен четырьмя астрономами в 2003 и пока не получил официального названия. Вращается в 17 800 000 км от Юпитера.



Примерная масса: $1.4 \cdot 10^{12}$ кг, 0.0000000000000236 земной

Радиус: 0.5 км, 0.000078 земного

Площадь поверхности: 3 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

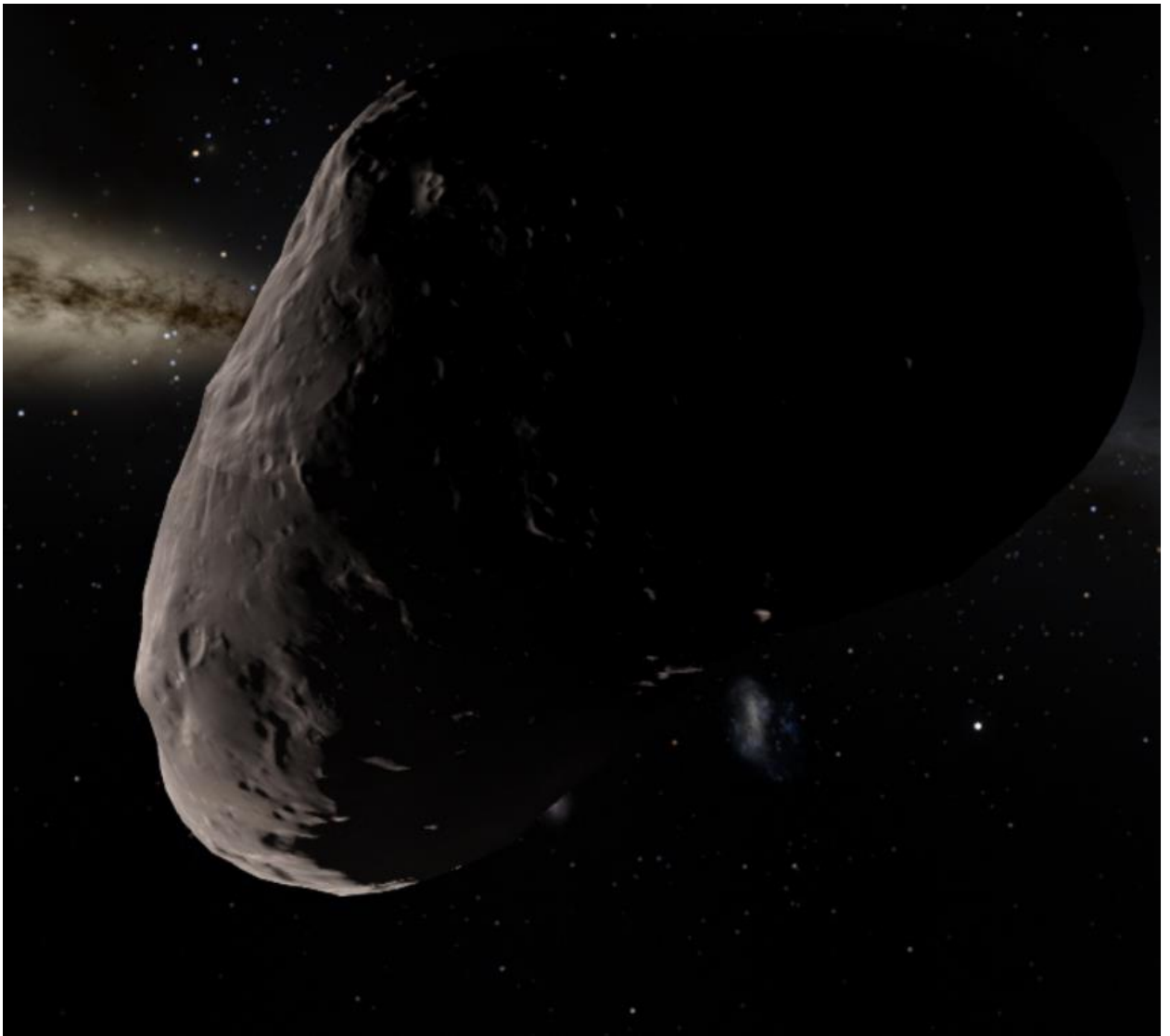
Примерная средняя плотность: 2.6 г/см³, 0.471 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 489.7 дня

Продолжительность суток: ?

S/2010 J 2. Был открыт астрономом при помощи 3.6 метрового телескопа в 2010 году и по сей день не получил официального названия. Спутник находится на расстоянии около 20 000 000 км.



Примерная масса: ?

Радиус: 0.5 км, 0.000078 земного

Площадь поверхности: 3 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

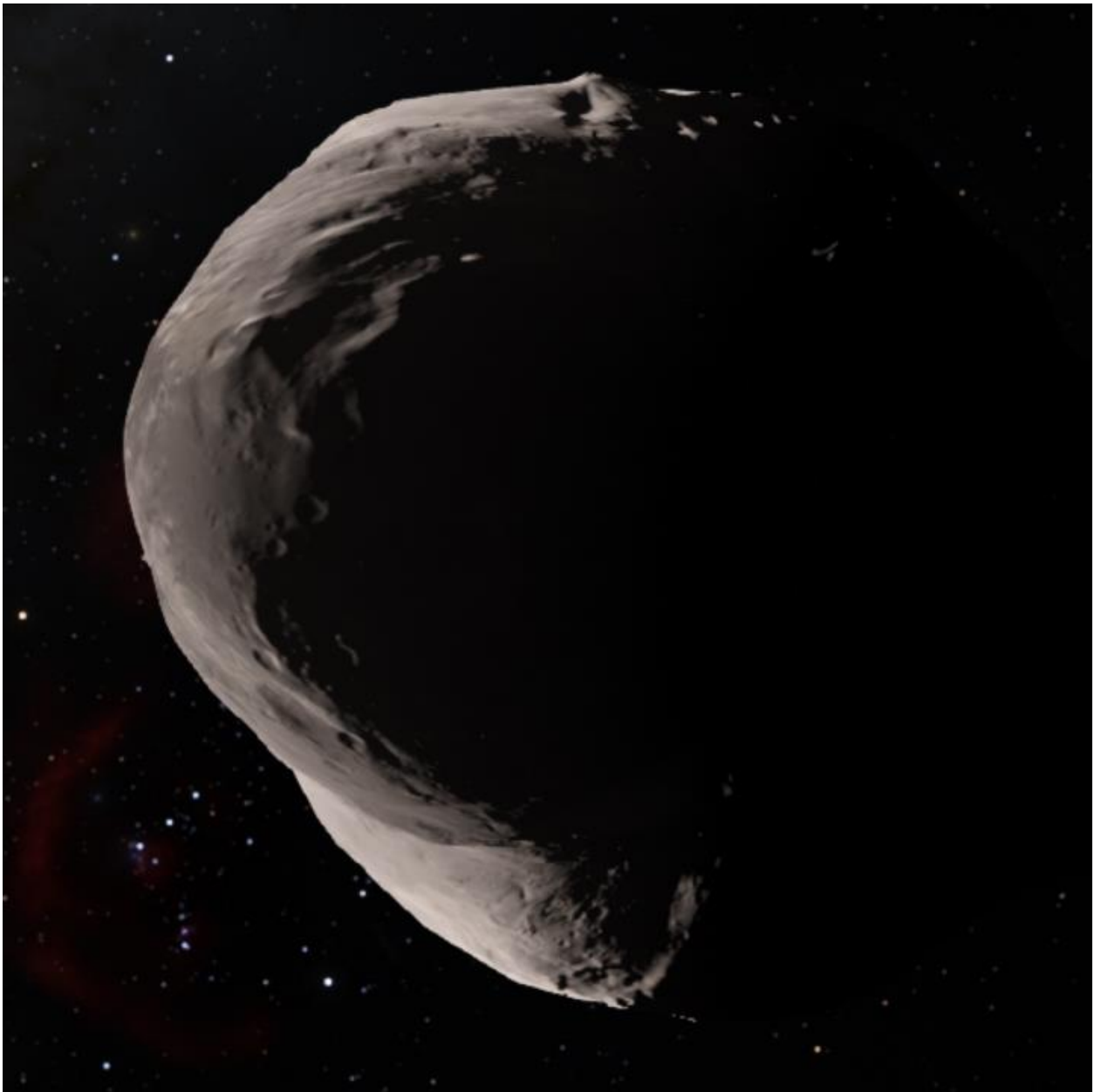
Примерная средняя плотность: 2.6 г/см³, 0.471 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 588.1 дня

Продолжительность суток: ?

S/2016 J 1. Был открыт в 2016 году астрономом Скоттом Шеппардом, однако об открытии было заявлено спустя год. Пока не получил официального названия и вращается вокруг Юпитера в 20 600 000 км.



Примерная масса: ?

Радиус: 0.5 км, 0.000078 земного

Площадь поверхности: 3 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

Примерная средняя плотность: 2.6 г/см³, 0.471 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 603.83 дня

Продолжительность суток: ?

S/2017 J 8. Открытие было сделано на снимках 2017 года, об открытии заявили спустя год. Открытие признали, спутник получил постоянный номер, однако официальное название на данный момент отсутствует. Спутник вращается в 23 000 000 км от поверхности Юпитера.



Примерная масса: ?

Радиус: 1 км, 0.000156 земного

Площадь поверхности: 12 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

Примерная средняя плотность: 2.6 г/см³, 0.471 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 720.73 дня

Продолжительность суток: ?

S/2011 J 2. Был открыт в 2011 году с помощью 6.5 метрового телескопа. Объявление об открытии случилось через несколько месяцев. Вращается на среднем расстоянии в 23 200 000 км.



Примерная масса: $1.5 \cdot 10^{13}$ кг, 0.00000000000025 земной

Радиус: 1 км, 0.000156 земного

Площадь поверхности: 12 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

Примерная средняя плотность: 2.6 г/см^3 , 0.471 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 726.8 дня

Продолжительность суток: ?

S/2003 J 9. Был обнаружен в 2003 году группой астрономов и на данный момент также не получил официального названия. Вращается в 22 500 000 км от газового гиганта.



Примерная масса: $1.4 \cdot 10^{12}$ кг, 0.0000000000000236 земной

Радиус: 0.5 км, 0.000078 земного

Площадь поверхности: 3 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

Примерная средняя плотность: 2.6 г/см³, 0.471 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 683 дня

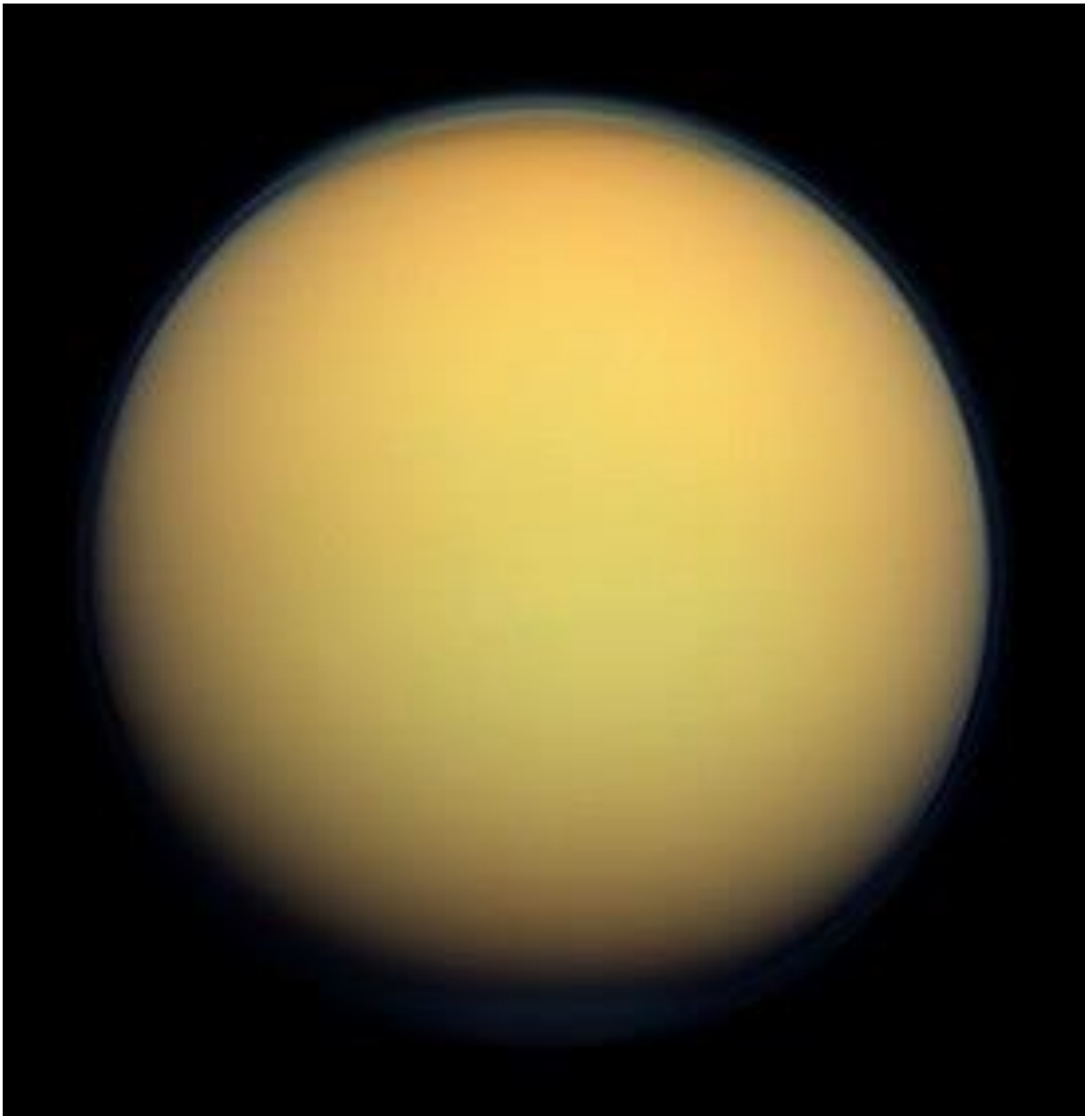
Продолжительность суток: ?

Титан. Один из самых удивительных миров в Солнечной системе. Является единственным помимо Земли местом, где текут реки и плещутся озёра, а атмосфера почти не ядовита для человека.

Озёра, реки и моря на этом удивительном спутнике состоят из метана и этана. Атмосфера на 98.4 процента состоит из азота, на втором же месте находится метан, и занимает 1.6 процента атмосферы. На Титане всего лишь в два раза холоднее, чем в Антарктиде, температура здесь по всей поверхности составляет -179.5 градуса. В этом чудном мире нет сильных ветров, большую часть времени штиль, а холод распределен равномерно по всему спутнику.

Даже несмотря на такой холод, учёные верят и предполагают, что на Титане есть жизнь хотя бы в микробном облиии. Также этот спутник интересен тем, что у него есть предполагаемый подповерхностный океан, который сравним с Земным, однако учёные допускают, что данный океан слишком солёный для возникновения в нём жизни, но и это исключать не стоит. На Титане действуют вулканы, которые извергаются водно-аммиачной смесью с примесью углеводородов – криовулканы. Их точное количество неизвестно, однако само их наличие уже впечатляет. Удивительный мир, который находится с нами по соседству. Мир, в котором плещутся метановые моря и озёра, а также идут метановые дожди. Мир, который будет благоприятен для человека, если тот оденется очень тепло и наденет кислородную маску. Какие же на него были и будут миссии?

Первой миссией был КА «Кассини-Гюйгенс», названный в честь первооткрывателя Титана. С помощью него была получена первая фотография с поверхности спутника. Следующая миссия будет запущена в 2026 году и называется «Dragonfly». Это будет винтокрылый спускаемый аппарат для исследования иного мира!



Масса: $1.3452 \cdot 10^{23}$ кг, 0.022 земной

Радиус: 2576 км, 0.404 земного

Площадь поверхности: 83 000 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 1.352 м/с²

Средняя плотность: 1.8798 г/см³, 0.341 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 15.945 дня

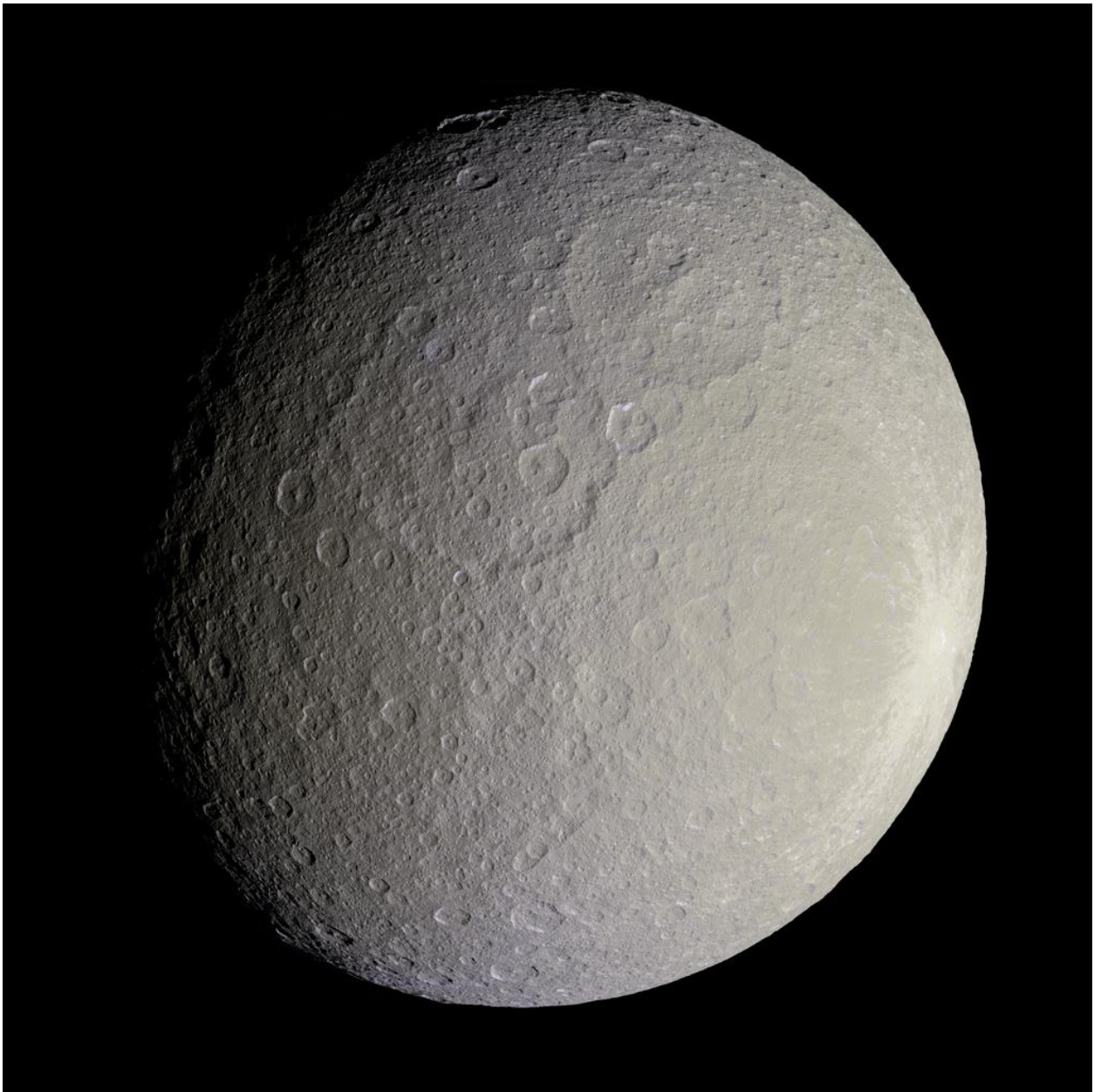
Продолжительность суток: 15.945 дня

Рея. Второй по размерам спутник Сатурна, открытый в 1672 году. Так как движение вокруг оси синхронизировано с вращением вокруг планеты, спутник повёрнут к планете одной стороной, как и в случае с Луной.

Ведущее полушарие спутника сильно кратерировано. По состоянию на 2022 год, на Рее имеют название 128 кратеров. Каменные породы составляют менее одной трети этого ледяного мира, площадь которого можно сравнить с площадью Австралии. Средняя температура на спутнике составляет -200 градусов, а атмосфера сильно разрежена и состоит на 70% из кислорода и на 30% из углекислого газа. Самое необычное то, что у Реи может быть узкая система колец. Если это подтвердится, то Рея станет первым спутником, у которого обнаружили кольца.

Впервые снимки интересного мира были сделаны в 1980-1981 годах аппаратами «Вояджер-1», «Вояджер-2». Позже этот спутник изучал аппарат «Кассини» В 2005, 2007, 2010 и 2013 году. Миссии на Рею в ближайшее время не планируются.

Удивительный мир, у которого могут быть кольца, обращающийся вокруг газового гиганта!



Масса: $2.306518 \cdot 10^{21}$ кг, 0.00038 земной

Радиус: 763.8, 0.119 земного

Площадь поверхности: 7 337 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.264 м/с²

Средняя плотность: 1.236 г/см³, 0.224 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 4.518212 дня

Продолжительность суток: 4.518212 дня

Япет. Самый далёкий от Сатурна из всех его крупных спутников. Двуликий мир был открыт в 1671 году. Почему двуликий? Потому что одна сторона его черна как уголь, а вторая сторона бела как снег и соперничает по альбедо со спутником Юпитера – Европой. Тёмная сторона отражает в 15 раз меньше света, чем светлая.

Другая достопримечательность и уникальность этого мира – горный хребет, который выше любой горы на Земле, а протяжённость его сравнима с диаметром спутника. Япет почти весь состоит из ледяного льда, имея маленькую плотность.

Астрономы на протяжении сотен лет думали над разгадкой двуликости ледяного мира, и спустя 3 сотни лет они наконец-то нашли ответ на неё. Вероятно, Япет стал такого окраса из-за кометы, захваченной Сатурном, обломки с пылью которой оседали на поверхности спутника. Однако есть ещё множество нерешенных загадок, который таит этот спутник. Например - образование высокого хребта.

Первые фотографии Япета были получены в 1980 году «Вояджером-1». Однако намного больше информации открыл «Кассини», который изучал спутники Сатурна на протяжении 13 лет. Ближайшие миссии на загадочный спутник, к сожалению, не запланированы.



Масса: $1.805635 \cdot 10^{21}$ кг, 0.0003 земной

Радиус: 734.5 км, 0.115 земного

Площадь поверхности: 6 700 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.223 м/с²

Средняя плотность: 1.088 г/см³, 0.2 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 79.3215 дня

Продолжительность суток: 79.3215 дня

Диона. Четвёртый по величине спутник Сатурна. По снимку можно увидеть, что Диона очень похожа со вторым спутником – Реей.

Спутник преимущественно состоит из водяного льда с достаточной примесью каменных пород. Температура на нём составляет -186 градусов, а атмосфера сильно разряжена и состоит из следов кислорода. На Дионе есть слабо и сильно кратерированные области. Интересно то, что специалисты из реактивной лаборатории НАСА предположили, что под поверхностью спутника, скорее всего, существует глобальный океан.

На обратной стороне Дионы есть ледяные утёсы, которые впервые обнаружил «Вояджер-1», а «Кассини» сфотографировал их в высоком разрешении и уточнил их происхождение. Много лет назад Диона была тектонически активна, в тот момент эти утёсы и образовались.

Изрытая кратерами ледяная поверхность спутника имеет не мало следов столкновения. Так, есть кратеры, диаметр которых более 100 километров. Кратеров, размером 30 км и меньше - очень много.

Спутник был впервые запечатлен космическими аппаратами «Вояджер-1» и «Вояджер-2». Спустя время, Диона была исследована 5 раз космическим аппаратом «Кассини». Самый близкий пролёт вокруг спутника был осуществлён 17 августа 2015 года на высоте в 474 километра, что чуть немногим выше МКС.



Масса: $1.095\,452 \cdot 10^{21}$ кг, 0.00018 земной

Радиус: 561.4 км, 0.088 земного

Площадь поверхности: 3 964 776 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.232 м/с²

Средняя плотность: 1.478 г/см³, 0.268 земной

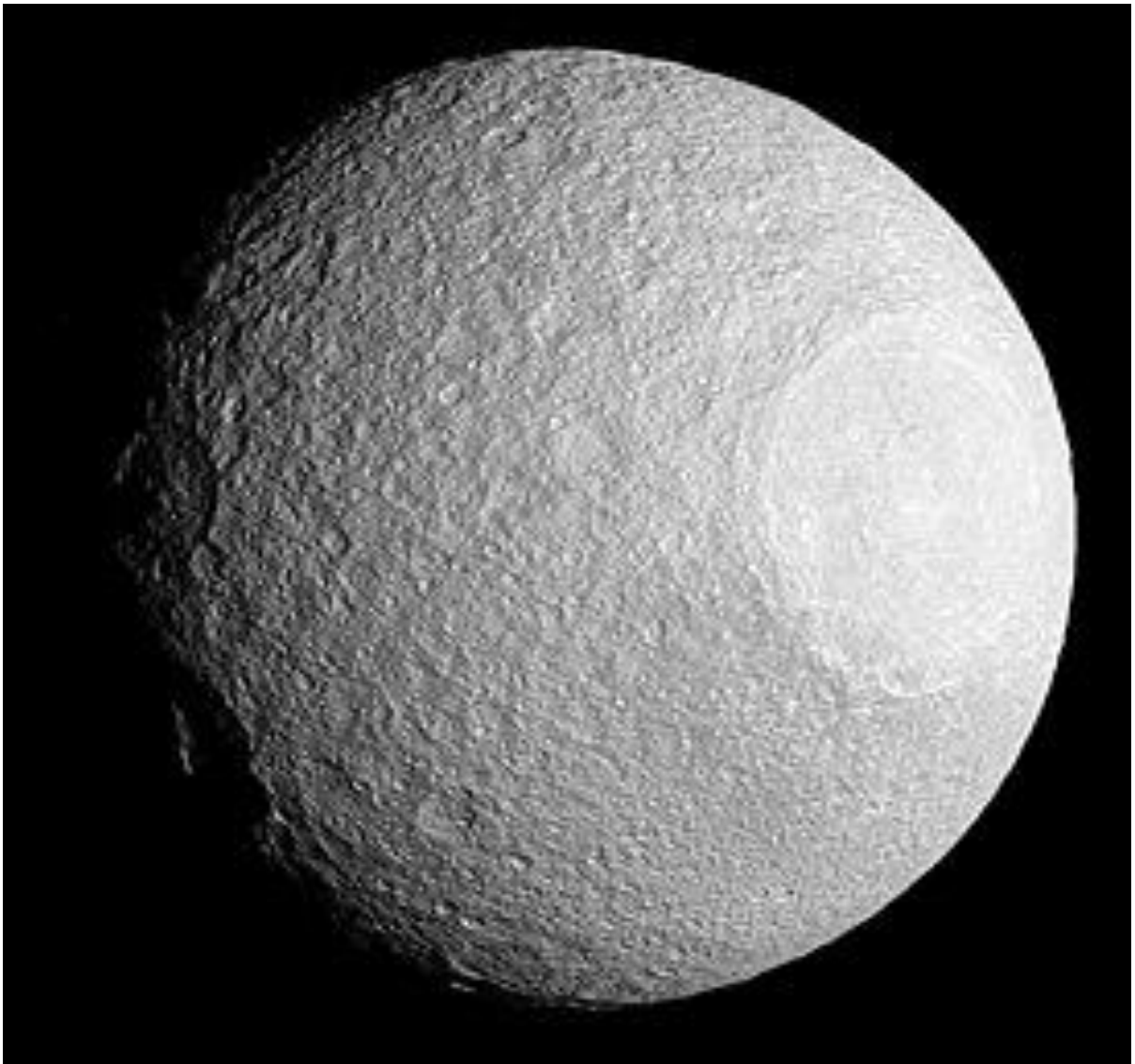
Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 2.736915 дня

Продолжительность суток: 2.736915 дня

Тефия. Мир, открытый в 1684 году, поверхность которого украшает множество кратеров, а самый большой из них простирается на 450 километров. Мир, вдоль окружности которого тянется каньон длиной более 2000 километров, а шириной – 100 километров.

Спутник был исследован сначала космическим аппаратом «Пионер-11» в 1979 году, затем «Вояджером-1» в 1980, «Вояджером-2» в 1981 и космическим зондом «Кассини», который исследовал Тефию в разные периоды с 2004 по 2017 год. История исследования спутника довольно богатая. Тефия является 16-тым по размеру спутником в Солнечной системе. Поверхность ледяного мира является одной из самых светлых в Солнечной системе в видимом спектре. На поверхности Тефии известна одна небольшая гора, высота которой равняется 185 метрам. Каньонов на данный момент установлено два – Каньон Итака, длина которого равна 2000 километров, второй же – Каньон Огигия, простилающийся на 120 километров. Также установлено не менее 50 кратеров с именами, 8 из которых имеют диаметр более 100 км, а самый маленький из 50 кратеров имеет диаметр в 11 км. Предполагается, что самый большой каньон сформировался из-за застывания некогда существовавшего подземного океана, в результате чего поверхность растрескалась. Возраст Тефии сравним с возрастом Солнечной системы и составляет порядка 4.56 миллиарда лет. Из всех спутников Сатурна, Тефия была наиболее подробно заснята Вояджерами.



Масса: $6.17449 \cdot 10^{20}$ кг, 0.0001 земной

Радиус: 531.1 км, 0.083 земного

Площадь поверхности: $\sim 3\,500\,000$ км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.146 м/с²

Средняя плотность: 0.984 г/см³, 0.178 земной

Наклон оси: 0°

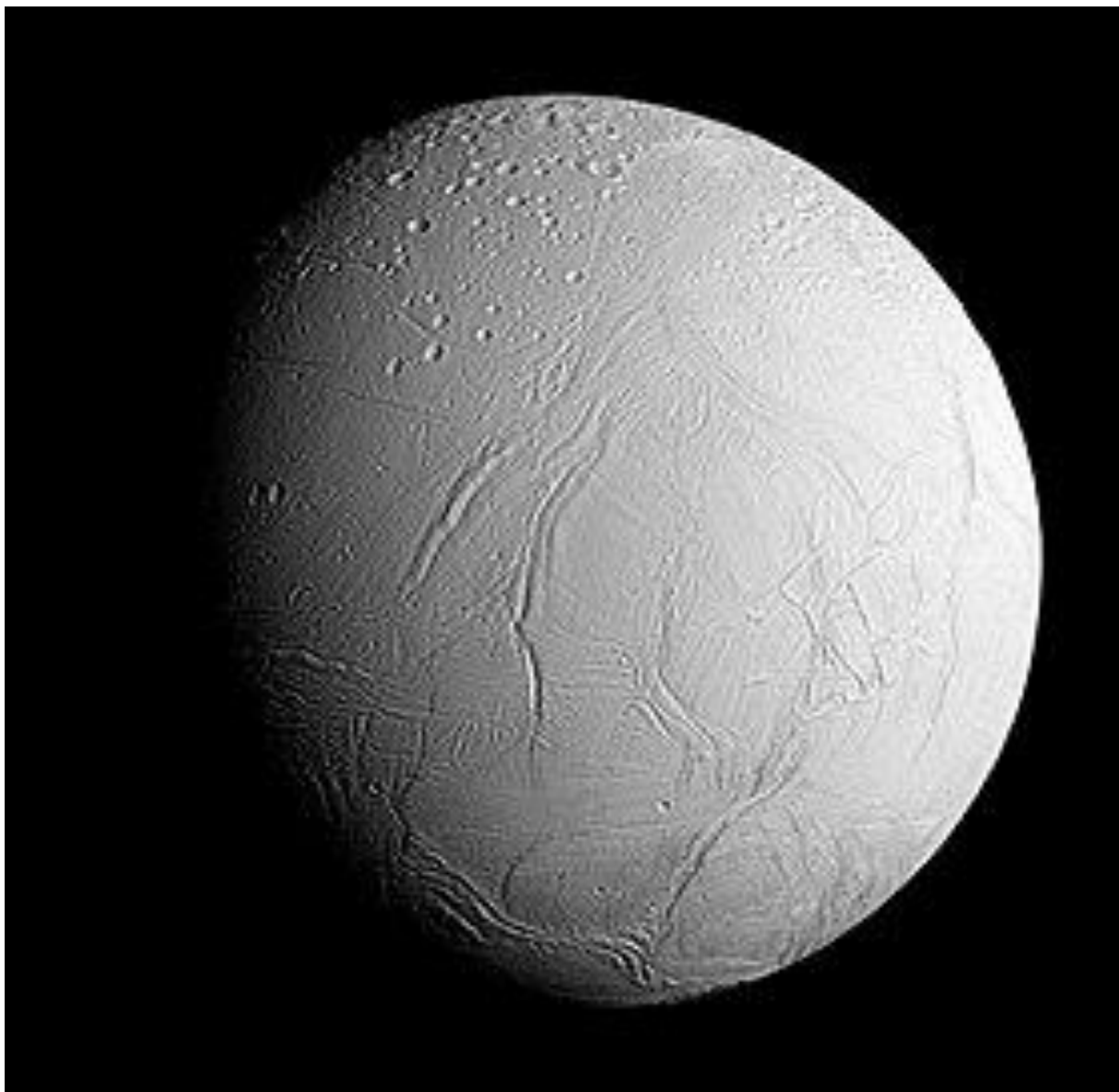
Продолжительность года (период обращения): 1.887802 дня

Продолжительность суток: 1.887802 дня

Энцелад. Мир, который был открыт в 1789 году при помощи 1.2 метрового телескопа, по праву является третьим/вторым кандидатом на наличие жизни после Европы и Титана.

Первым, кто вблизи исследовал этот мир, были космические зонды миссии «Вояджер». «Вояджер-1» стал первым аппаратом, пролетевшим мимо Энцелада в 1980 году. Однако из-за того, что расстояние между аппаратом и спутником было 200 тысяч километров, изображение получилось очень плохое. Позже, в начале 21-го века зонд «Кассини» приблизился к Энцеладу сравнимо близко и собрал данные, пролетев сквозь струи гейзеров спутника, которые указывают на наличие под поверхностью океана. Позже учёные пришли к этому выводу и оказалось, что океан солёный. Открытия «Кассини» стимулировали разработки новых проектов по изучению спутников Сатурна и поиску на них жизни. Так, НАСА и ESA готовят проект по изучению миров Сатурна, который называется Titan Saturn System Mission (TSSM), где помимо Титана будут исследовать и Энцелад. Данная миссия предполагает пролететь через выбросы криовулканов спутника.

Подповерхностный океан имеет глубину приблизительно в 10 километров, а его площадь равна 80 000 км². В верхних слоях океана температура равна приблизительно -45 градусам, и по мере углубления повышается, поэтому если углубиться, то температура будет комфортная - +1 градус. По некоторым оценкам, температура океана может превышать 90 градусов. На дне океана активничают горячие гейзеры. Толщина ледяного слоя над океаном равна 2 км. В составе выбрасываемого вещества из гейзеров господствует вода – 93%, затем азот – 4%, диоксид углерода – 3.2%, метан – 1.6%. К этому дивному спутнику планируется немало миссий.



Масса: $1.08022 \cdot 10^{20}$ кг, 0.000018 земной

Радиус: 252.1 км, 0.04 земного

Площадь поверхности: $\sim 800\,000 \text{ км}^2$

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.113 м/с^2

Средняя плотность: 1.609 г/см^3 , 0.29 земной

Наклон оси: 0°

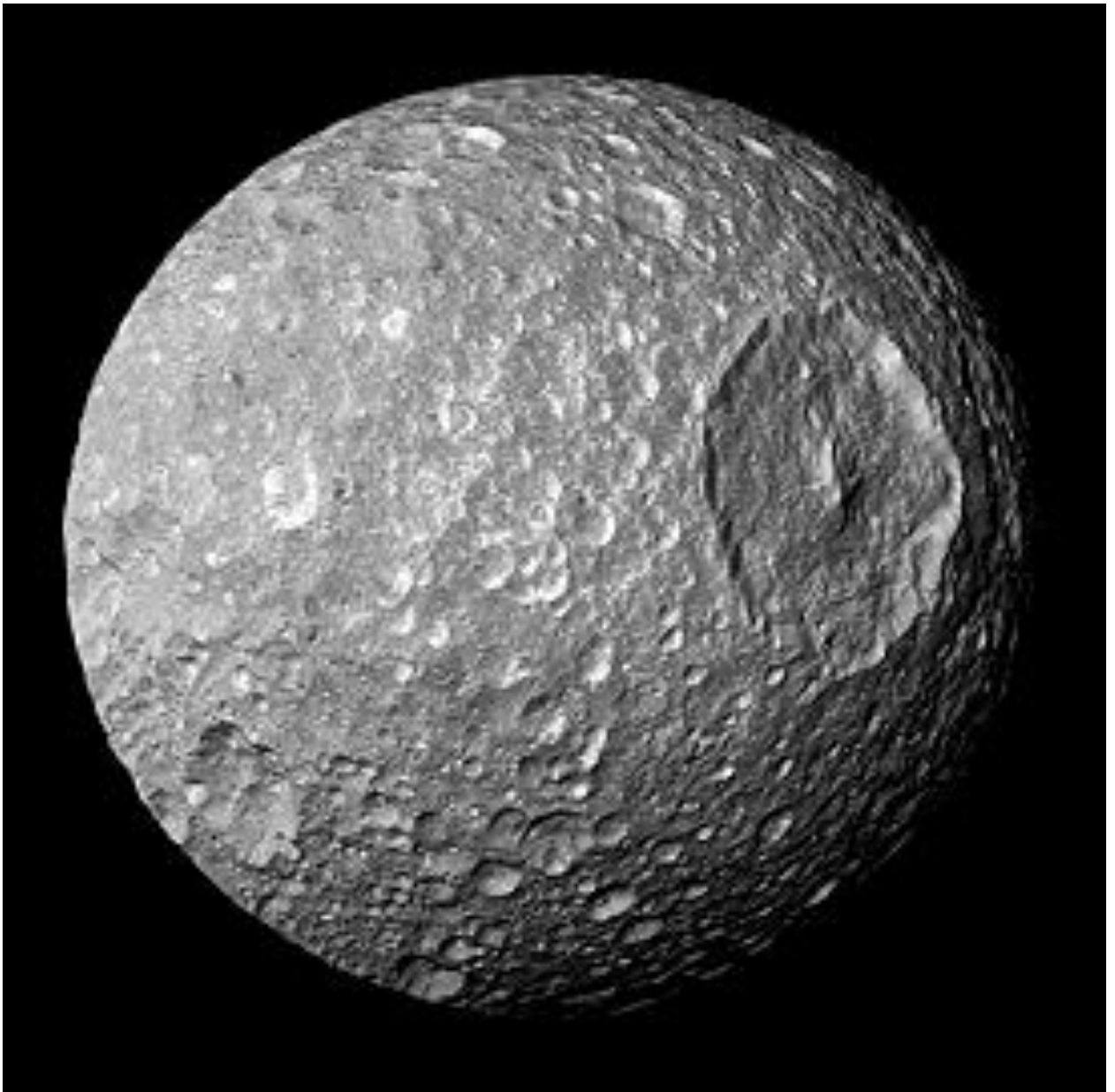
Продолжительность года (период обращения): 1.37021 дня

Продолжительность суток: 1.37021 дней

Мимас. Является самым маленьким телом, которое имеет шарообразное строение благодаря своей гравитации.

Спутник в основном состоит из водяного льда с небольшим содержанием камней. На 2022 год на поверхности спутника 42 объекта имеют названия. Из них – 35 кратеры, самый большой из них – Гершель, имеет диаметр почти в 140 км, а гора в его центре имеет высоту в 6 километров. Удар, который породил этот кратер чуть ли не расколол Мимас.

Также имеется одна цепочка кратеров, длиной 55 км. 6 каньонов, из которых два наиболее протяженных и оба имеют длину в 150 км. Спутник изучали довольно хорошо, и делали это 4 космических аппарата. Миссия «Вояджер», «Пионер-11» и «Кассини». Что же ещё интересного в этом мире?



Масса: $3.7493 \cdot 10^{19}$ кг, 0.0000063 земной

Радиус: 198.2 км, 0.0312 земного

Площадь поверхности: 495 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.064 м/с²

Средняя плотность: 1.1479 г/см³

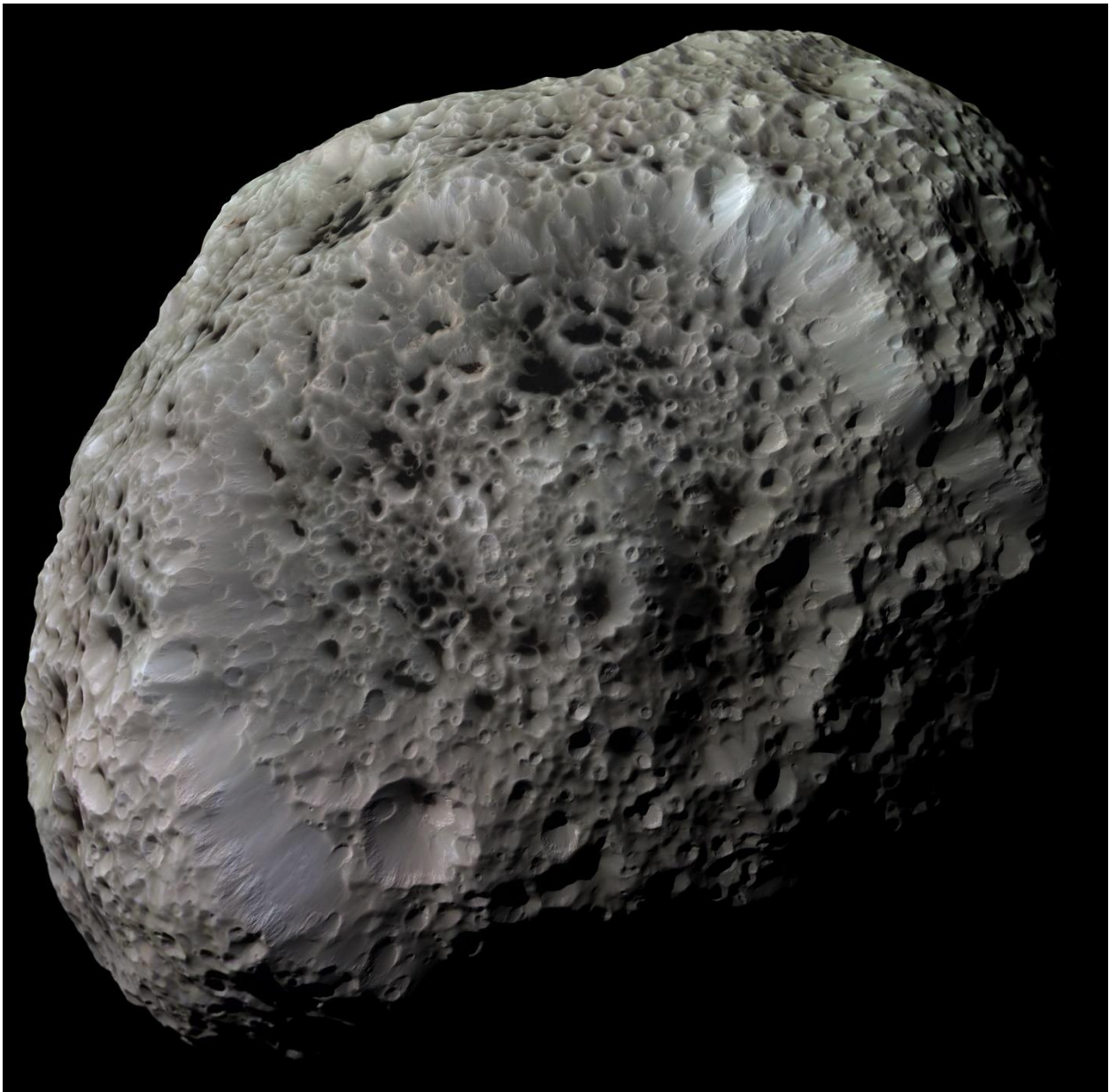
Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 0.942 дня

Продолжительность суток: 0.942 дня

Гиперион. Мир ледяных пещер, открытый в 1848 году. Вся поверхность спутника изрыта многочисленными кратерами. Спутник состоит на 60 процентов из льда с металлом и камнем, а на 40 процентов из пустоты. Эти пещеры послужат хорошим укрытием от радиации космоса. Интересно, как этими пещерами в будущем воспользуются люди?

«Вояджер-2» пролетал этот спутник в 1980-х годах, однако сфотографировал Гиперион издалека и странность не была отчётливо видна. Позже, в 2005 году «Кассини» сфотографировал спутник более чётко и близко, и тогда пористость мира была обнаружена. Последний пролёт «Кассини» вблизи спутника был в 2015 году.



Масса: $5.686 \cdot 10^{18}$ кг, 0.00000096 земной

Радиус: ~155 км, 0.024 земного

Площадь поверхности: 229 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.019 м/с²

Средняя плотность: 0.544 г/см³, 0.0986 земной

Наклон оси: изменчивый

Продолжительность года (период обращения): 21.276 дня

Продолжительность суток: хаотичный, в среднем 13 дней

Феба. Была открыта в 1899 году и названа в честь Фебы из древнегреческой мифологии. Этот мир является ретроградным, и он вращается по вытянутой, наклонной орбите. Предполагают, что спутник сформировался в поясе Койпера и был захвачен Сатурном. Феба является очень тёмным телом. На поверхности спутника было замечено содержание углекислого газа.



Масса: $8.292 \cdot 10^{18}$ кг, 0,000001398 земной

Радиус: 106.5 км, 0.0167 земного

Площадь поверхности: 142 500 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: ~ 0.044 м/с²

Средняя плотность: 1.638 г/см³, 0.297 земной

Наклон оси: 152.14°

Продолжительность года (период обращения): 550.564 дня

Продолжительность суток: 9 часов 16 минут

Янус. Был открыт относительно недавно – в 1966 году. Официальное имя спутник получил только спустя 17 лет в честь бога из древнегреческой мифологии. Орбита Януса находится очень близко с орбитой другого спутника – Эпиметея, расстояния между ними составляет 50 км, поэтому примерно раз в 4 года они меняются орбитами.



Масса: $1.8975 \cdot 10^{18}$ кг, 0.00000032 земной

Радиус: 89.5 км, 0.014 земного

Площадь поверхности: 100 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.014 м/с²

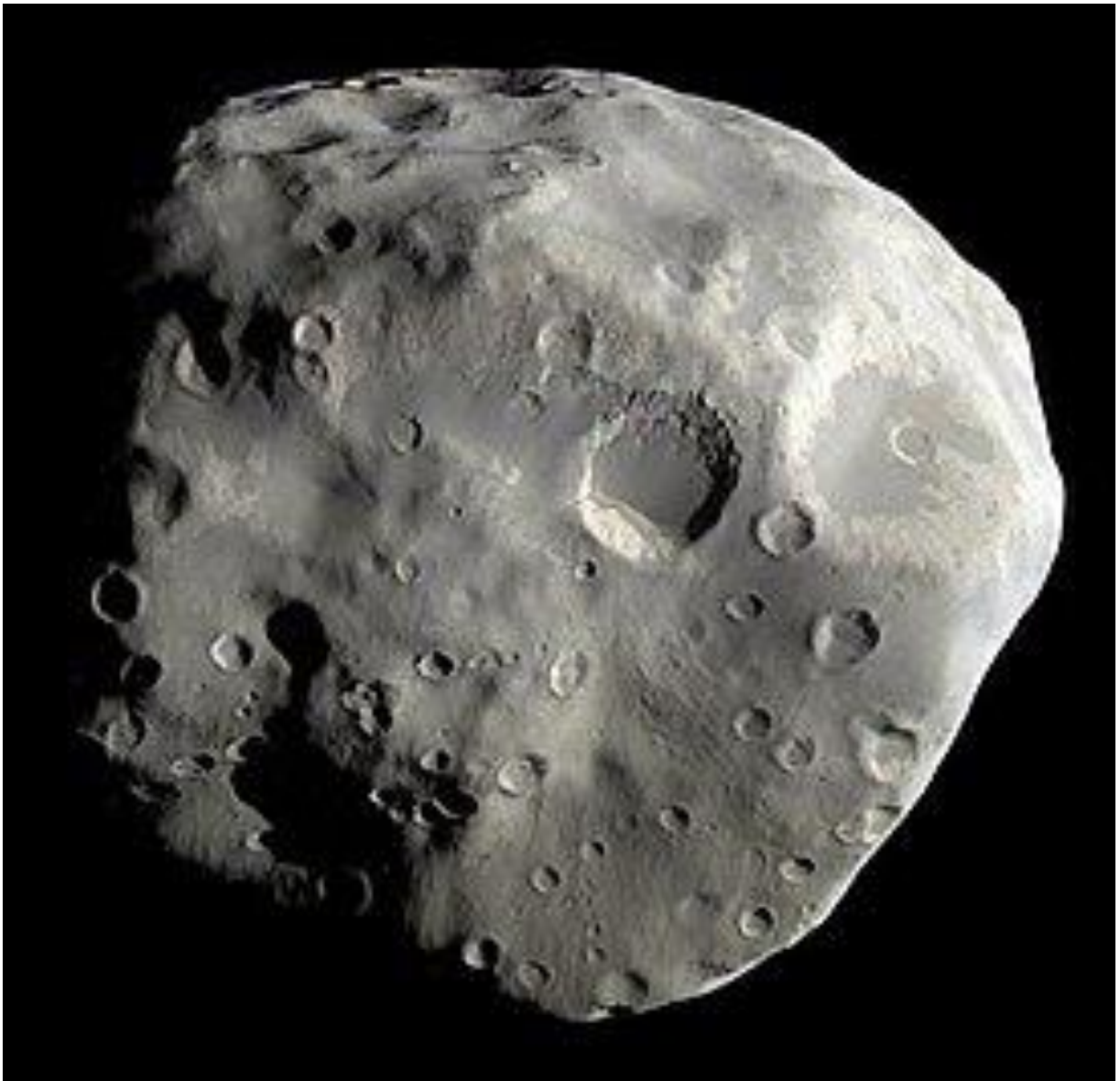
Средняя плотность: 0.63 г/см³

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 0.69466 дня

Продолжительность суток: 0.69466 дня

Эпиметей. Был открыт также в 1966 году. Спутник представляет собой пористое тело, состоящее из льда. Находится в 151 000 км от Сатурна.



Масса: $5.266 \cdot 10^{17}$ кг, 0.0000000888 земной

Радиус: 58.1 км, 0.0091 земного

Площадь поверхности: 42 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.0087 м/с²

Средняя плотность: 0.640 г/см³, 0.116 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 0.694333 дня

Продолжительность суток: 0.694333 дня

Прометей. Был обнаружен в 1980 году на фотографиях, полученных с «Вояджер-1». Спустя 5 лет получил официальное название в честь древнегреческого титана. Спутник находится в 139 000 км от поверхности планеты. Также является пористым телом.



Масса: $1.595 \cdot 10^{17}$ кг, 0.0000000269 земной

Радиус: 43.1 км², 0.0068 земного

Площадь поверхности: 31 500 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.004 м/с²

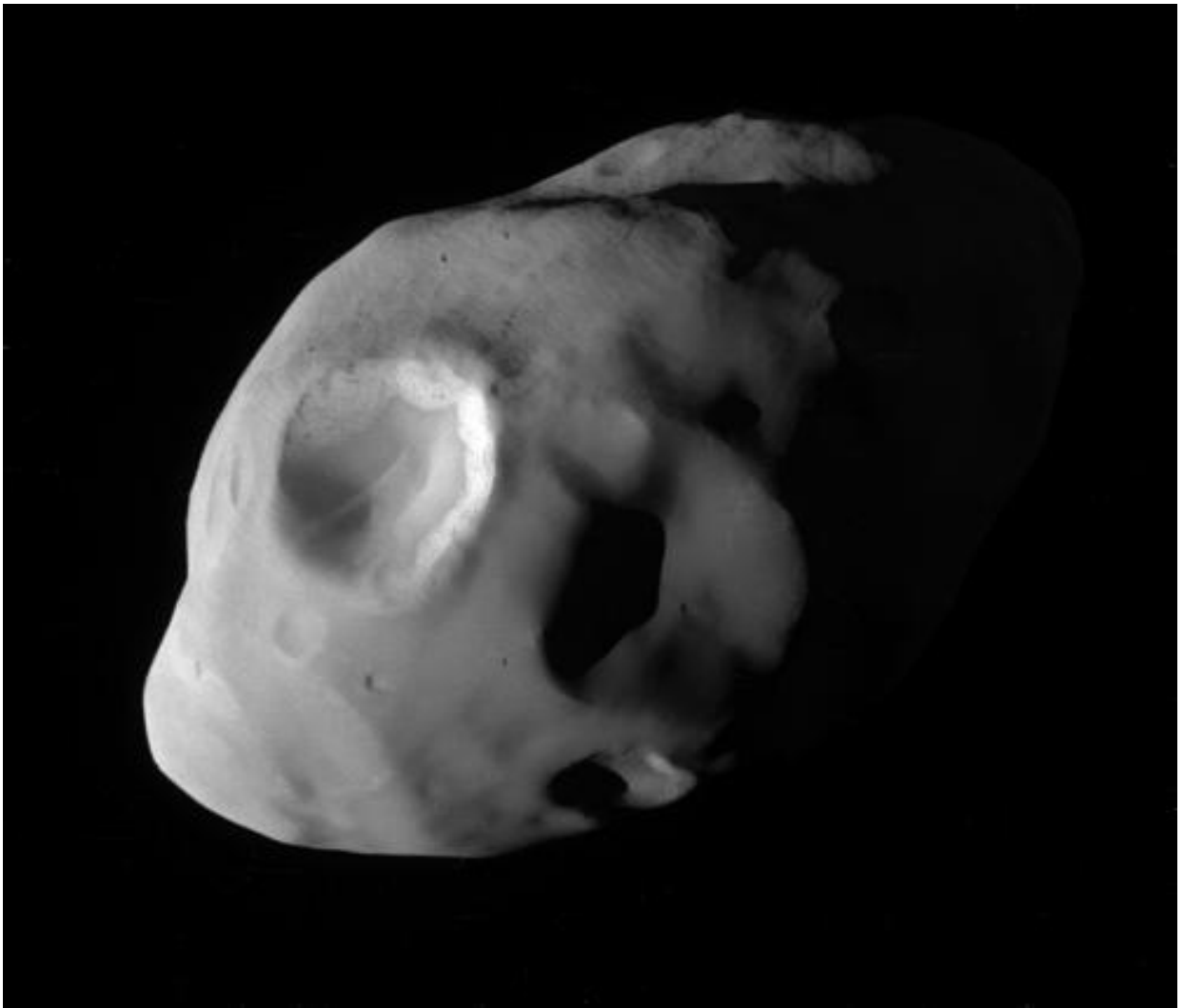
Средняя плотность: 0.640 г/см³, 0.116 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 0.61299 дня

Продолжительность суток: 0.61299 дня

Пандора. Также была обнаружена в 1980 году на снимке, сделанным «Вояджером-1». Спустя 5 лет получила официальное название в честь древнегреческого персонажа. Вращается спутник на расстоянии в 141 700 км от планеты. Является пористым ледяным телом.



Масса: $1.371 \cdot 10^{17}$ кг, 0.000000023 земной

Радиус: 40.7 км, 0.0064 земного

Площадь поверхности: $\sim 20\,000$ км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.004 м/с²

Средняя плотность: 0.5 г/см³, 0.9 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 0.6285 дня

Продолжительность суток: 0.6285 дня

Сиарнак. Был открыт в 2000 году астрономами и назван в честь великана из эскимосской мифологии. Вращается в 18 миллионов километров от Сатурна.



Масса: $3.9 \cdot 10^{16}$ кг, 0.000000006579 земной

Радиус: 20 км, 0.003 земного

Площадь поверхности: 5 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: ~ 0.004 м/с²

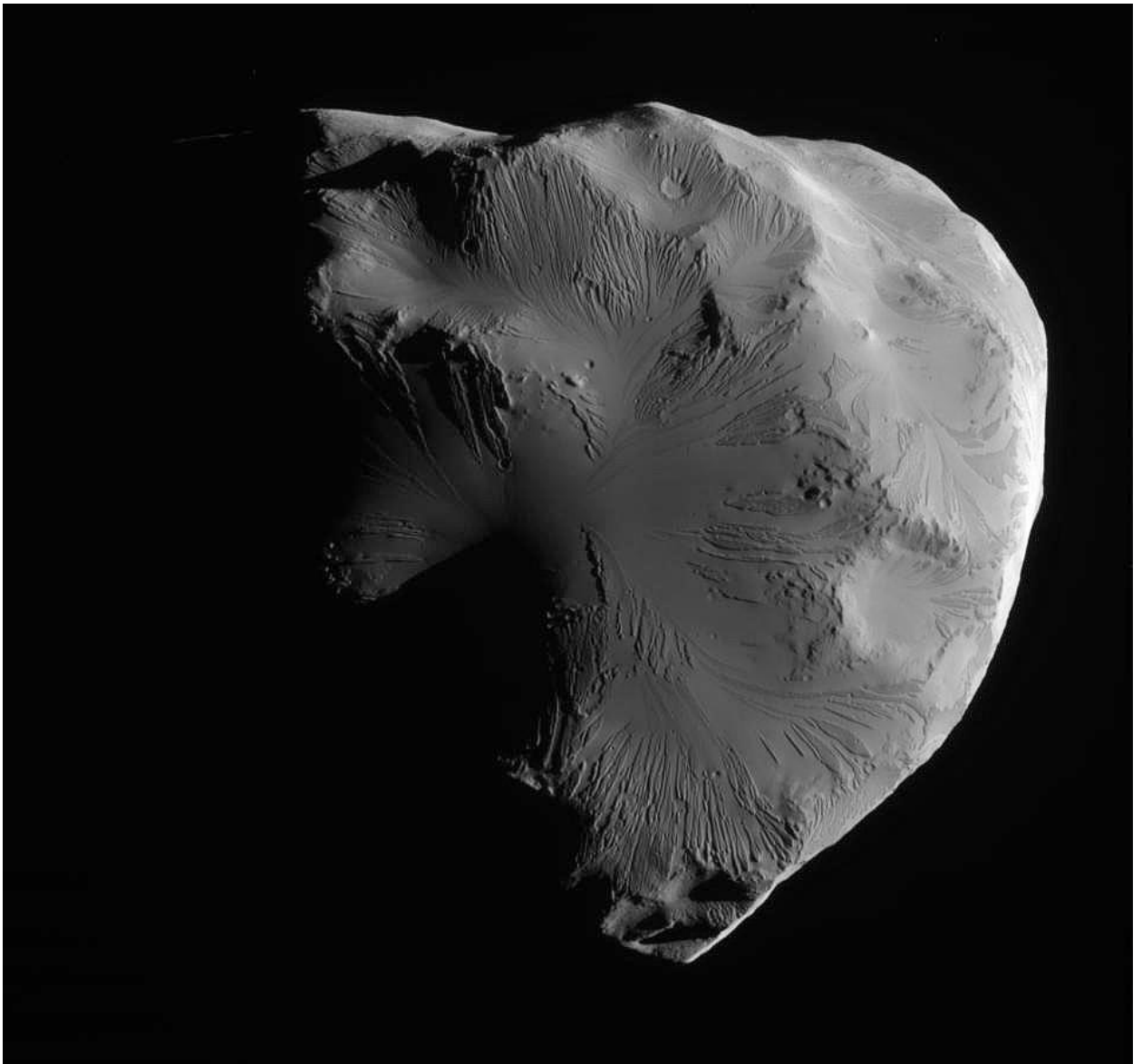
Средняя плотность: 2.3 г/см³, 0.418 земной

Наклон оси: 48°

Продолжительность года (период обращения): 895.5 дня

Продолжительность суток: ?

Елена. Спутник был открыт в 1980 году двумя французскими астрономами. Спустя 8 лет получил своё официальное название.



Масса: $8 \cdot 10^{17}$ кг, 0.000000135 земной

Радиус: 17.6 км, 0.00277 земного

Площадь поверхности: 3890 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.002 м/с²

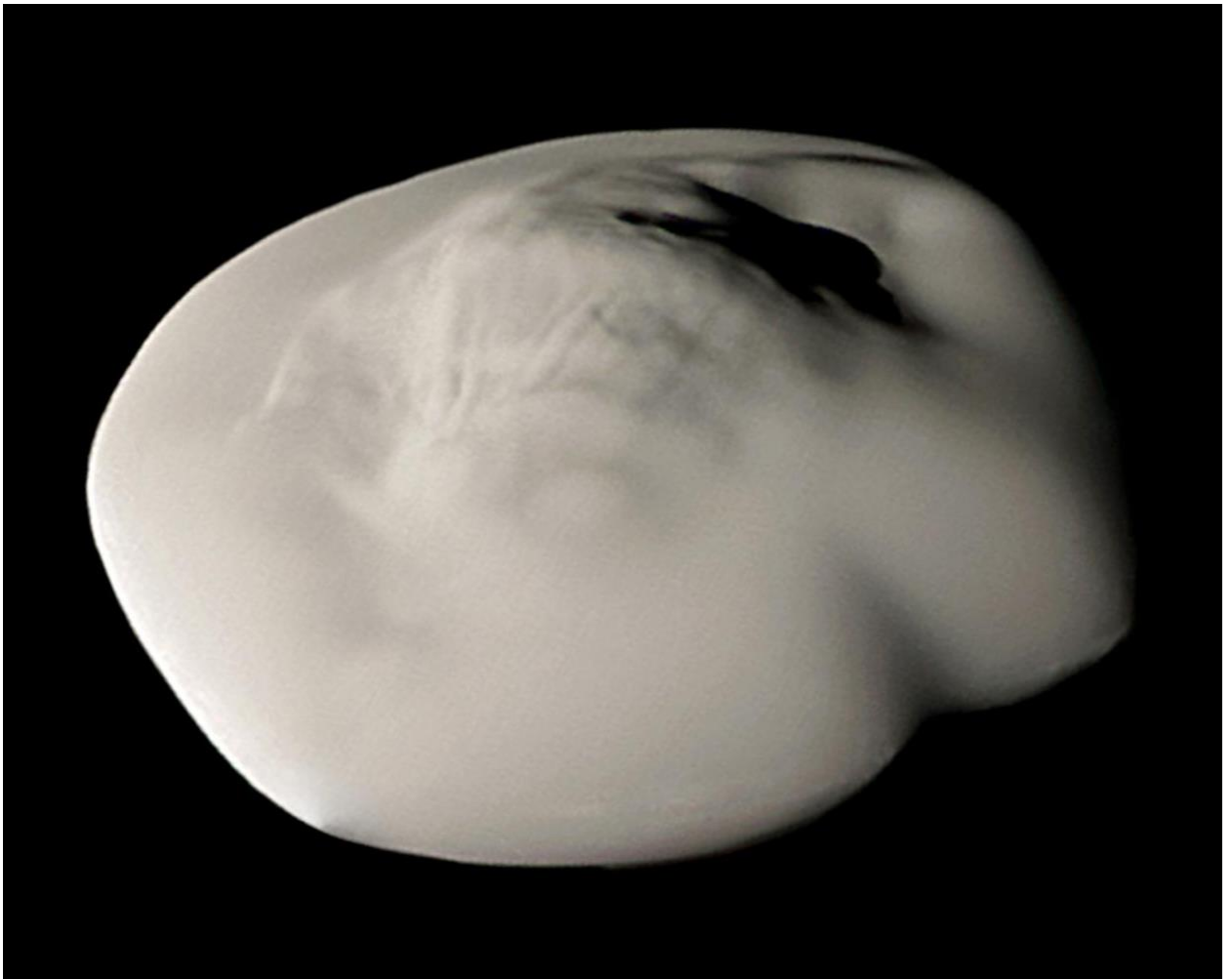
Средняя плотность: 0.5 г/см³, 0.9 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 2.7369 дня

Продолжительность суток: 2.7369 дня

Атлас. Был обнаружен в 1980 году, а в 1983 году получил официальное название в честь титана Атласа из древнегреческой мифологии. Имеет форму неправильного пельменя или летающей тарелки.



Масса: $6.6 \cdot 10^{15}$ кг, 0.0000000011 земной

Радиус: 15.1 км, 0.00237 земного

Площадь поверхности: 2820 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.005 м/с^2

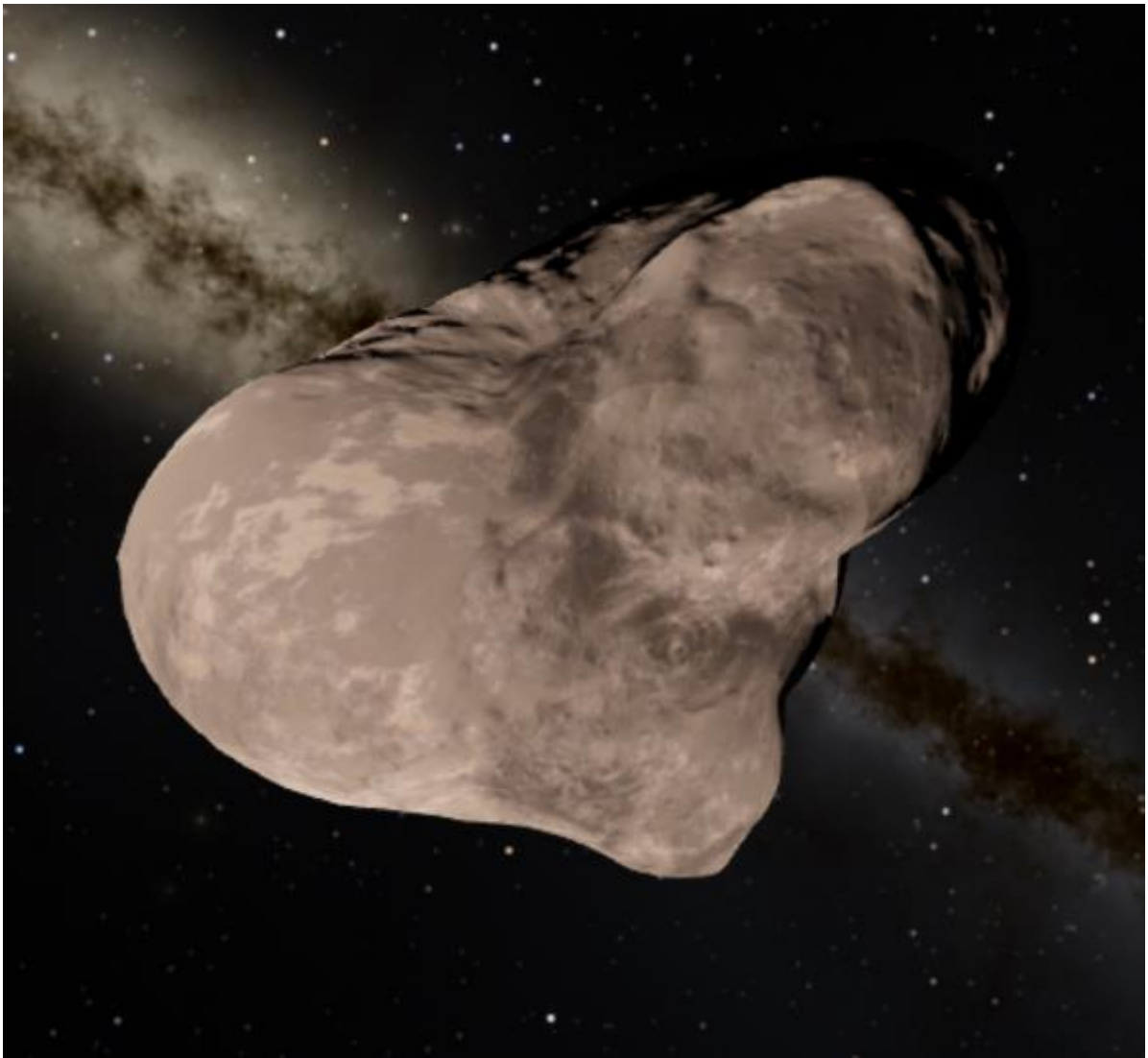
Средняя плотность: 0.46 г/см^3 , 0.084 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 0.60169 дня

Продолжительность суток: 0.60169 дня

Альбиорикс. Был открыт в 2000 году. Позже получил официальное название в честь божества кельтской мифологии.



Масса: $2.1 \cdot 10^{16}$ кг, 0.00000000354 земной

Радиус: 16 км, 0.0025 земного

Площадь поверхности: 3200 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.005 м/с^2

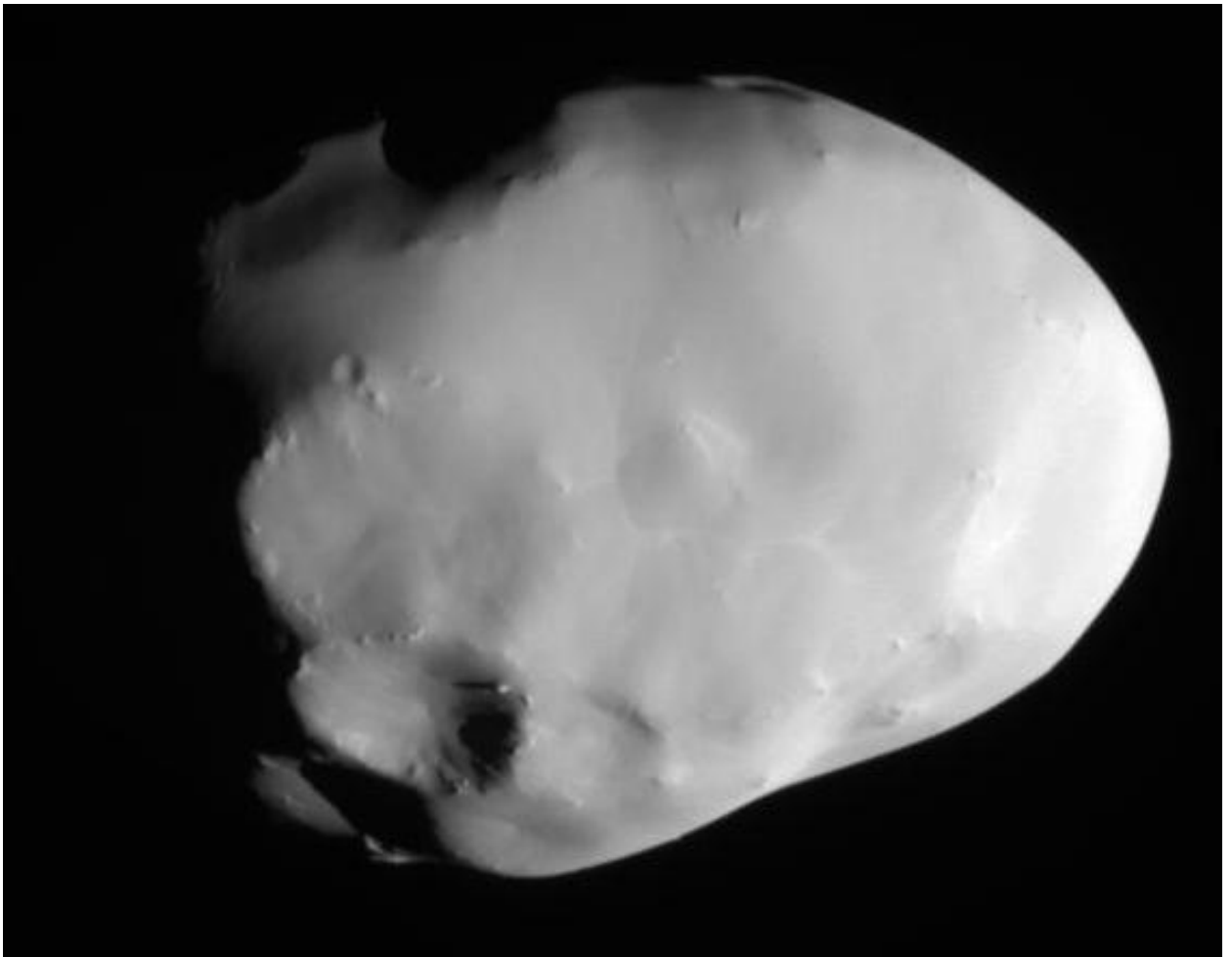
Средняя плотность: 2.3 г/см^3 , 0.418 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 784.226 дня

Продолжительность суток: 13.3 часа

Телесто. Маленький спутник Сатурна, открытый в 1980 году. Поверхность Телесто покрыта значительным слоем ледяного материала, который сглаживает очертания некрупных кратеров.



Масса: $4 \cdot 10^{15}$ кг, 0.0000000000675 земной

Радиус: 12.4 км, 0.00194 земного

Площадь поверхности: 1900 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.002 м/с^2

Средняя плотность: 1 г/см^3 , 0.18 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 1.887 дня

Продолжительность суток: 1.887 дня

Палиак. Маленький мир был открыт в 2000 году, а спустя 3 года получил официальное название в честь великана Палиака в эскимосской мифологии. Находится на расстоянии в 15 000 000 км от планеты.



Масса: $8.2 \cdot 10^{15}$ кг, 0.00000000138 земной

Радиус: 11 км, 0.0017 земного

Площадь поверхности: 1520 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.005 м/с^2

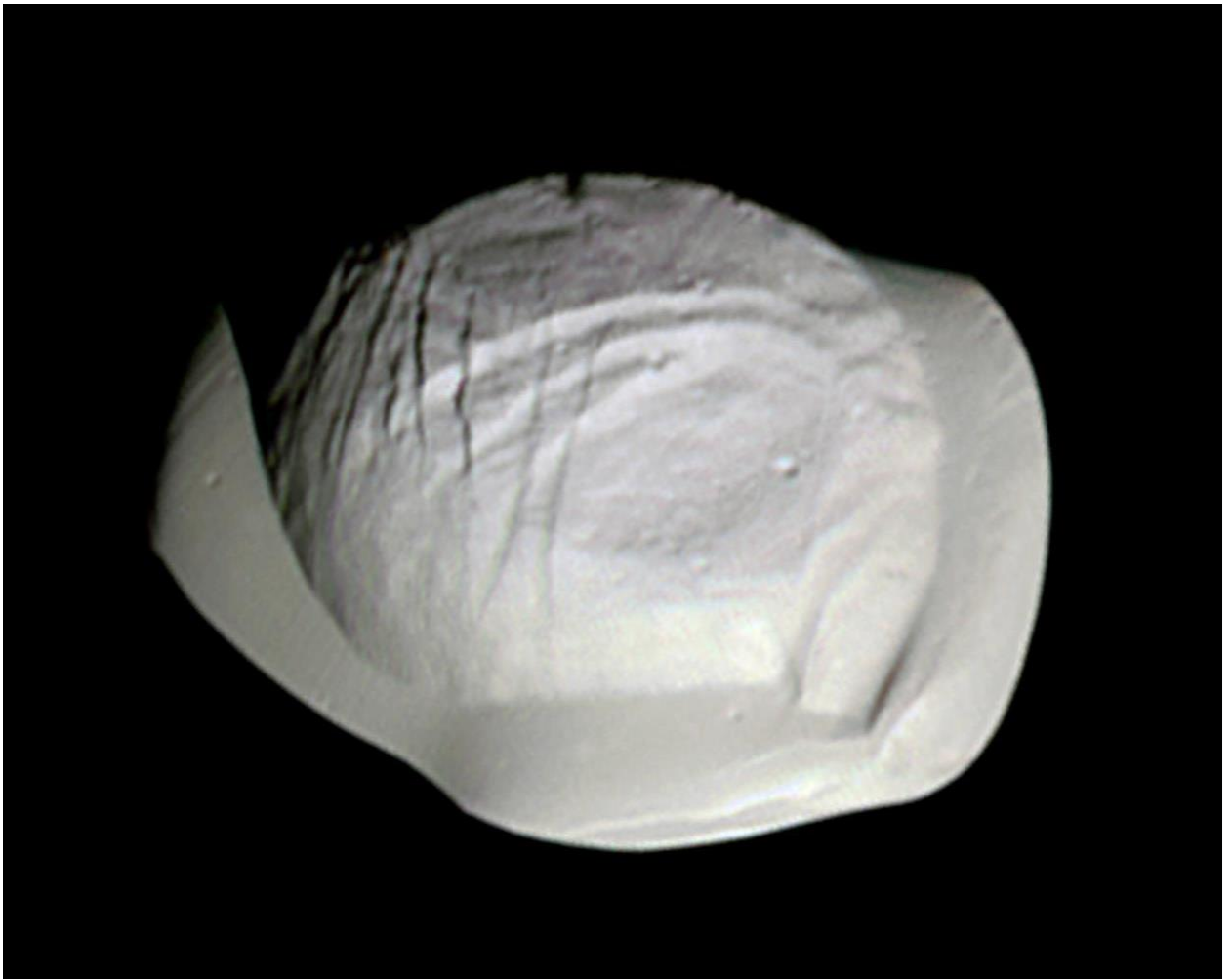
Средняя плотность: 2.3 г/см^3 , 0.418 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения):

Продолжительность суток: 686.95 дня

Пан. Был обнаружен в 1990 году при анализе снимков, который «Вояджер-2» сделал в 1981 году. Через один год спутник получил официальное название. По форме спутник напоминает пельмень или грецкий орех.



Масса: $4.92 \cdot 10^{15}$ кг, 0.000000000083 земной

Радиус: 14.1 км, 0.0022 земного

Площадь поверхности: 2500 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.005 м/с^2

Средняя плотность: 0.42 г/см^3 , 0.076 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 13.8 часа

Продолжительность суток: 13.8 часа

Калипсо. Был открыт в 1980 году четырьмя учёными вместе с другими спутниками. Вращается в том же направлении, что и Сатурн. Находится почти в 300 000 км от планеты.



Масса: $2 \cdot 10^{15}$ кг, 0.000000000042 земной

Радиус: 10.7 км, 0.0016 земного

Площадь поверхности: 1438 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

Средняя плотность: 0.5 г/см³, 0.9 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 1.887 дня

Продолжительность суток: 1.887 дня

Имир. Был открыт в 2000 году, а официальное название получил в 2003. Является самым большим спутником Сатурна среди тех, которые обращаются вокруг планеты более чем за 3 года.



Предполагаемая масса: $4.9 \cdot 10^{15}$ кг, 0.0000000000826 земной

Радиус: 9.5 км, 0.00149 земного

Площадь поверхности: 1 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.004 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см³, 0.418 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 3.6 года

Продолжительность суток: 11 часов 55 минут

Кивиок. Был открыт в 2000 году, а в 2003 году получил официальное название в честь великана Кивиока из эскимосской мифологии. Среднее расстояние от Сатурна до спутника составляет 11 000 000 км.



Предполагаемая масса: $3.3 \cdot 10^{16}$ кг, 0.00000000556 земной

Радиус: 8.5 км, 0.0013 земного

Площадь поверхности: 804 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.003 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см³, 0.418 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 449.22 дня

Продолжительность суток: 21 час 49 минут

Тарвос. Был открыт в 2000 году астрономом Джоном Кавеларсом. Получил своё название в честь быка-гиганта из кельтской мифологии. Находится на расстоянии в 18 000 000 км от Сатурна.



Предполагаемая масса: $2.7 \cdot 10^{15}$ кг, 0.0000000000455 земной

Радиус: 7.5 км, 0.00117 земного

Площадь поверхности: 706 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.003 м/с^2

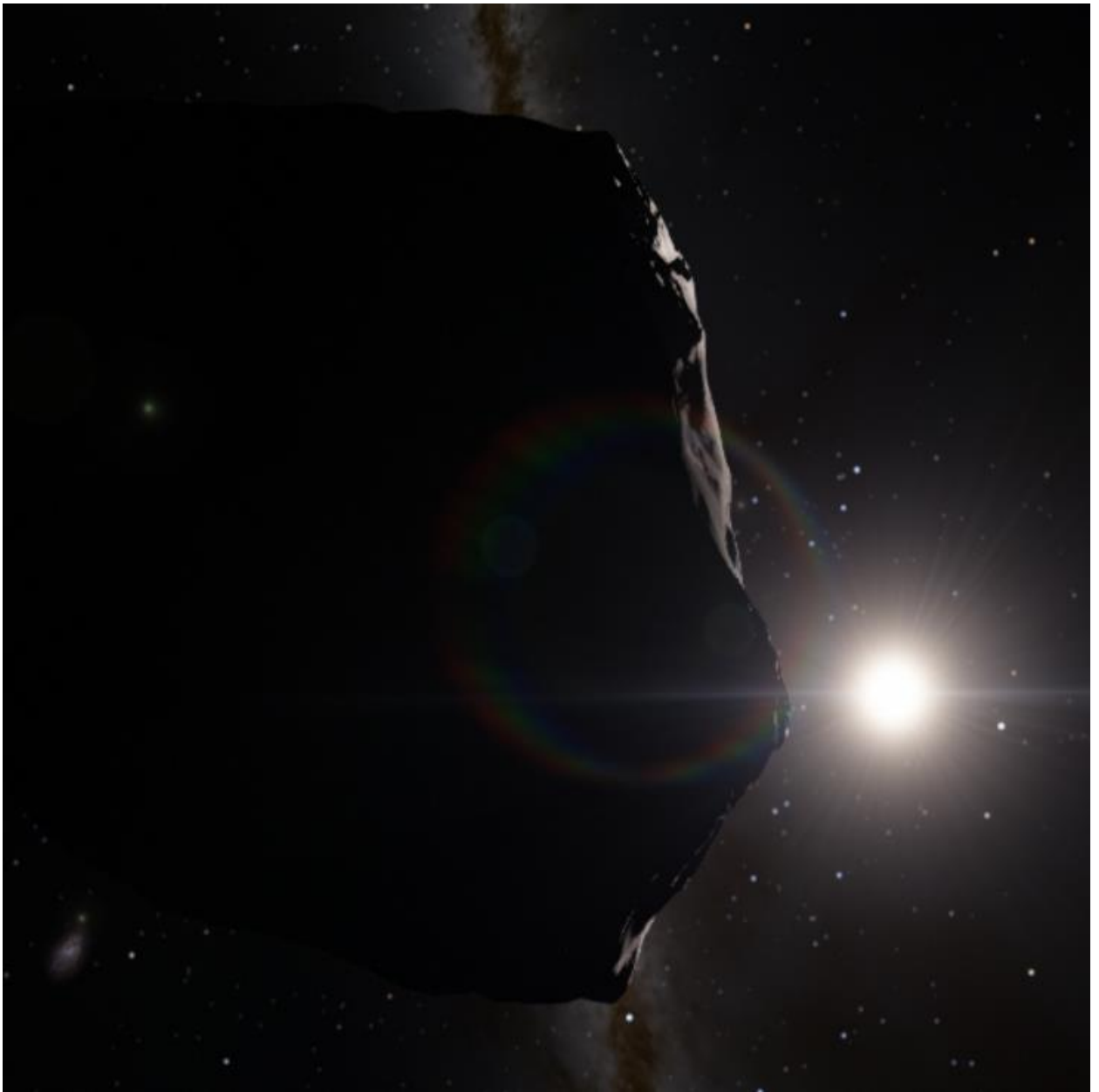
Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см^3 , 0.418 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 2.63 года

Продолжительность суток: 10.7 часа

Иджирак. Был открыт в 2000 году группой 9 астрономов, в 2003 получил официальное название в честь сказочного великана. Находится в 11 500 000 км от Сатурна.



Предполагаемая масса: $1.2 \cdot 10^{15}$ кг, 0.00000000002 земной

Радиус: 6 км, 0,00094 земной

Площадь поверхности: 452 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.002 м/с^2

Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см^3 , 0.418 земной

Наклон оси: 45°

Продолжительность года (период обращения): 451.5 дня

Продолжительность суток: 13 часов

Эррипо. Был открыт группой астрономов в 2000 году, название получил в 2003 году в честь великана кельтской мифологии. Вращается на расстоянии в 17 300 000 км от Сатурна.



Предполагаемая масса: $7.6 \cdot 10^{14}$ кг, 0.0000000000128 земной

Радиус: 5 км, 0.00078 земного

Площадь поверхности: 314 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.0028 м/с^2

Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см^3 , 0.418 земной

Наклон оси: 21°

Продолжительность года (период обращения): 871.2 дня

Продолжительность суток: 28.15 часа

Скади. Был открыт в 2000 году, а официальное название получил в 2003 году в честь великанши из скандинавской мифологии. Находится в 15 500 000 км от планеты.



Предполагаемая масса: $3 \cdot 10^{14}$ кг, 0.000000000005 земной

Радиус: 4 км, 0.00062 земного

Площадь поверхности: 201 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см^3 , 0.418 земной

Наклон оси: 51°

Продолжительность года (период обращения): 728.2 дня

Продолжительность суток: 11.1 часа

Гироккин. Ретроградный спутник был открыт в 2004 году группой астрономов, а собственное официальное название получил в 2007 году. Вращается в 18 400 000 км от Сатурна.



Предполагаемая масса: $3 \cdot 10^{14}$ кг, 0.000000000005 земной

Радиус: 4 км, 0.00062 земного

Площадь поверхности: 113 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

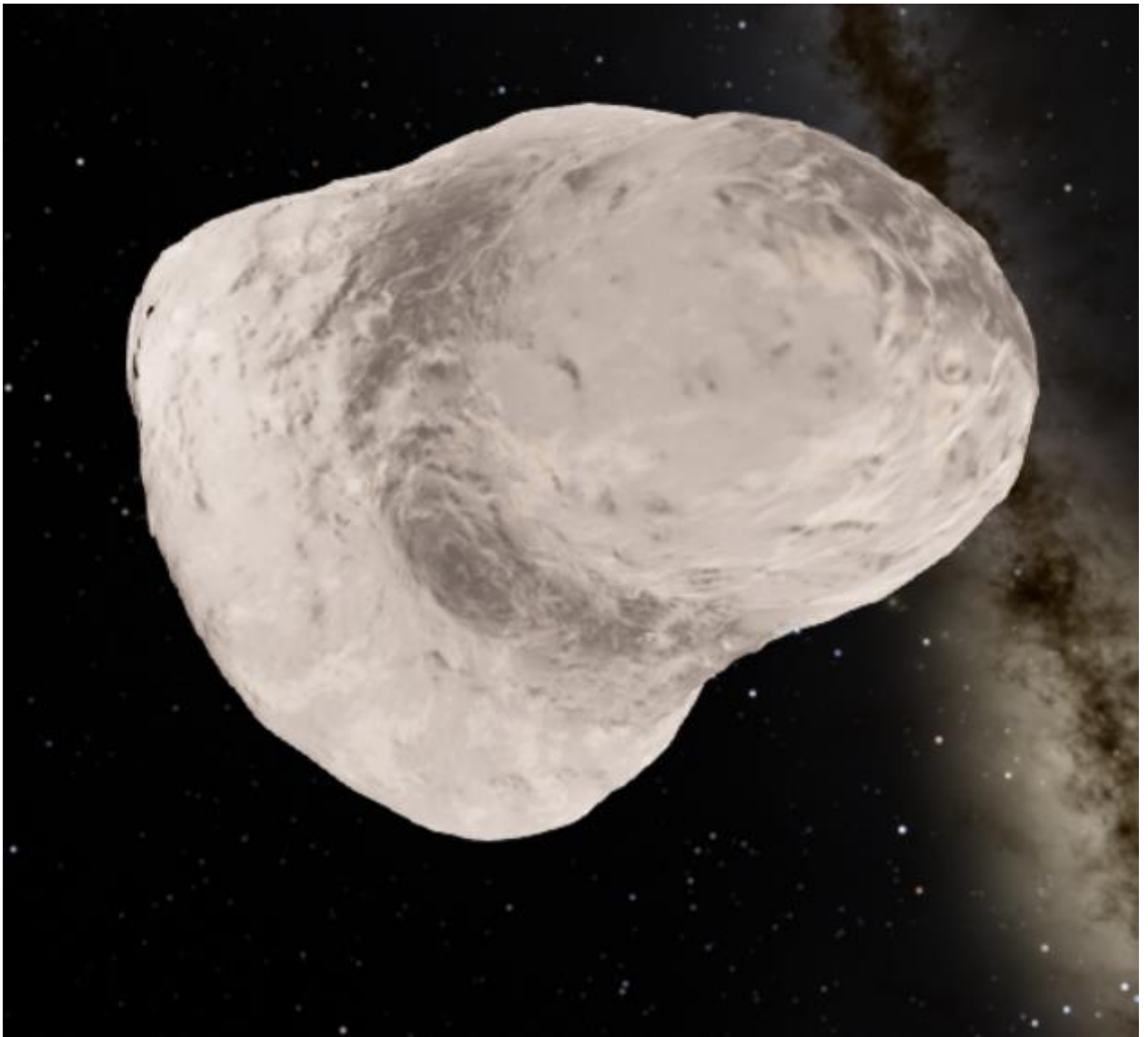
Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см³, 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 931.86 дня

Продолжительность суток: 12.76 часа

Суттунг. Был открыт группой астрономов в 2000 году.
Вращается вокруг Сатурна на среднем расстоянии в 19 500 000 км.



Предполагаемая масса: $2.1 \cdot 10^{14}$ кг, 0.00000000000354 земной

Радиус: 3.5 км, 0.00054 земного

Площадь поверхности: 153 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см^3 , 0.418 земной

Наклон оси: 57°

Продолжительность года (период обращения): 1016.7 дня

Продолжительность суток: 7.67 часа

Мундильфари. Был открыт в 2000 году группой астрономов и назван в 2003 году в честь великана из германо-скандинавской мифологии. Спутник находится на среднем расстоянии в 19 500 000 км.



Предполагаемая масса: $2.1 \cdot 10^{14}$ кг, 0.00000000000354 земной

Радиус: 3.5 км, 0.00054 земного

Площадь поверхности: 153 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

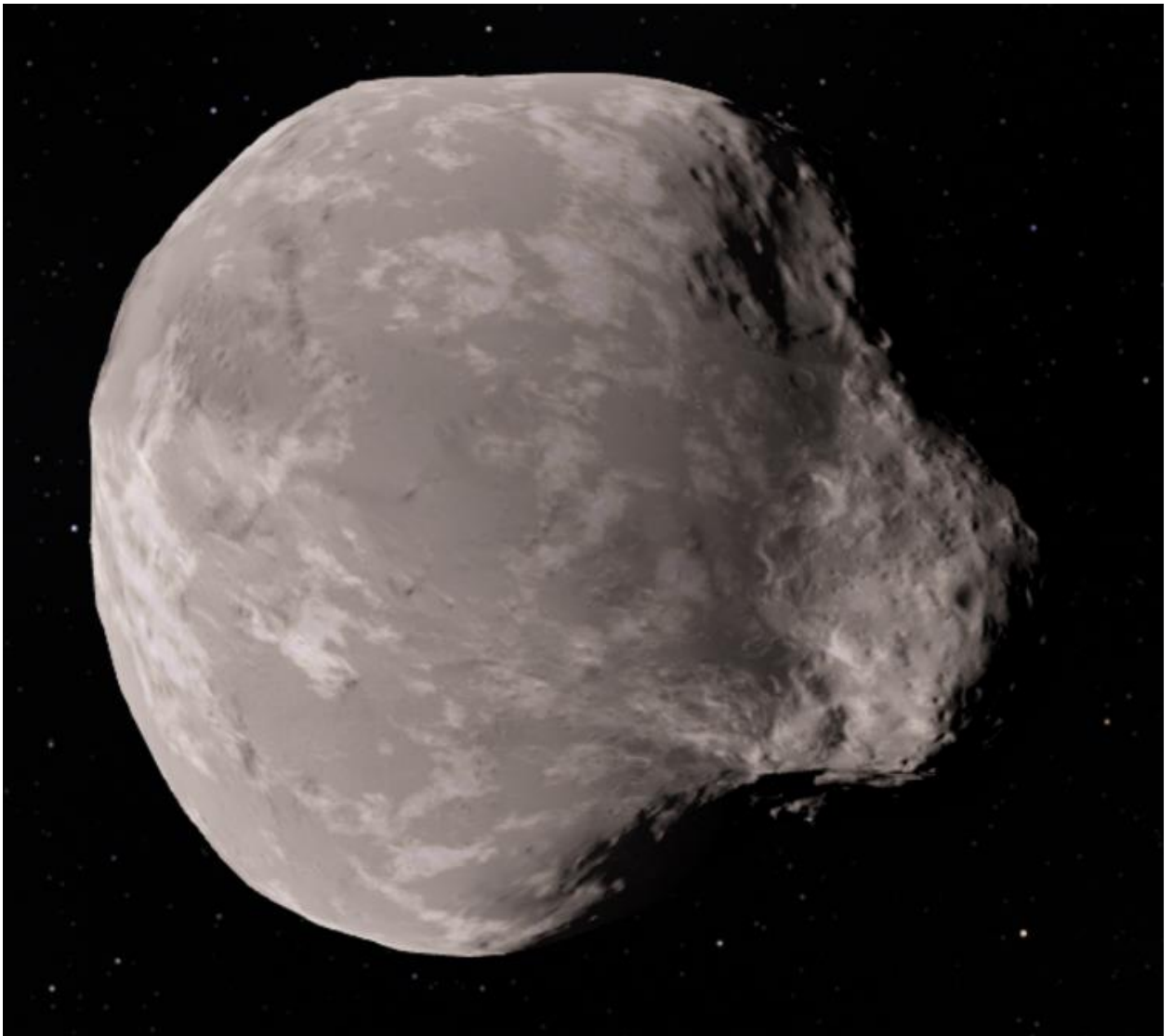
Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см^3 , 0.418 земной

Наклон оси: 58°

Продолжительность года (период обращения): 952.77 дня

Продолжительность суток: 6.74 часа

Трюм. Был открыт в 2000 году группой астрономов. Получил название в честь персонажа из скандинавской мифологии. Находится на расстоянии в 20 500 000 км от планеты.



Предполагаемая масса: $2.1 \cdot 10^{14}$ кг, 0.00000000000354 земной

Радиус: 3.5 км, 0.00054 земного

Площадь поверхности: 153 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см^3 , 0.418 земной

Наклон оси: 58°

Продолжительность года (период обращения): 1094.3 дня

Продолжительность суток: 38.8 часа

Нарви. Был открыт в 2003 году группой астрономов, а собственное официальное название получил в 2005 году в честь великана из германо-скандинавской мифологии. Вращается на среднем расстоянии в 19 000 000 км от поверхности Сатурна.



Предполагаемая масса: $3.4 \cdot 10^{14}$ кг, 0.0000000000057 земной

Радиус: 3.5 км, 0.00054 земного

Площадь поверхности: 153 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.002 м/с^2

Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см^3 , 0.418 земной

Наклон оси: 144°

Продолжительность года (период обращения): 1003.86 дня

Продолжительность суток: 10.21 часа

Дафнис. Был открыт группой астрономов в 2005 году. В 2006 году спутник получил имя персонажа древнегреческой мифологии. Спутник находится близко к Сатурну, на среднем расстоянии в 136 000 км. Поверхность очень светлая.



Предполагаемая масса: $2.5 \cdot 10^{14}$ кг, 0.0000000000042 земной

Радиус: 3.5 км, 0.00054 земного

Площадь поверхности: 153 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.00036 м/с^2

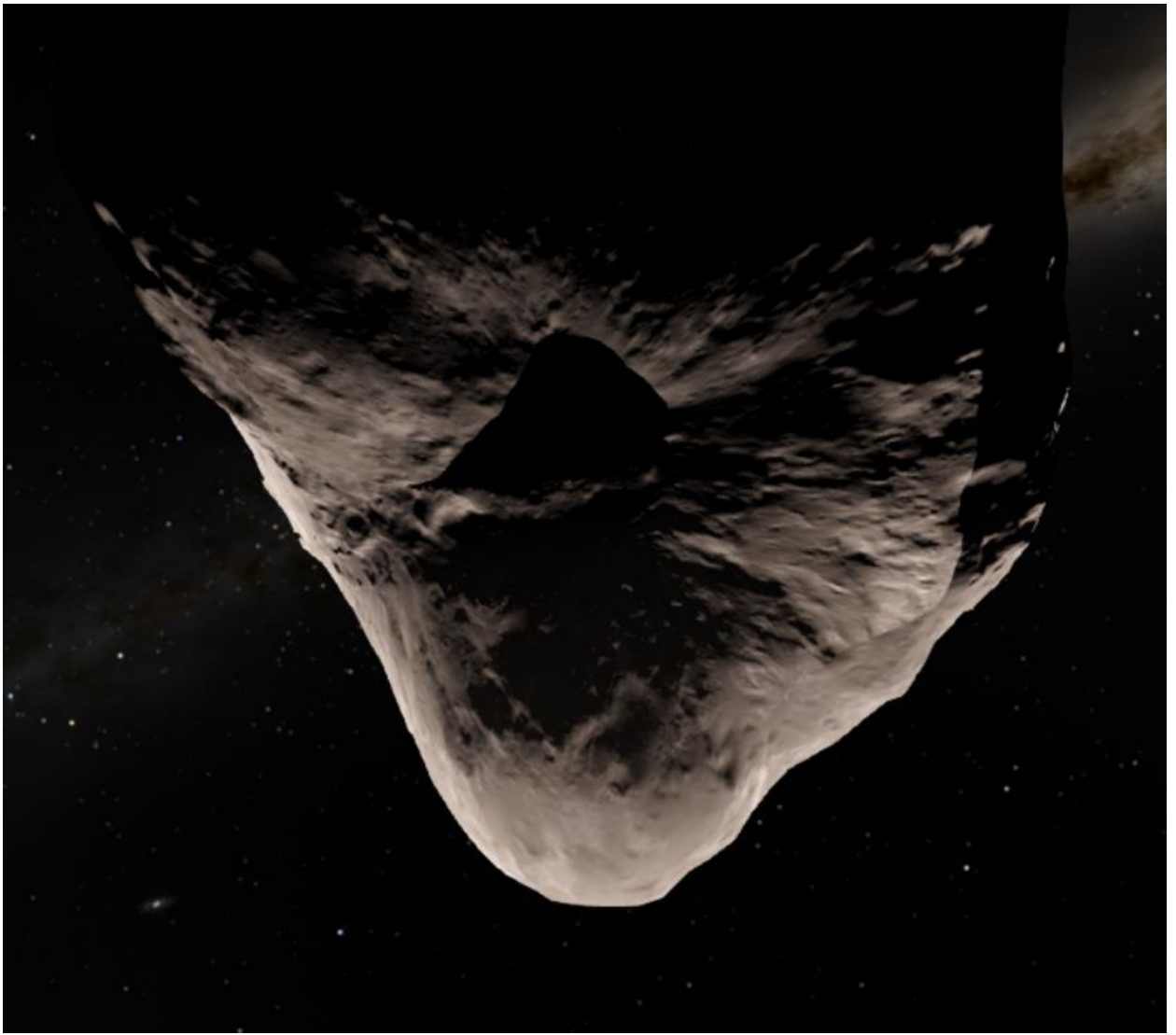
Предполагаемая средняя плотность: 0.34 г/см^3 , 0.062 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 0.594 дня

Продолжительность суток: 0.594 дня

Бестла. Ретроградный спутник был открыт в 2004 году, об открытии было объявлено через год. Официальное название тело получило в 2007 году. Находится на расстоянии в 20 000 000 км от планеты.



Предполагаемая масса: $4.1 \cdot 10^{14}$ кг, 0.0000000000069 земной

Радиус: 3.5 км, 0.00054 земного

Площадь поверхности: 153 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

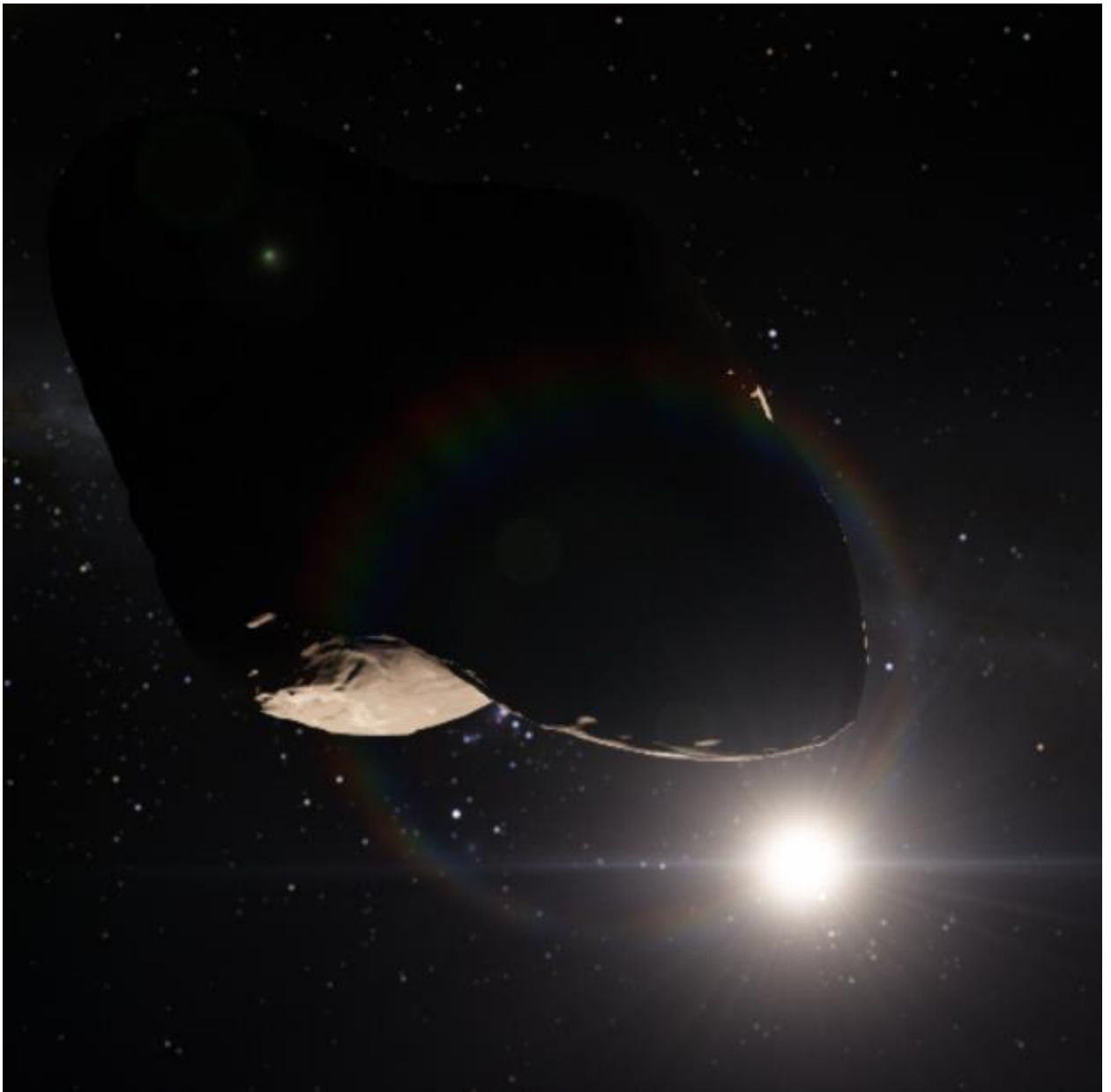
Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см^3 , 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 1083.6 дня

Продолжительность суток: 14.6 часа

Кари. Был обнаружен в 2006 году группой астрономов, а в 2007 году получил официальное название. Находится в 22 300 000 км от Сатурна.



Предполагаемая масса: $2.1 \cdot 10^{14}$ кг, 0.0000000000069 земной

Радиус: 3 км, 0.00047 земного

Площадь поверхности: 113 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см^3 , 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 1233.6 дня

Продолжительность суток: 7.7 часа

Таркек. Был обнаружен в первой половине 2007 года, собственное название получил почти сразу после открытия. Вращается на расстоянии в 18 000 000 км от Сатурна.



Предполагаемая масса: $4.1 \cdot 10^{14}$ кг, 0.00000000000069 земной

Радиус: 3 км, 0.00047 земного

Площадь поверхности: 113 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

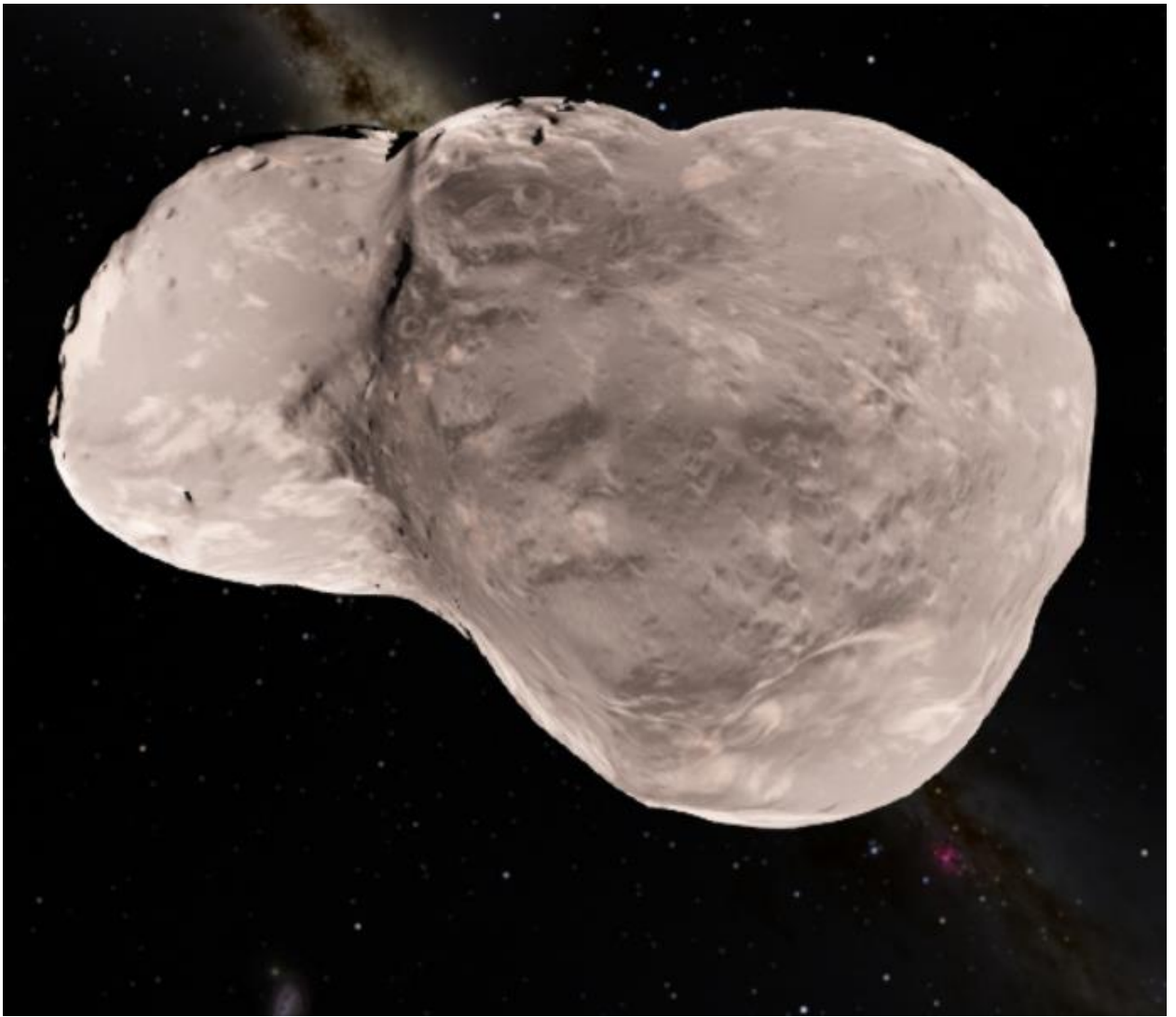
Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см^3 , 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 894.86 дня

Продолжительность суток: 76.13 часа

Эгир. Был открыт в 2004 году группой астрономов. Об открытии заявили спустя несколько месяцев. Официальное название спутник получил в 2007 году.



Предполагаемая масса: $2.6 \cdot 10^{14}$ кг, 0.0000000000039 земной

Радиус: 3 км, 0.00047 земного

Площадь поверхности: 113 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: ?

Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см^3 , 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 1117.52 дня

Продолжительность суток: ?

Бефинд. Был открыт в конце 2004 года. Сообщение об открытии сделали спустя несколько месяцев. Получил название в 2007 году в честь великанши из кельтской мифологии. Находится на расстоянии от Сатурна в 17 000 000 км.



Предполагаемая масса: $2.6 \cdot 10^{14}$ кг, 0.0000000000039 земной

Радиус: 3 км, 0.00047 земного

Площадь поверхности: 113 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

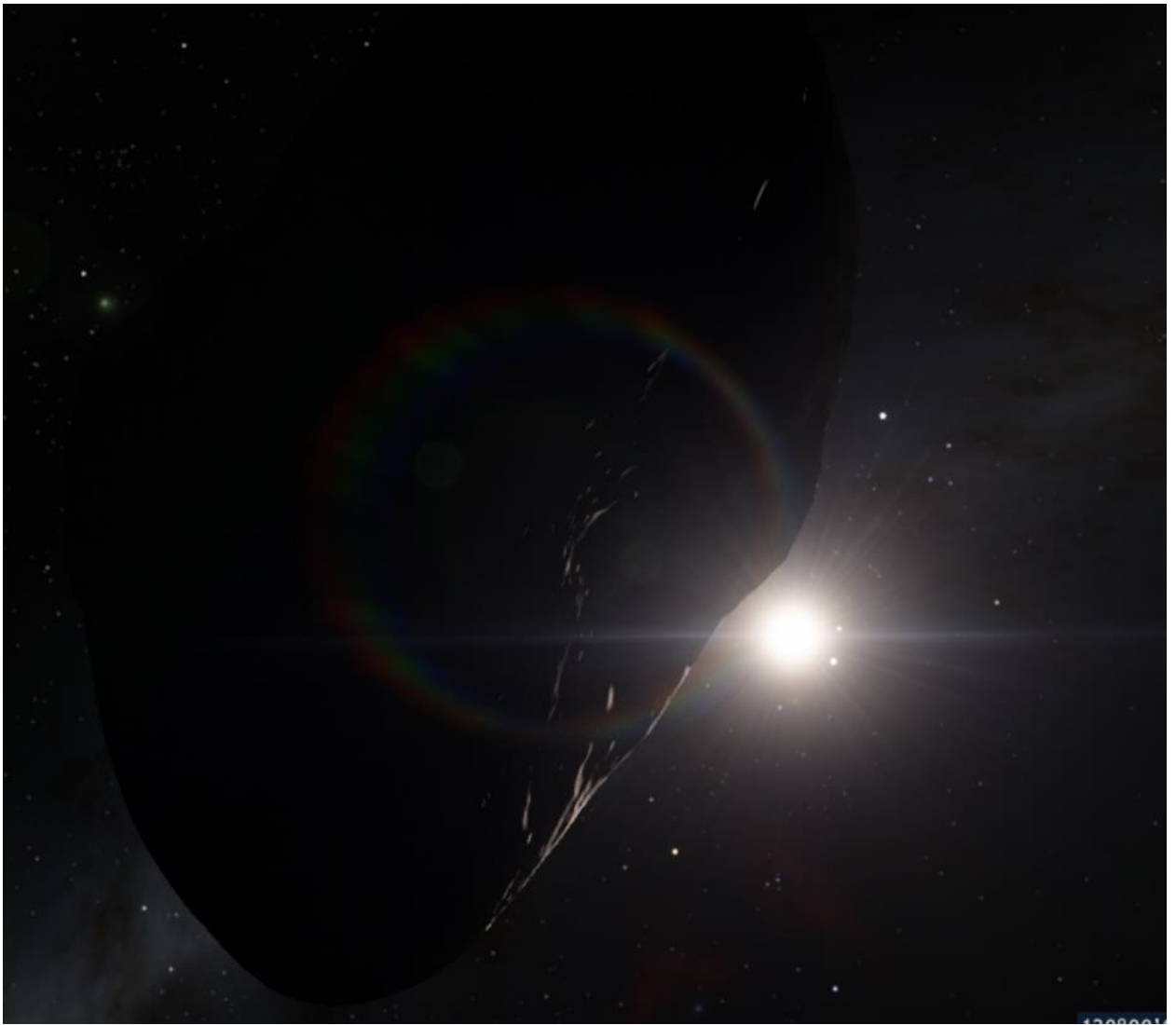
Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см^3 , 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 834.8 дня

Продолжительность суток: 16 часов

Бергельмир. Был открыт в 2004 году группой астрономов, а в 2007 году получил собственное название в честь великана из германско-скандинавской мифологии. Находится на среднем расстоянии в 19 300 000 км от планеты.



Предполагаемая масса: $2.6 \cdot 10^{14}$ кг, 0.0000000000039 земной

Радиус: 3 км, 0.00047 земного

Площадь поверхности: 113 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см^3 , 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 1005.74 дня

Продолжительность суток: 8.13 часа

Форнбот. Был открыт в конце 2004 года группой астрономов. Собственное название спутник получил в 2007 году. Среднее расстояние между планетой и Форнботом составляет 25 000 000 км.



Предполагаемая масса: $2.6 \cdot 10^{14}$ кг, 0.0000000000039 земной

Радиус: 3 км, 0.00047 земного

Площадь поверхности: 113 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см³, 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 1490 дней

Продолжительность суток: 8.25 часа

Хати. Был открыт в 2004 году группой астрономов, об открытии заявили спустя несколько месяцев. В 2007 году спутник получил имя гигантского волка из скандинавской мифологии. Спутник вращается почти в 20 000 000 км от Сатурна.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 2.5 км, 0.00039 земного

Площадь поверхности: 100 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см³, 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 1038.7 дня

Продолжительность суток: 5.45 часа

Логи. Был открыт в 2006 году группой из четырёх астрономов. Сообщение об открытии было сделано через полгода. В 2007 году спутник получил название в честь огненного гиганта из скандинавской мифологии. Спутник находится на среднем расстоянии в 23 000 000 км от планеты.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 2.5 км, 0.00039 земного

Площадь поверхности: 80 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см³, 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 1312 дней

Продолжительность суток: 6.9 часа

Сколл. Был открыт группой астрономов в 2006 году и спустя несколько месяцев было сообщено об открытии. Спутник получил официальное название в 2007 году. Сколл вращается в 17 600 000 км от Сатурна.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 2.5 км, 0.00039 земного

Площадь поверхности: 80 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

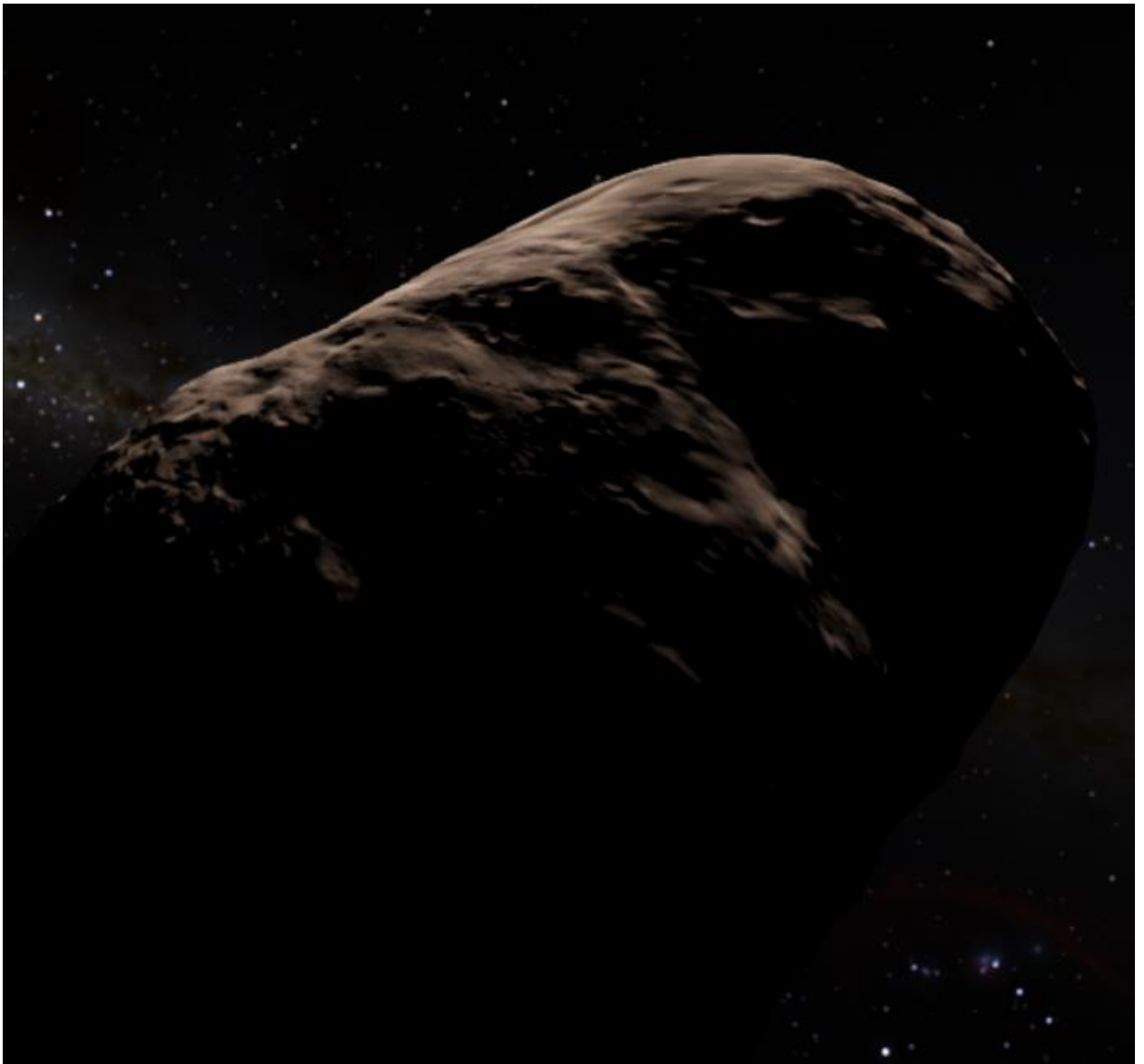
Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см³, 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 869 дней

Продолжительность суток: 7.26 часа

Сурт. Был открыт в 2006 году. Спустя полгода было объявлено об открытии. В 2007 году спутник получил собственное название. Вращается крохотный мир в 22 700 000 км от планеты.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 3 км, 0.00047 земного

Площадь поверхности: 113 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см³, 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 1297.3 дня

Продолжительность суток: ?

Ярсакса. Ретроградный спутник был открыт в 2006 году. Собственное название получил в 2007 году. Вращается спутник на расстоянии почти в 19 000 000 км.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 3 км, 0.00047 земного

Площадь поверхности: 113 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см³, 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 964.74 дня

Продолжительность суток: ?

Грейп. Был открыт в 2006 году. Собственное название получил в 2007 году в честь великанши в скандинавской мифологии. Спутник находится на среднем расстоянии в 18 000 000 км.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 3 км, 0.00047 земного

Площадь поверхности: 113 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

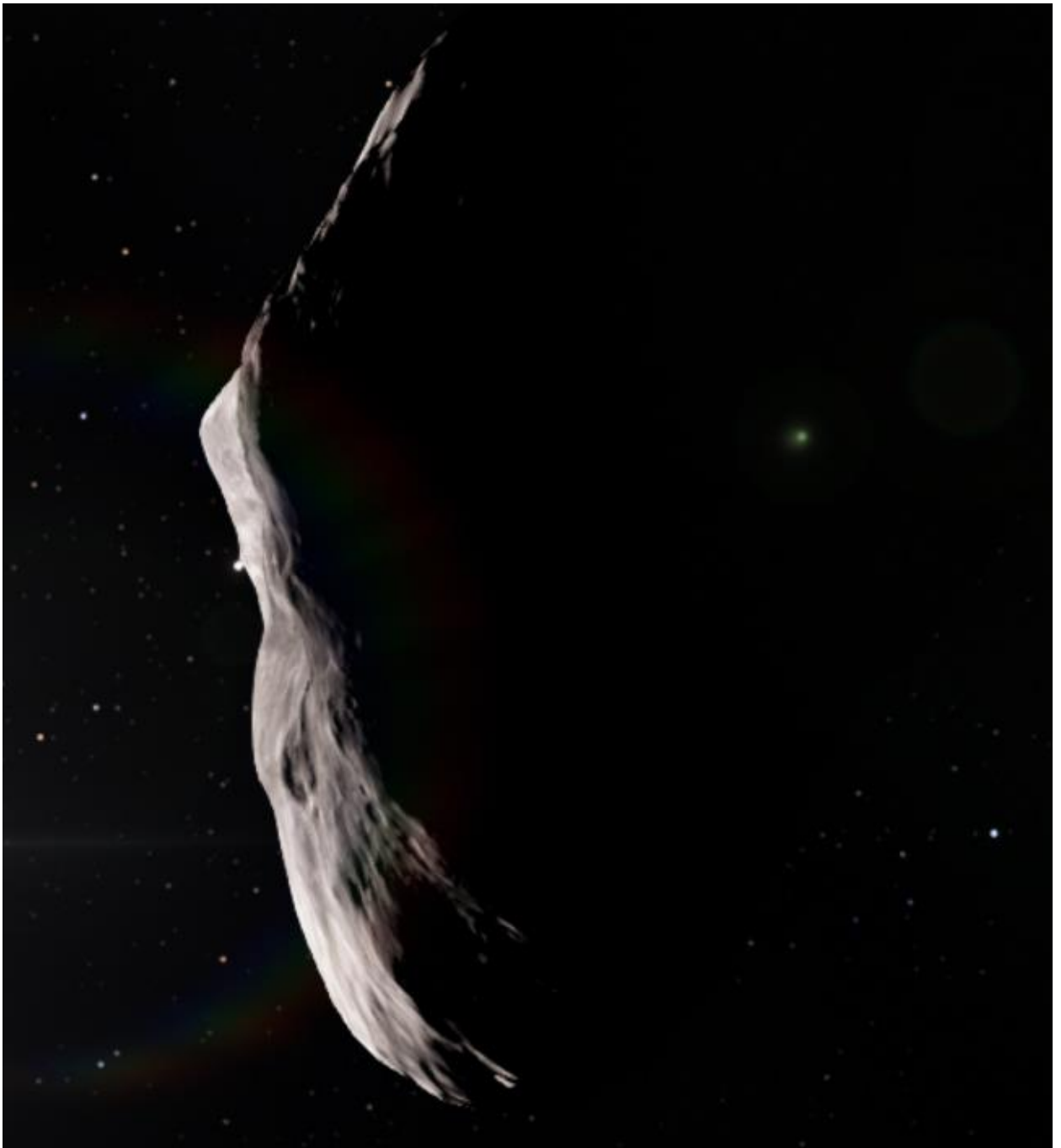
Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см³, 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 921.2 дня

Продолжительность суток: 12.75 часа

S/2004 S 7. Как видно по названию, спутник был открыт в 2004 году и по настоящее время не получил официального названия. Вращается почти в 20 000 000 км от Сатурна.



Предполагаемая масса: $2.6 \cdot 10^{14}$ кг, 0.00000000000039 земной

Радиус: 3 км, 0.00047 земного

Площадь поверхности: 113 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см³, 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 1103 дня

Продолжительность суток: ?

S/2004 S 13. Был открыт в 2004 году группой астрономов.
Сообщение об открытии было заявлено через полгода.
Вращается спутник в 18 500 000 км от Сатурна.



Предполагаемая масса: $2.6 \cdot 10^{14}$ кг, 0.0000000000039 земной

Радиус: 3 км, 0.00047 земного

Площадь поверхности: 113 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см^3 , 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 906 дней

Продолжительность суток: ?

Фарбаути. Был открыт в 2004 году. Сообщение об открытии было сделано спустя 6 месяцев. Получил собственное название в 2007 году в честь великана из скандинавской мифологии. Спутник вращается в 20 000 000 км от Сатурна.



Предполагаемая масса: $1.5 \cdot 10^{14}$ кг, 0.0000000000025 земной

Радиус: 2.5 км, 0.00039 земного

Площадь поверхности: 80 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см^3 , 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 1085.55 дня

Продолжительность суток: ?

S/2004 S 12. Как можно догадаться по названию, спутник был открыт в 2004 году и по настоящее время не получил официальное собственное название. Спутник вращается на расстоянии почти в 20 000 000 км.



Предполагаемая масса: $1.5 \cdot 10^{14}$ кг, 0.00000000000025 земной

Радиус: 2.5 км, 0.00039 земного

Площадь поверхности: 78 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см^3 , 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 1046.19 дня

Продолжительность суток: ?

S/2006 S 1. Спутник был открыт в 2006 году и не имеет официального названия на момент написания книги. Об открытии заявили спустя полгода. Спутник находится в 19 000 000 км от поверхности Сатурна.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 2.5 км, 0.00039 земного

Площадь поверхности: 78 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см³, 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 963.37 дня

Продолжительность суток: ?

S/2006 S 3. Был открыт в 2006 году и не имеет официального названия по сегодняшний день. Об открытии было сказано через полгода после обнаружения спутника. S/2006 S 3 находится в 22 000 000 км от планеты.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 3 км, 0.00047 земного

Площадь поверхности: 113 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см³, 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 1227 дней

Продолжительность суток: ?

S/2007 S 3. Был открыт в 2007 году и по сегодняшний день не имеет официального собственного названия. Вращается почти в 19 000 000 км от газового гиганта.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 3 км, 0.00047 земного

Площадь поверхности: 113 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

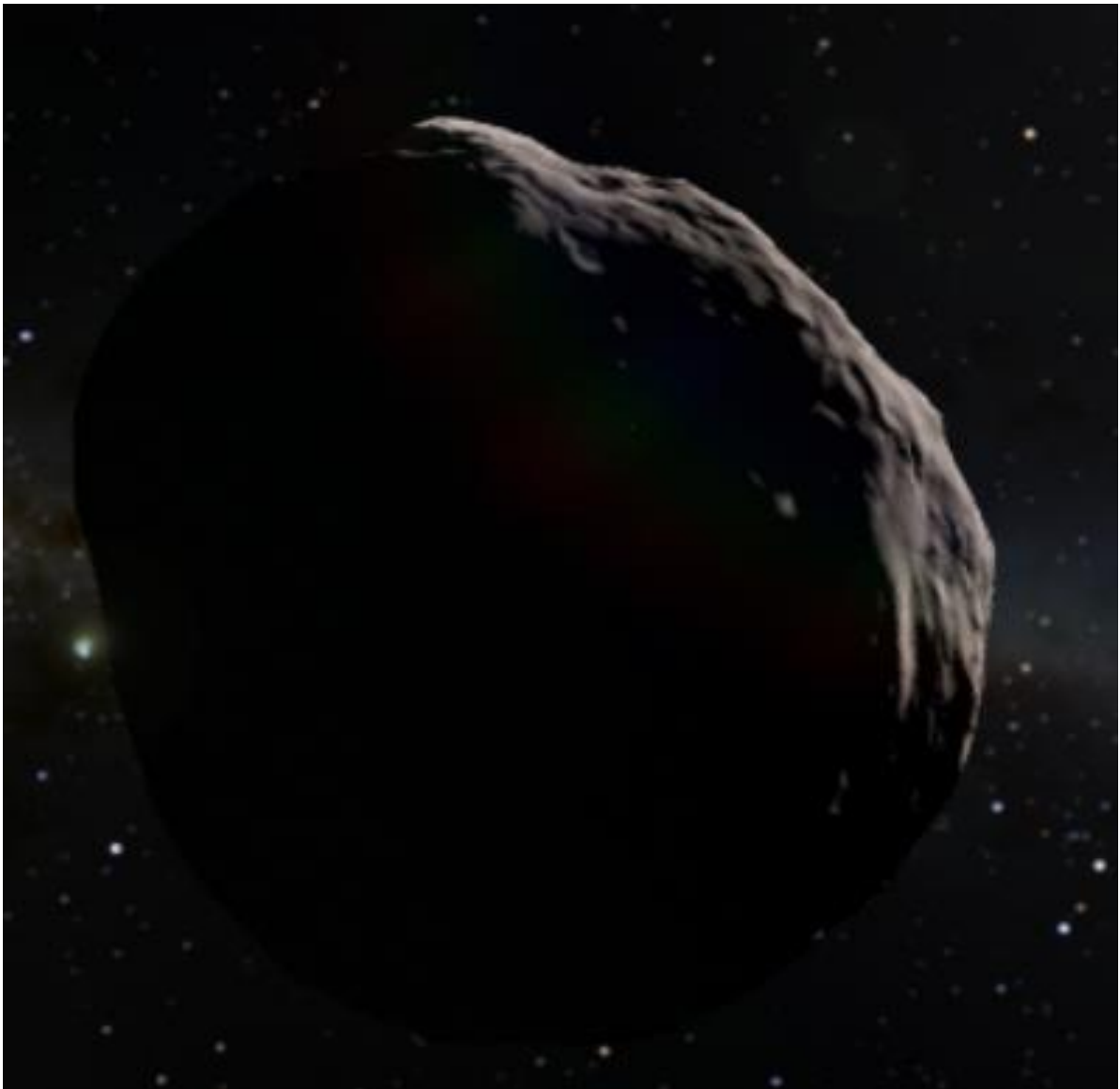
Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см³, 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 977.8 дня

Продолжительность суток: ?

Паллена. Один из самых маленьких спутников Сатурна, который открыл космический аппарат «Кассини». Спутник назвали в честь одной из дочерей великана в древнегреческой мифологии. Паллена вращается вокруг Сатурна на среднем расстоянии в 200 000 км.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 2.22 км, 0.00034 земного

Площадь поверхности: 78 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.0035 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 0.5 г/см³, 0.09 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 1.1537 дня

Продолжительность суток: 1.1537 дня

Полидевк. Был открыт в 2004 году на снимках «Кассини» группой астрономов, собственное название спутник получил в 2005 году в честь персонажа античной мифологии. Находится Полидевк на расстоянии примерно таком же, на каком Луна находится от Земли – 377 222 км.



Предполагаемая масса: $2.5 \cdot 10^{13}$ кг, 0.00000000000042 земной

Радиус: 1.3 км, 0.0002 земного

Площадь поверхности: 21 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.0018 м/с^2

Предполагаемая средняя плотность: 0.5 г/см^3 , 0.09 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 2.737 дня

Продолжительность суток: 2.737 дня

Фенрир. Был открыт в конце 2004 года, сообщение об открытии было сделано спустя полгода. Спутник получил официальное собственное название в 2007 году в честь гигантского волка из германо-скандинавской мифологии. Вращается на расстоянии в 22 500 000 км от планеты.



Предполагаемая масса: $7.7 \cdot 10^{13}$ кг, 0.0000000000013 земной

Радиус: 2 км, 0.00031 земного

Площадь поверхности: 50 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

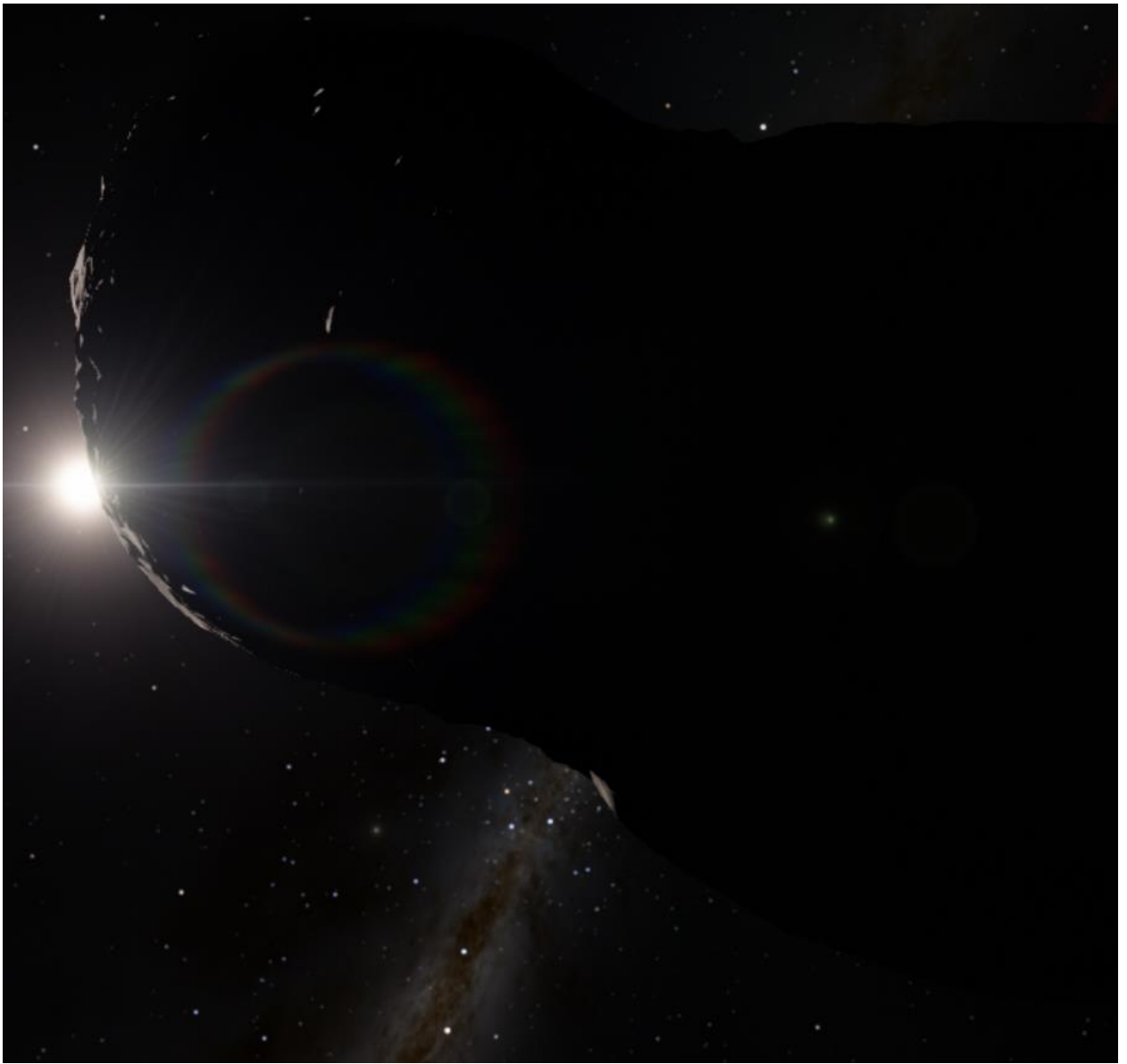
Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см^3 , 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 1260 дней

Продолжительность суток: ?

S/2004 S 20. Был открыт группой астрономов совсем недавно – в 2019 году. Спутник не получил официального названия, но возможно, что в ближайшем будущем получит. Вращается на расстоянии от Сатурна в 19 500 000 км.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 2 км, 0.00031 земного

Площадь поверхности: 50 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см³, 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 990.23 дня

Продолжительность суток: ?

Saturn LVI. Был обнаружен в 2019 году тремя астрономами. На данный момент спутник получил постоянный номер, но не получил официального названия. Вращается в 21 500 000 км от поверхности Сатурна.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 2 км, 0.00031 земного

Площадь поверхности: 50 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

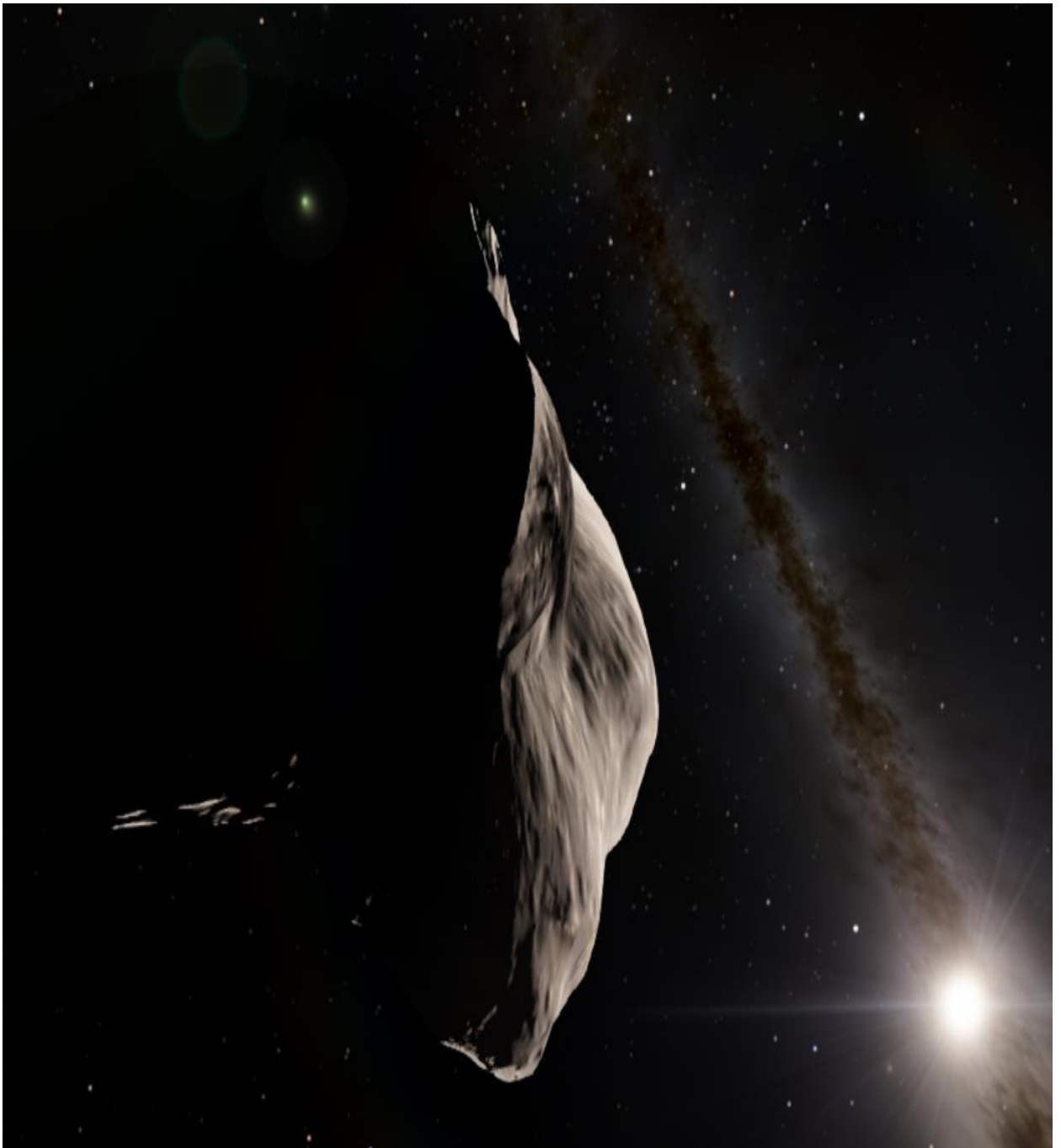
Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см³, 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 1164.3 дня

Продолжительность суток: ?

Saturn LVIII. Был открыт в 2019 году группой астрономов, а постоянный номер спутнику был присвоен в 2021 году. Официального названия у него нет. Вращается в 26 500 000 км от поверхности Сатурна.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 2 км, 0.00031 земного

Площадь поверхности: 50 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см³, 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 1624 дня

Продолжительность суток: ?

Saturn LIX. Был открыт во второй половине 2019 года группой астрономов. Постоянный номер спутнику был присвоен в 2021 году. Вращается от Сатурна на расстоянии в 20 000 000 км.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 3 км, 0.00047 земного

Площадь поверхности: 113 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см³, 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 1033 дня

Продолжительность суток: ?

Saturn LX. Был открыт группой астрономов в 2019 году, постоянный номер спутнику был присвоен в 2021 году. Вращается в 17 000 000 км от поверхности Сатурна.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 2 км, 0.00031 земного

Площадь поверхности: 50 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см³, 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 858.77 дня

Продолжительность суток: ?

Saturn LXIII. Был открыт группой астрономов в 2019 году, а в 2021 получил постоянный номер. Вращается спутник в 23 700 000 км от Сатурна.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 2 км, 0.00031 земного

Площадь поверхности: 50 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см³, 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 1361.5 дня

Продолжительность суток: ?

Saturn LXII. Был открыт в 2019 году группой астрономов и не получил официального собственного названия, однако в 2021 году получил постоянный номер. Вращается на расстоянии в 21 000 000 км от поверхности газового гиганта.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 2 км, 0.00031 земного

Площадь поверхности: 50 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м²

Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см³, 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 1175.3 дня

Продолжительность суток: ?

Saturn LXV. Был открыт в 2019 году группой астрономов. В 2021 спутнику был присвоен постоянный номер, но по сей день тело остаётся без официального названия. Вращается в 22 000 000 км от Сатурна.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 2.5 км, 0.00039 земного

Площадь поверхности: 78 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см³, 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 1208 дней

Продолжительность суток: ?

Saturn LXVI. Был открыт группой астрономов в 2019 году. Спутник получил постоянный номер. Вращается в 23 000 000 км от Сатурна.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 2 км, 0.00031 земного

Площадь поверхности: 50 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

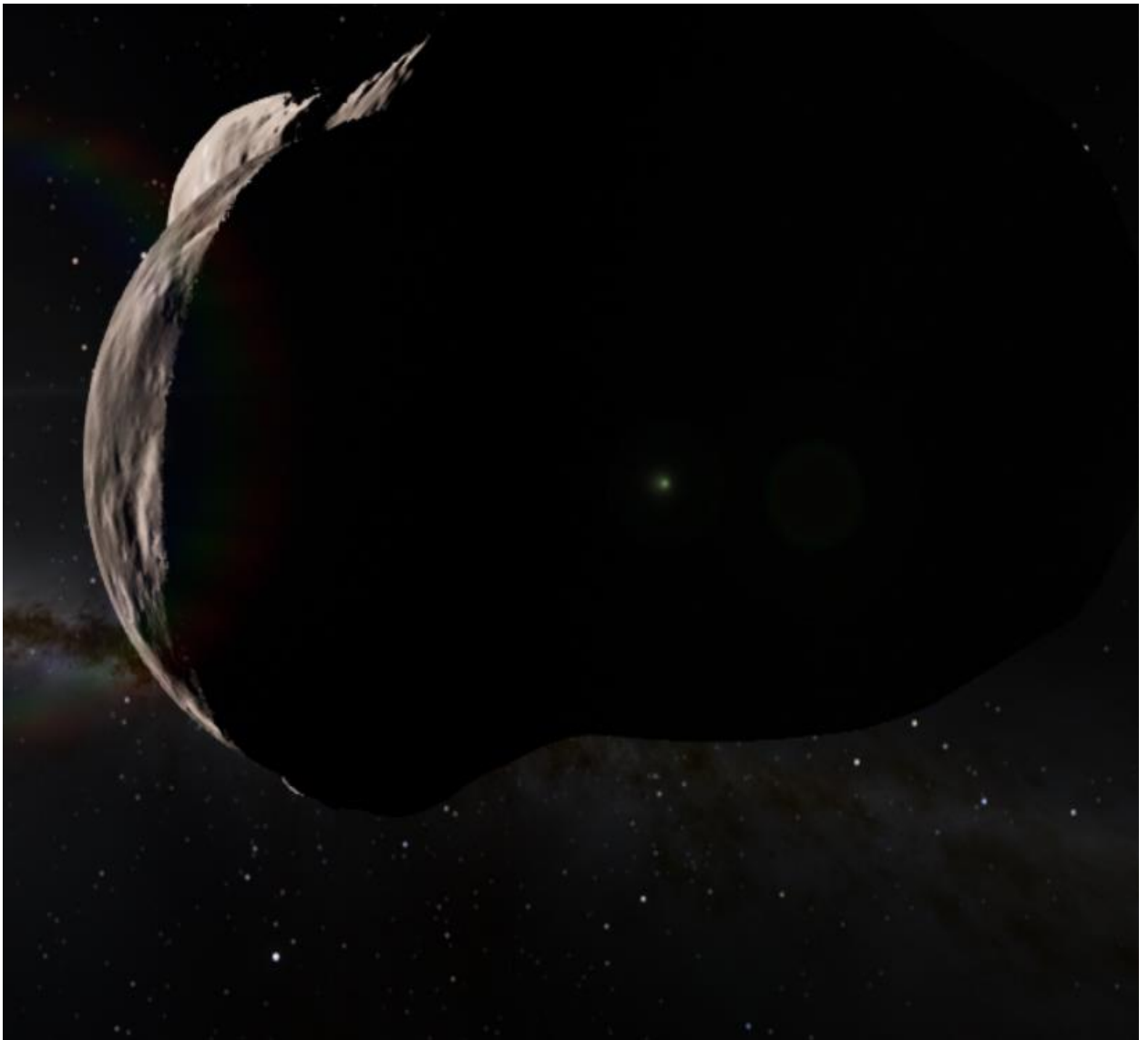
Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см³, 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): ~1260 дней

Продолжительность суток: ?

S/2004 S 17. Был открыт в 2004 году в ходе наблюдений группой астрономов. Сообщение об открытии было сделано спустя полгода. Спутник не получил официального названия и вращается в 19 000 000 км от планеты.



Предполагаемая масса: $7.7 \cdot 10^{13}$ кг, 0.0000000000013 земной

Радиус: 2 км, 0.00031 земного

Площадь поверхности: 50 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с^2

Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см^3 , 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): ~1000 дней

Продолжительность суток: ?

S/2007 S 2. Был открыт группой астрономов в 2007 году и на данный момент не имеет постоянного номера и официального названия. Холодный мелкий мир вращается вокруг Сатурна на расстоянии в 16 000 000 км.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 3 км, 0.00047 земного

Площадь поверхности: 113 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см³, 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): ~780 дней

Продолжительность суток: ?

S/2004 S 28. Был открыт в 2019 году группой астрономов и на данный момент не получил ни постоянного номера, ни официального названия. Спутник вращается в 21 700 000 км от поверхности Сатурна.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 2 км, 0.00031 земного

Площадь поверхности: 50 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

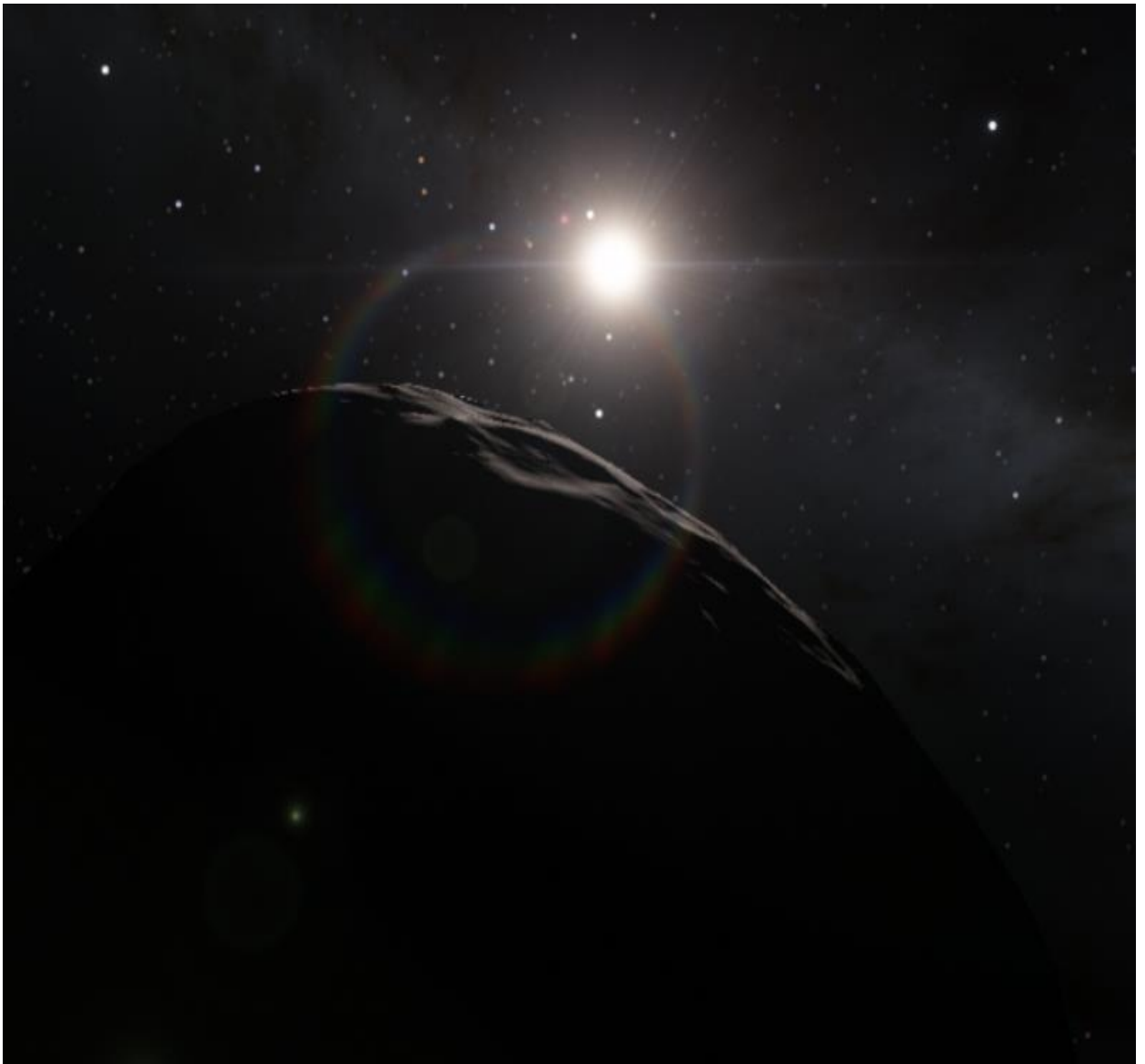
Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см³, 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 1197.2 дня

Продолжительность суток: ?

S/2004 S 31. Был открыт во второй половине 2019 года группой астрономов. На момент написания книги не имеет постоянного номера и официального названия. Вращается на расстоянии в 17 400 000 км от поверхности планеты.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 2 км, 0.00031 земного

Площадь поверхности: 50 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см³, 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 853.8 дня

Продолжительность суток: ?

S/2004 S 37. Был открыт в 2019 году группой астрономов. Спутник пока не получил постоянный номер. Холодный мир вращается в 16 000 000 км от поверхности Сатурна.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 2 км, 0.00031 земного

Площадь поверхности: 50 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.001 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см³, 0.418 земной

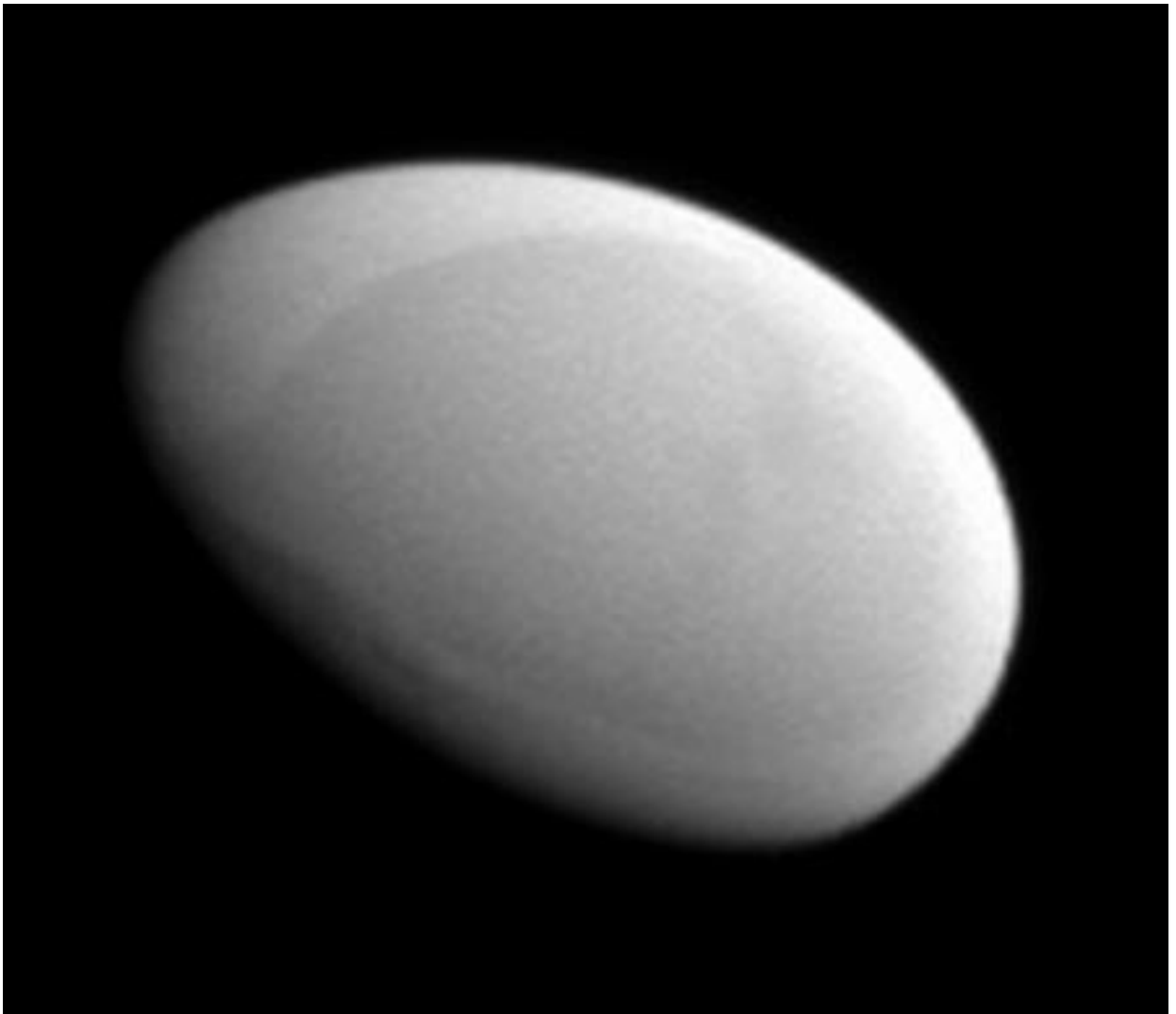
Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 752.8 дня

Продолжительность суток: ?

Мефона. Была открыта по снимкам «Кассини», сделанным в 2004 году. Сообщение об открытии было сделано через полтора месяца. Спутник вращается в 194 000 км от Сатурна.

Несмотря на свои маленькие размеры, Мефона имеет форму эллипсоида и напоминает яйцо. Скорее всего, причина этого — движение поверхности спутника. Поверхность должна состоять из снежного «пуха», или же валунов, что и помогает сглаживать кратеры.



Предполагаемая масса: $9 \cdot 10^{12}$ кг, 0.00000000000015 земной

Радиус: 1.45 км, 0.00022 земной

Площадь поверхности: 26.4 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.0002 м/с^2

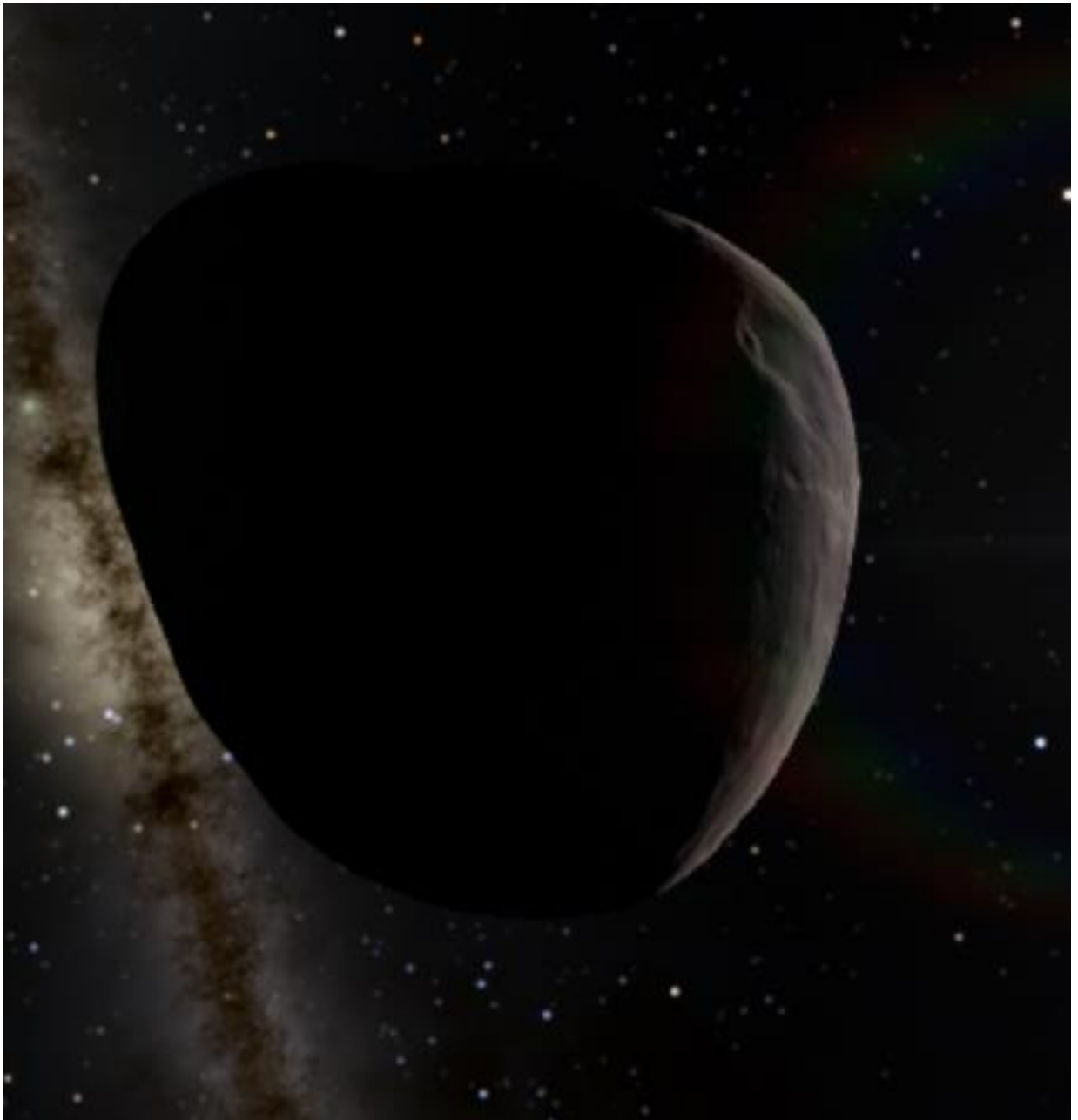
Предполагаемая средняя плотность: 0.31 г/см^3 , 0.056 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 1 день

Продолжительность суток: 1 день

Saturn LV. Был открыт группой астрономов в 2019 году и получил постоянный номер, однако официального названия до сих пор не имеется. Спутник вращается в 20 000 000 км от Сатурна.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 1.5 км, 0.00024 земной

Площадь поверхности: 28 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.0002 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 2.3 г/см³, 0.418 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 1080 дней

Продолжительность суток: ?

Saturn LVII. Был открыт в 2019 году группой астрономов и в 2021 году получил постоянный номер. Спутник вращается в 20 500 000 км от Сатурна.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 2 км, 0.00031 земного

Площадь поверхности: 50 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: ?

Предполагаемая средняя плотность: ?

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 1095 дней

Продолжительность суток: ?

Saturn LXI. Был открыт в 2019 году группой астрономов и в 2021 году получил постоянный номер, однако по сей день остаётся без официального собственного названия. Вращается в 20 500 000 км от Сатурна.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 2 км, 0.00031 земного

Площадь поверхности: 50 км²

Ускорение свободного падения на экваторе:

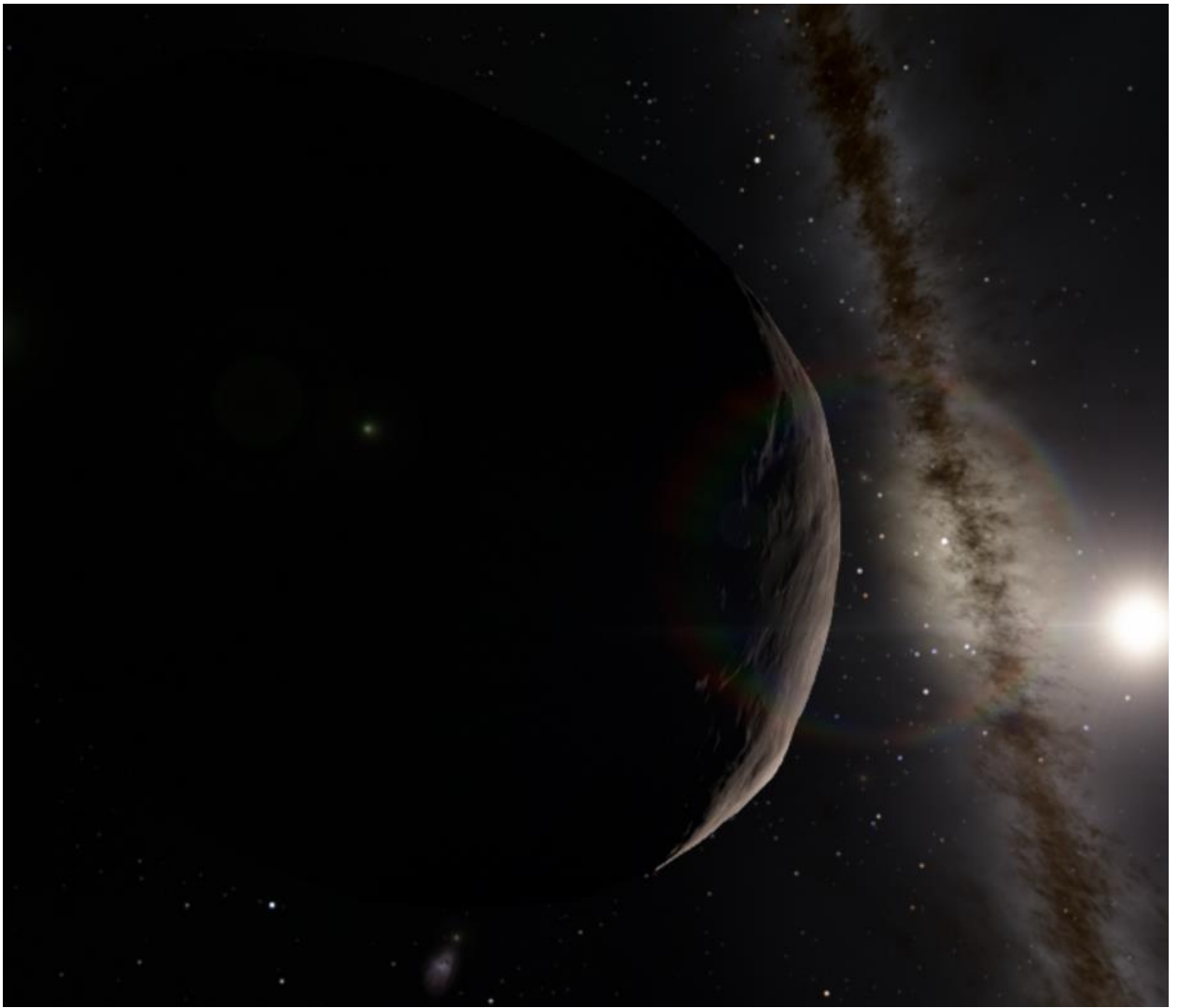
Предполагаемая средняя плотность: ?

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 1084 дня

Продолжительность суток: ?

Saturn LXIV. Был открыт в 2019 году группой астрономов. В 2021 году получил постоянный номер, однако собственное название на сегодняшний день отсутствует. Вращается спутник в 24 300 000 км от Сатурна.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 1.5 км, 0.00024 земной

Площадь поверхности: 28 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: ?

Предполагаемая средняя плотность: ?

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 1412 дней

Продолжительность суток: ?

S/2004 S 21. Был открыт в 2019 году группой астрономов. В 2021 получил постоянный номер. Ретроградный спутник вращается вокруг Сатурна в 23 000 000 км.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 1.5 км, 0.00024 земной

Площадь поверхности: 28 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: ?

Предполагаемая средняя плотность: ?

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 1365 дней

Продолжительность суток: ?

S/2004 S 24. Был открыт в 2019 году группой астрономов. На настоящее время у спутника нет официального названия и постоянного номера. Вращается в 23 000 000 км от поверхности планеты.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 1.5 км, 0.00024 земной

Площадь поверхности: 28 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: ?

Предполагаемая средняя плотность: ?

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 1294 дня

Продолжительность суток: ?

S/2004 S 36. Был открыт в 2019 году группой астрономов. На настоящее время не получил постоянного номера или официального названия. Вращается в 23 700 000 км от поверхности Сатурна.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 1.5 км, 0.00024 земной

Площадь поверхности: 28 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.0004 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: ?

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 1354 дня

Продолжительность суток: ?

S/2004 S 39. Был обнаружен в 2019 году и по состоянию на 2022 год не имеет постоянного номера или официального собственного названия. Спутник вращается в 22 800 000 км от поверхности газового гиганта.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 1.5 км, 0.00024 земной

Площадь поверхности: 28 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: ?

Предполагаемая средняя плотность: ?

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 1354 дня

Продолжительность суток: ?

Анфа. Была открыта на снимках, сделанных в 2007 году космическим аппаратом «Кассини». Об открытии заявили через два с половиной месяца. Получил имя в честь одной из дочерей великана из древнегреческой мифологии. Вращается в 197 000 км от поверхности планеты.



Предполагаемая масса: $1.5 \cdot 10^{12}$ кг, 0.00000000000002 земной

Радиус: 0.9 км, 0.00014 земного

Площадь поверхности: 10.18 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.00012 м/с^2

Предполагаемая средняя плотность: 0.5 г/см^3 , 0.09 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 1.05 дня

Продолжительность суток: 1.05 дня

Эгеон. Был открыт в августе 2008 года на снимках, которые сделал космический аппарат «Кассини». Получил своё название в 2009 году. Спутник очень тёмный.



Предполагаемая масса: $6 \cdot 10^{10}$ кг, 0.000000000000001 земной

Радиус: 0.33 км, 0.00005 земного

Площадь поверхности: 1.3 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.00004 м/с^2

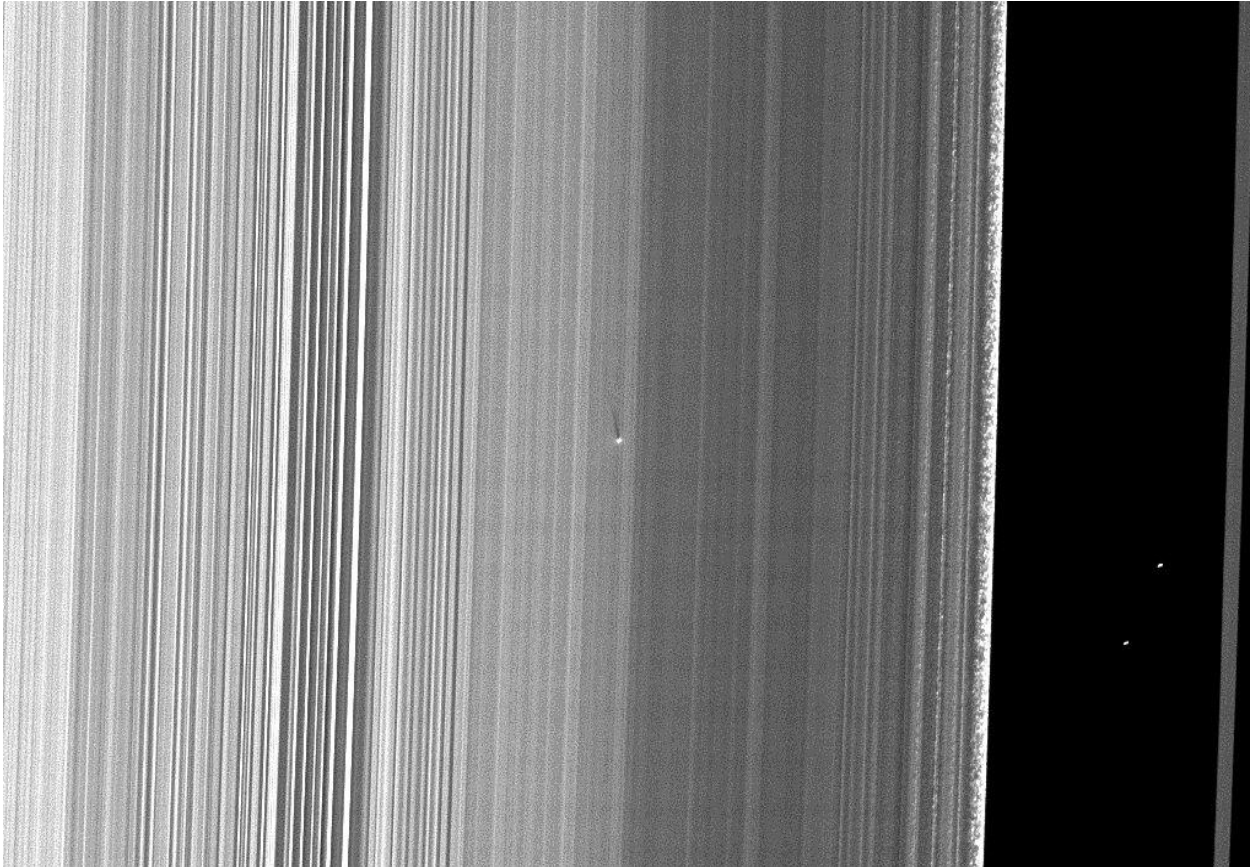
Предполагаемая средняя плотность: 0.54 г/см^3 , 0.098 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 0.8 дня

Продолжительность суток: 0.8 дня

S/2009 S 1. Один из самых маленьких спутников Сатурна. Его открыли на снимке, который «Кассини» сделал в 2009 году. На нём был изображён спутник, тень которого падала на кольца. Спутник вращается на расстоянии в 117 000 км от планеты.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 0.15 км, 0.000023 земного

Площадь поверхности: 280 000 м²

Ускорение свободного падения на экваторе: ?

Предполагаемая средняя плотность: ?

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 11.3 часа

Продолжительность суток: 11.3 часа

Титания. Самый большой мир, обращающийся вокруг ледяного гиганта. Был открыт в 1787 году.

Плотность её, к примеру, выше, чем у большинства спутников Сатурна. Поэтому учёные считают, что спутник состоит наполовину из водяного льда, и ещё наполовину из других тяжелых составляющих, которые могут включать в себя органику. На поверхности Титании присутствует водяной лёд. Также на спутнике был обнаружен замёрзший углекислый газ.

Про внутреннее строение Титании немного известно, но можно предположить, что под действием гравитационных сил Урана и других спутников, внутреннее строение разделилось на каменное ядро и ледяную мантию. Состояние ледяной мантии остаётся недостаточно понятным, но если лёд содержит достаточное количество антифриза, то на границе ядра и мантии может быть океан. Если таковой есть, его глубина должна достигать 50 км, а температура равняться -80 градусам.

Поверхность Титании покрыта кратерами, уступами и каньонами. Так, самый большой ударный кратер достигает 326 км в диаметре. Каньоны представляют собой грабены — опущенные участки поверхности между двумя параллельными разломами коры. На Титании они имеют среднюю ширину в 35 км, а глубину в 3.5 км. Самый большой из них простирается на 1500 километров.

Титания может иметь незначительную сезонную атмосферу, состоящую из углекислого газа. Полагается, что спутник сформировался из аккреционного диска, который 4.6 миллиарда лет назад окружал Уран.

Вблизи этот прекрасный спутник исследовал только «Вояджер-2». Однако он для первого раза очень хорошо изучил этот мир, покрытый каньонами и уступами. Но Титания ещё скрывает в себе очень много секретов.



Масса: $3.4 \cdot 10^{21}$ кг, 0.00057 земной

Радиус: 788.4 км, 0.1235 земного

Площадь поверхности: 7 820 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.365 м/с²

Средняя плотность: 1.711 г/см³, 0.31 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 8.706 дня

Продолжительность суток: 8.706 дня

Оберон. Второй по размерам и массе мир Урана. Мир, поверхность которого формировалось ударами астероидов и комет. Является самым удалённым от планеты спутником из 5 крупных.

Также, как и в случае с Титанией, на границе ядра и мантии может быть жидкий океан воды, который может достигать 40 километров в глубину. Поверхность довольно темна. Названия получили 9 кратеров и 1 каньон. Поверхность Оберона в процентном соотношении содержит больше кратеров, чем другие крупные спутники Урана. Это значит, что поверхность Оберона древнее многих спутников планеты. Самый большой кратер имеет диаметр в 206 километров. Хотя спутник по сравнению с Землёй маленький, это не мешает ему превосходить своей горой самую большую гору нашей планеты. Гора Эдгар имеет высоту в 11 км, что выше любых высот на Земле. Также поверхность спутника пересечена каньонами, хотя их и не так много, как на Титании. Самый большой из каньонов – Каньон Моммур, длина которого достигает 537 километров.

Этот интересный мир исследовал только один космический аппарат, как и Титанию – «Вояджер-2». До его пролёта о спутнике было очень мало известно. К сожалению, в обозримом будущем не планируются посещения Оберона. «Вояджер-2» изучил только освещённую Солнцем сторону.

Довольно интересный далёкий спутник с кратерами, возможным подлёдным океаном и каньонами, который нам предстоит узнать лучше!



Масса: $3.014 \cdot 10^{21}$ кг, 0.0005 земной

Радиус: 761.4 км, 0.1194 земного

Площадь поверхности: 7 285 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.346 м/с²

Средняя плотность: 1.63 г/см³, 0.295 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 13.463 дня

Продолжительность суток: 13.463 дня

Умбриэль. Третий мир Урана по размерам и самый тёмный среди всех, что вращаются вокруг него. Спутник был открыт в 1851 году.

Холодный мир в значительной степени состоит из водяного льда, а более плотные компоненты занимают менее половины Умбриэля. Они могут представлять собой камни и высокомолекулярные органические соединения. Помимо воды, на поверхности спутника обнаружен углекислый газ, который сосредоточен в основном на заднем полушарии. Он мог образоваться из органических веществ под действием солнечного ультрафиолетового излучения. Как и в случае с предыдущими двумя спутниками, под действием гравитационных сил Урана, состав Умбриэля может состоять из ядра и мантии, однако наличие океана в этом случае почти исключается.

Поверхность спутника довольно сильно измучена кратерами. Их на нём больше, чем на Титании. Самый большой из них имеет диаметр в 210 километров, что является половиной радиуса спутника. Все кратеры, которые были изучены на поверхности Умбриэля, имеют центральный пик. Ещё одним занимательным образованием на спутнике является ударный кратер Ванда, на дне которого имеется светлый белый круг. Объяснению этого круга могут послужить породы, выбитые из недр Умбриэля ударным воздействием. Также на поверхности спутника имеется немало каньонов, однако из-за плохого качества фотографий их исследование не возможно, и ни один каньон не имеет названия на момент написания книги.

Все данные, которые мы имеем об этом спутнике на сегодня — это данные, сделанные 36 лет назад «Вояджером-2». Он впервые изучил данный спутник подробно. Были получены изображения 40% поверхности, из которых только 20% пригодны по качеству для картирования, поэтому этот спутник географически плохо изучен.



Масса: $1.172 \cdot 10^{21}$ кг, 0.000197 земной

Радиус: 584.7 км, 0.092 земного

Площадь поверхности: 4 296 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.23 м/с²

Средняя плотность: 1.39 г/см³, 0.252 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 4.144 дня

Продолжительность суток: 4.144 дня

Ариэль. Самый светлый спутник Урана. Далёкий холодный мир, поверхность которого человечеству удалось лишь заснять на треть.

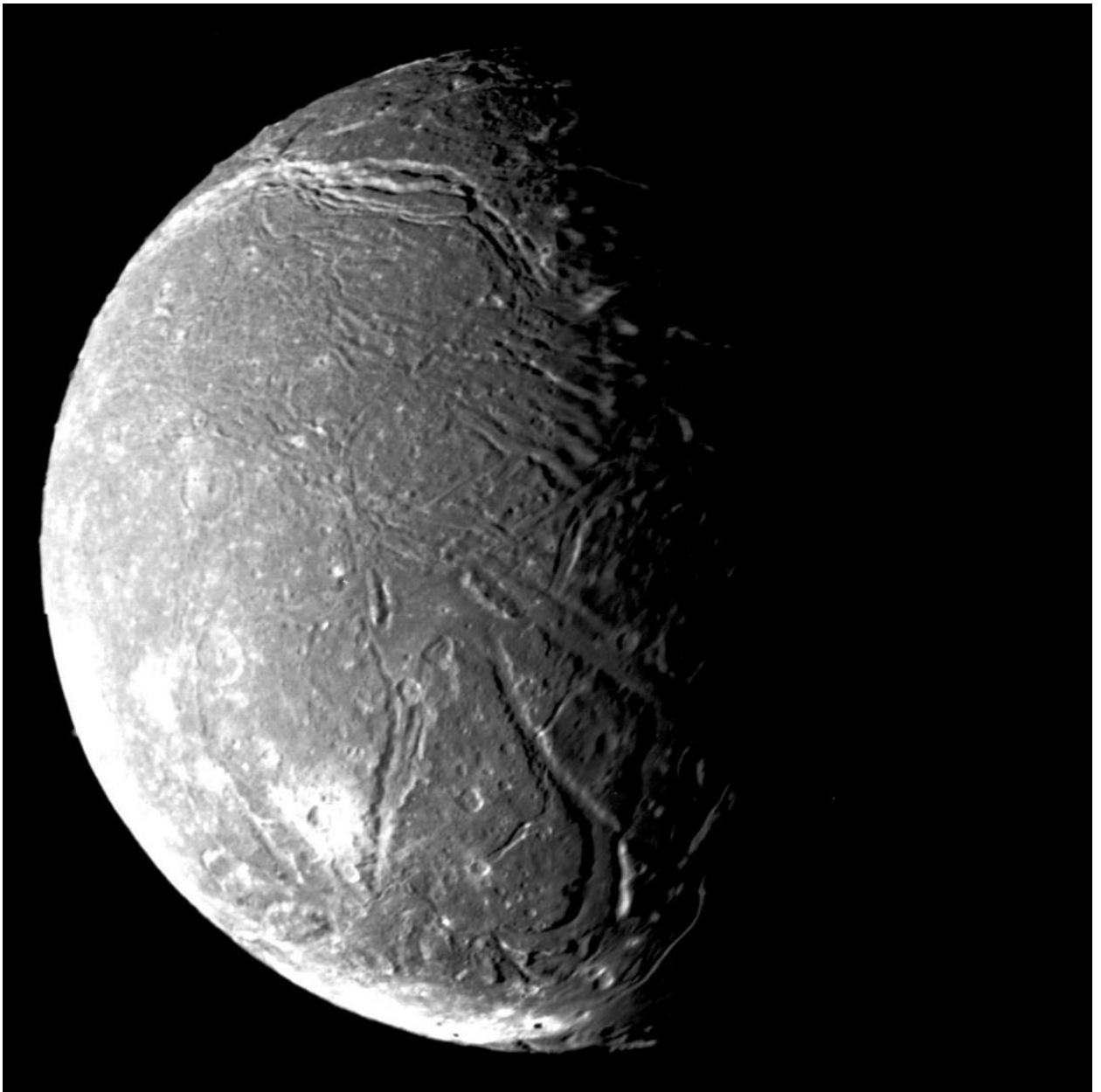
Также, как и с тремя предыдущими спутниками, Ариэль в своём составе может иметь каменное ядро и ледяную мантию. Но, по-видимому, океана на их границе не существует. Спутник состоит наполовину из льда, а на другую половину из камня.

Поверхность, которую нам удалось увидеть, покрыта кратерами, обрывами, каньонами и горными хребтами. Удивительно. Есть довольно обширные области, где кратеров мало, что говорит о недавней, или нынешней геологической активности спутника. Также поверхность Ариэля покрыта в некоторых местах, по-видимому, водяным инеем. Высота стенок долин достигает высоты в 10 километров. Также на спутнике не исключают наличие криовулканизма.

Стоит также сказать, что из-за особенности наклона оси Урана, его плоскость экватора примерно совпадает с плоскостью экватора и орбиты его спутников, смена сезонов на них весьма занимательная. Один полюс спутника находится 42 года в темноте, а второй столько же освещается. Мир, полюс которого освещен, а второй же повергнут во тьму почти на пол века.

Также, как и в случае с предыдущими спутниками, на Ариэле нашли углекислый газ, который по большей части сконцентрирован на восточном полушарии. Его присутствие плохо件нятно, однако по одной из версий, он мог образоваться из органических веществ или карбонатов под влиянием солнечного ультрафиолетового излучения, или ионов, которые прилетают из магнитосферы Урана.

Светлый мир с богатым рельефом, на котором множество каньонов и кратеров, и это мы увидели всего лишь треть!



Масса: $1.353 \cdot 10^{21}$ кг, 0.00022 земной

Радиус: 578.9 км, 0.09 земного

Площадь поверхности: 4 211 300 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.249 м/с²

Средняя плотность: 1.592 г/см³, 0.289 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 2.5 дня

Продолжительность суток: 2.5 дня

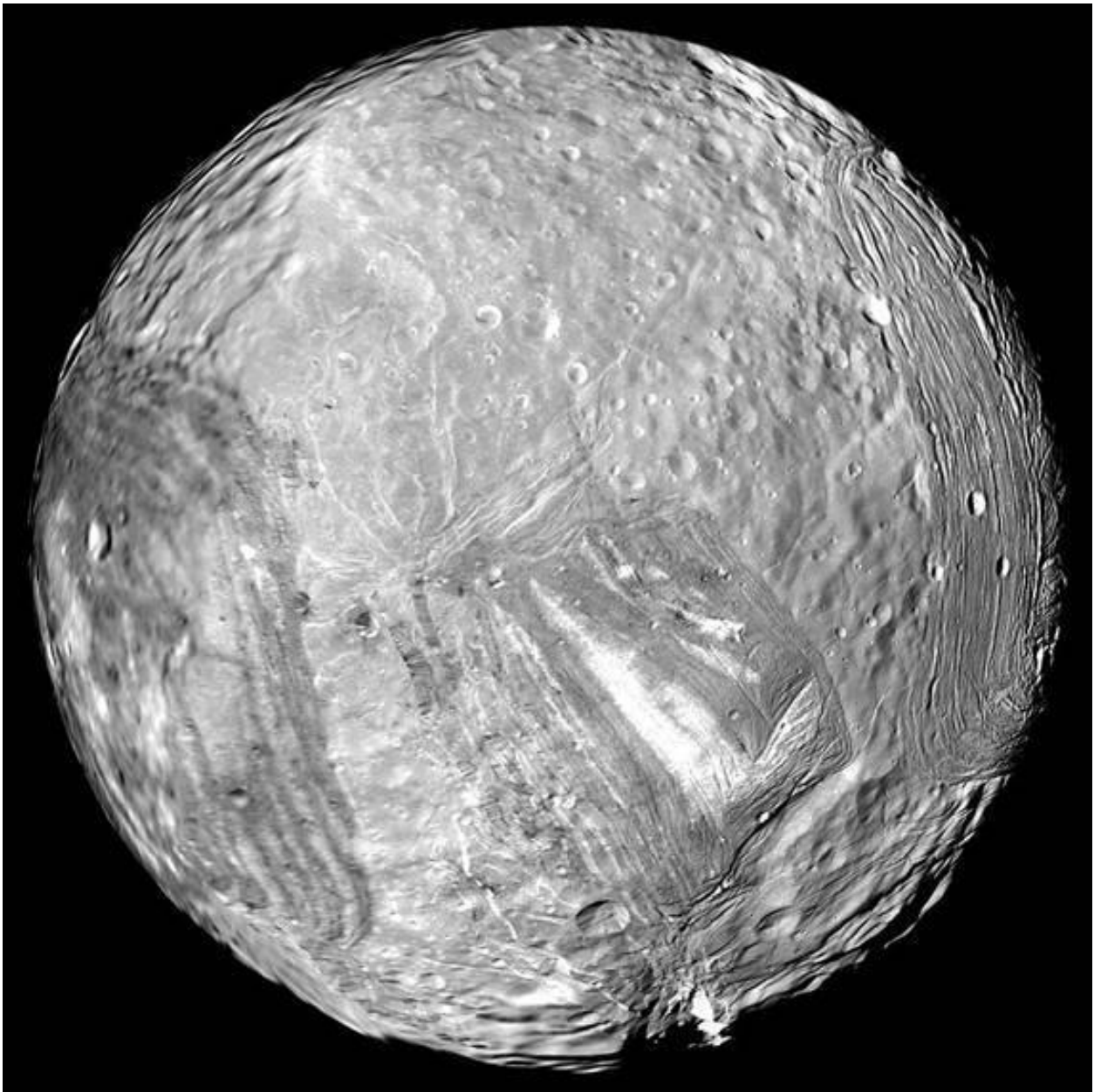
Миранда. Самый маленький шарообразный спутник Урана, и несмотря на свои размеры, с очень богатым рельефом.

Поверхность Миранды состоит из водяного льда, который смешан с силикатами, карбонатами и аммиаком. На поверхности можно заметить три странных образования, называемых венцами, которые свидетельствуют о сложной геологической истории маленького мира. Атмосферы у Миранды нет.

На спутнике есть террасы, скалы, углубления, разломы, трещины, долины, кратеры, уступы. Кратко говоря, будущим туристам на Миранде будет, что посмотреть. Вот, к примеру, области. Области – большие участки поверхности, отличающиеся от соседних по яркости или цвету. Венцы. Венцы – своеобразные кольцевые детали поверхности, которые могут возникнуть из-за конвекции в недрах. Считается, что на спутнике они появились, когда в прошлом Миранда имела вытянутую орбиту, и в тот момент, когда она находилась вблизи Урана, подвергалась деформации из-за изменений величины приливных сил планеты. Также поговорим про уступы. Самый красочный из них – Уступ Верона, уходящий за линию терминатора и имеющий высоту в 12 километров, что превосходит высоту стен самых высоких каньонов на Земле.

Также, единственная миссия к Миранде – «Вояджер-2» заснял и кратеры, которые варьируются от 500 м (по причине видимости аппарата), до 50 километров. Они тоже разнообразны. Некоторые из них настолько разрушены, что глаз различает их с трудом, а у других хорошо видны стенки.

Удивительный мир с множеством достопримечательностей на поверхности! Интересно, что же скрывает другой полюс, погруженный во тьму?



Масса: $6.59 \cdot 10^{19}$ кг, 0.000011 земной

Радиус: 235.8 км, 0.037 земного

Площадь поверхности: 698 710 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.079 м/с²

Средняя плотность: 1.214 г/см³, 0.22 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 1.413 дня

Продолжительность суток: 1.413 дня

Пак. Шестой по размерам спутник Урана, однако был мало изучен. «Вояджер-2» заметил Пак и изучил его, но это не входило в планы аппарата. О внутреннем строении спутника ничего не известно. Полагают, что в отличие от других больших спутников Урана, Пак не имеет ядра и мантии, то есть он не дифференцирован. О деталях поверхности известно мало, помимо трёх кратеров. Нам стоит изучить этот спутник!



Масса: $2.9 \cdot 10^{18}$ кг, 0.000000489 земной

Радиус: 81 км, 0.0127 земного

Площадь поверхности: 82 400 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.028 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 1.3 г/см³, 0.235 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 0.76 дня

Продолжительность суток: 0.76 дня

Сикоракса. Ретроградный мир Урана, седьмой по размерам. К сожалению, этот спутник плохо изучен, в отличие от пяти самых крупных. Был открыт в 1997 году вместе с другим спутником. Вращается по вытянутой орбите.

Предположительно состоит из смеси льда и горных пород. Скоро мы узнаем, что на нём есть интересного.

Предполагается, что спутник не сформировался в протопланетном диске Урана миллиарды лет назад, а был захвачен.



Предполагаемая масса: $2.5 \cdot 10^{18}$ кг, 0.00000042 земной

Радиус: ~ 78.5 км, 0.0123 земного

Площадь поверхности: $113\,000 \text{ км}^2$

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.04 м/с^2

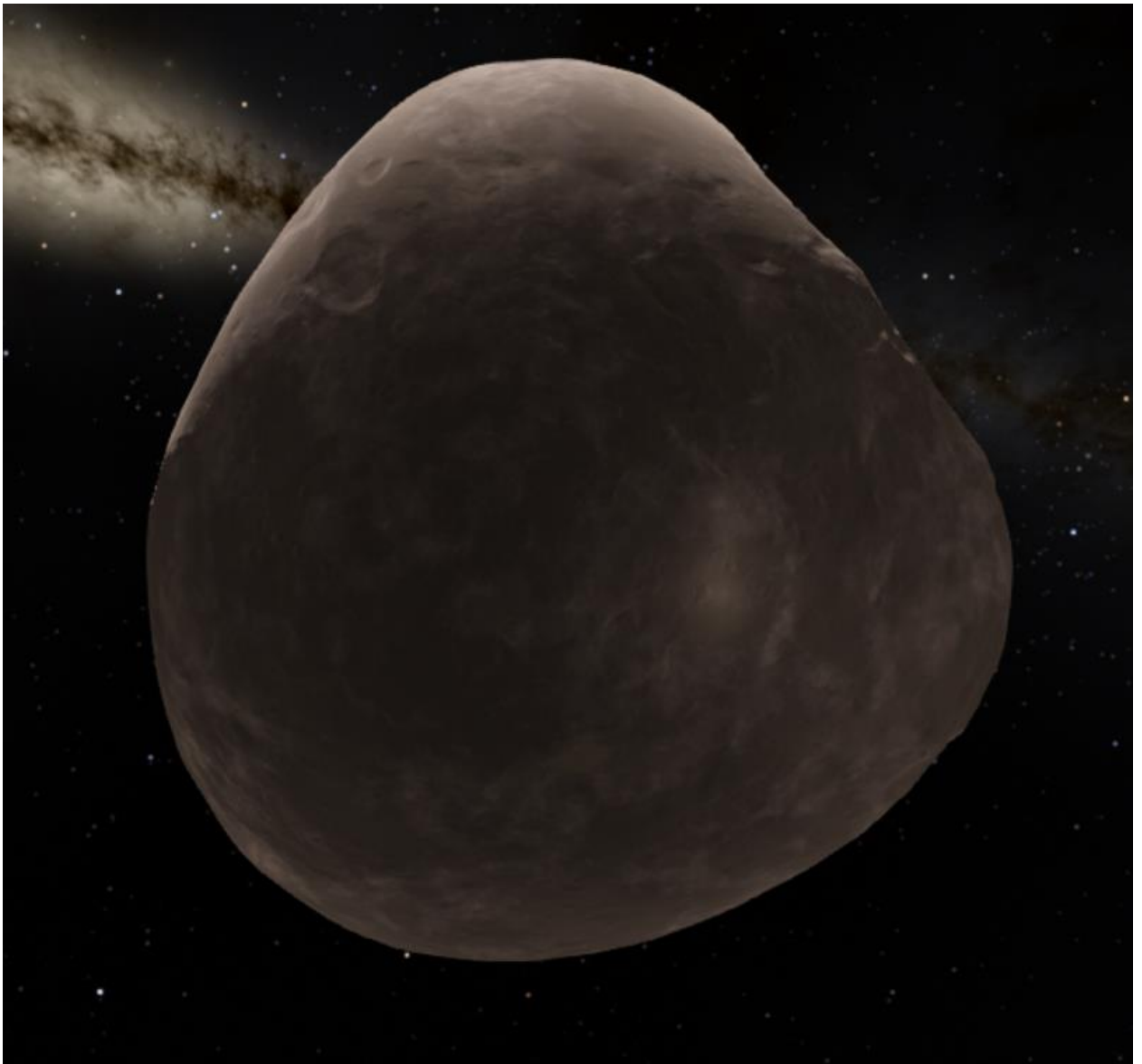
Предполагаемая средняя плотность: 1.3 г/см^3 , 0.235 земной

Наклон оси: 148°

Продолжительность года (период обращения): 1286 дней

Продолжительность суток: 6.9162 часа

Порция. Была открыта по снимкам, которые сделал «Вояджер-2», и была изучена только данным аппаратом. Спутника настигнет печальная судьба: он может быть поглощён Ураном или образовать ему новое кольцо, разлетевшись на множество осколков из-за приливного растяжения. Поверхность имеет серый цвет, однако на снимке она видна как точка, поэтому детали поверхности неизвестны. Что же там может быть?



Масса: $1.7 \cdot 10^{18}$ кг, 0.000000286 земной

Радиус: 67.6 км, ~0.01 земного

Площадь поверхности: 57 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.023 м/с²

Средняя плотность: 1.3 г/см³, 0.235 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 0.51 дня

Продолжительность суток: 0.51 дня

Джульетта. Была открыта в 1986 на снимках «Вояджера-2», названа в честь героини из пьесы «Ромео и Джульетта». К сожалению, за исключением физических и орбитальных характеристик, о спутнике мало что известно. Но это и радует, ибо мы первыми узнаем тайны сего далёкого мира.



Масса: $5.6 \cdot 10^{17}$ кг, 0.000000094 земной

Радиус: 46.8 км, 0.0073 земного

Площадь поверхности: 35 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.016 м/с²

Средняя плотность: 1.3 г/см³, 0.235 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 0.49 дня

Продолжительность суток: 0.49 дня

Белинда. Была также обнаружена в 1986 году на снимках «Вояджера-2». Спутник очень вытянутый, хоть и на снимке очень маленький, это можно заметить. Поверхность Белинды серая.



Масса: $3.6 \cdot 10^{17}$ кг, 0.000000006 земной

Радиус: 40.3 км, 0.0063 земного

Площадь поверхности: 25 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.014 м/с²

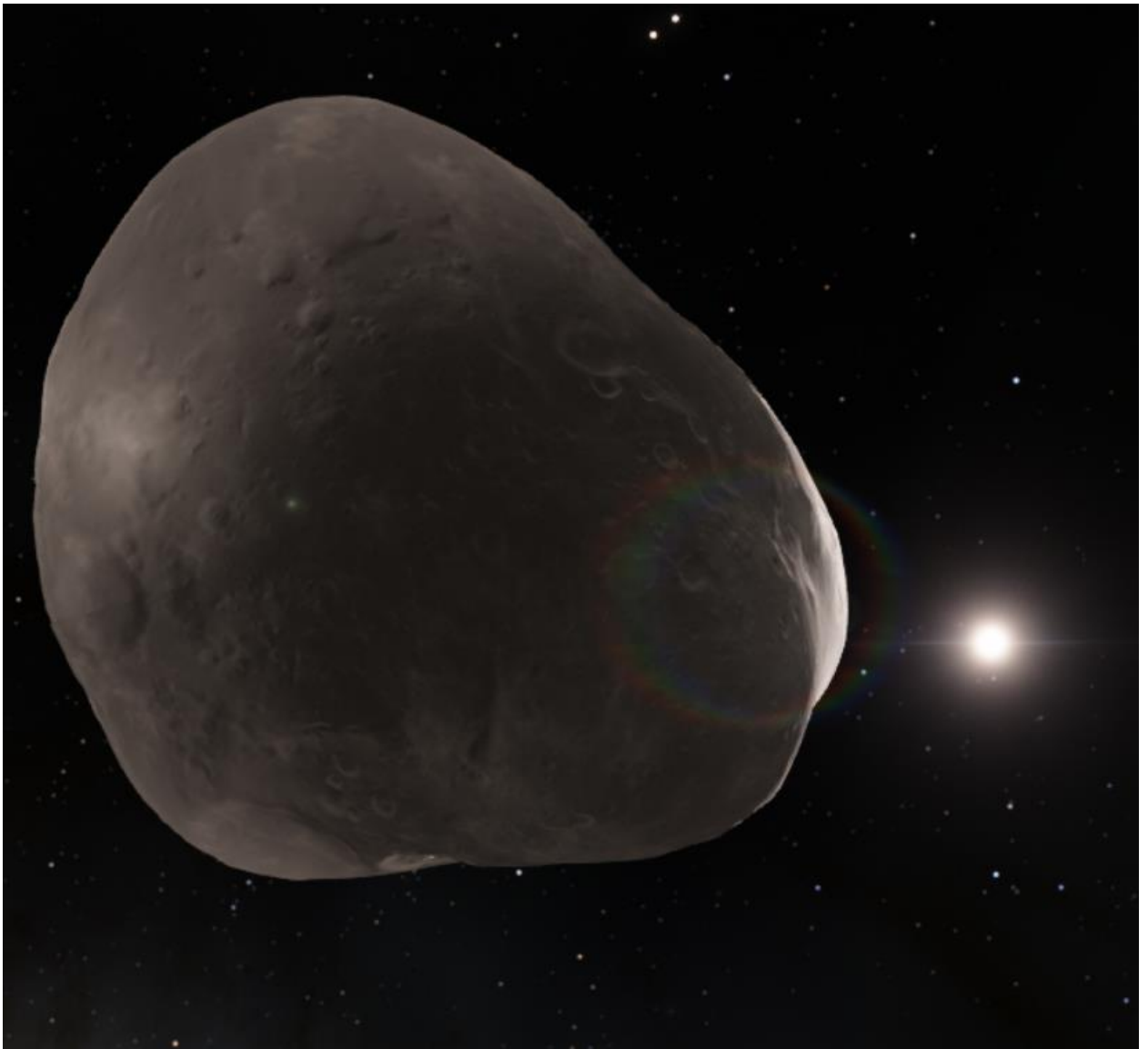
Средняя плотность: 1.3 г/см³, 0.235 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 0.62 дня

Продолжительность суток: 0.62 дня

Крессида. Была открыта на снимках, сделанными «Вояджером-2». Получила название в честь персонажа из пьесы Шекспира. О Крессиде, помимо орбитальных и физических характеристик мало что известно. На снимке видна как точка. Крессида может столкнуться с другим спутником через 100 миллионов лет.



Масса: $3.4 \cdot 10^{17}$ кг, 0.000000057 земной

Радиус: 40 км, 0.0062 земного

Площадь поверхности: 20 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.013 м/с²

Средняя плотность: 0.86 г/см³, 0.15625 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 0.46 дня

Продолжительность суток: 0.46 дня

Розалинда. Была открыта в 1986 году на снимках «Вояджера-2», получила название в честь персонажа пьесы Шекспира. Так как на снимке она видна как точка, детали поверхности не известны.



Масса: $2.5 \cdot 10^{17}$ кг, 0.000000042 земной

Радиус: 36 км, 0.0056 земного

Площадь поверхности: 16 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.012 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 1.3 г/см³, 0.235 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 0.55 дня

Продолжительность суток: 0.55 дня

Дездемона. Была открыта в 1986 году по снимкам, сделанными «Вояджером-2». Названа по имени персонажа из пьесы Шекспира «Отелло». За исключением физических и орбитальных характеристик, об этом спутнике известно довольно мало. Как раз таки с ней может столкнуться Крессида через 4-100 млн лет.



Масса: $2.3 \cdot 10^{17}$ кг, 0.0000000388 земной

Радиус: 33 км, 0.0051 земного

Площадь поверхности: 14 500 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.011 м/с²

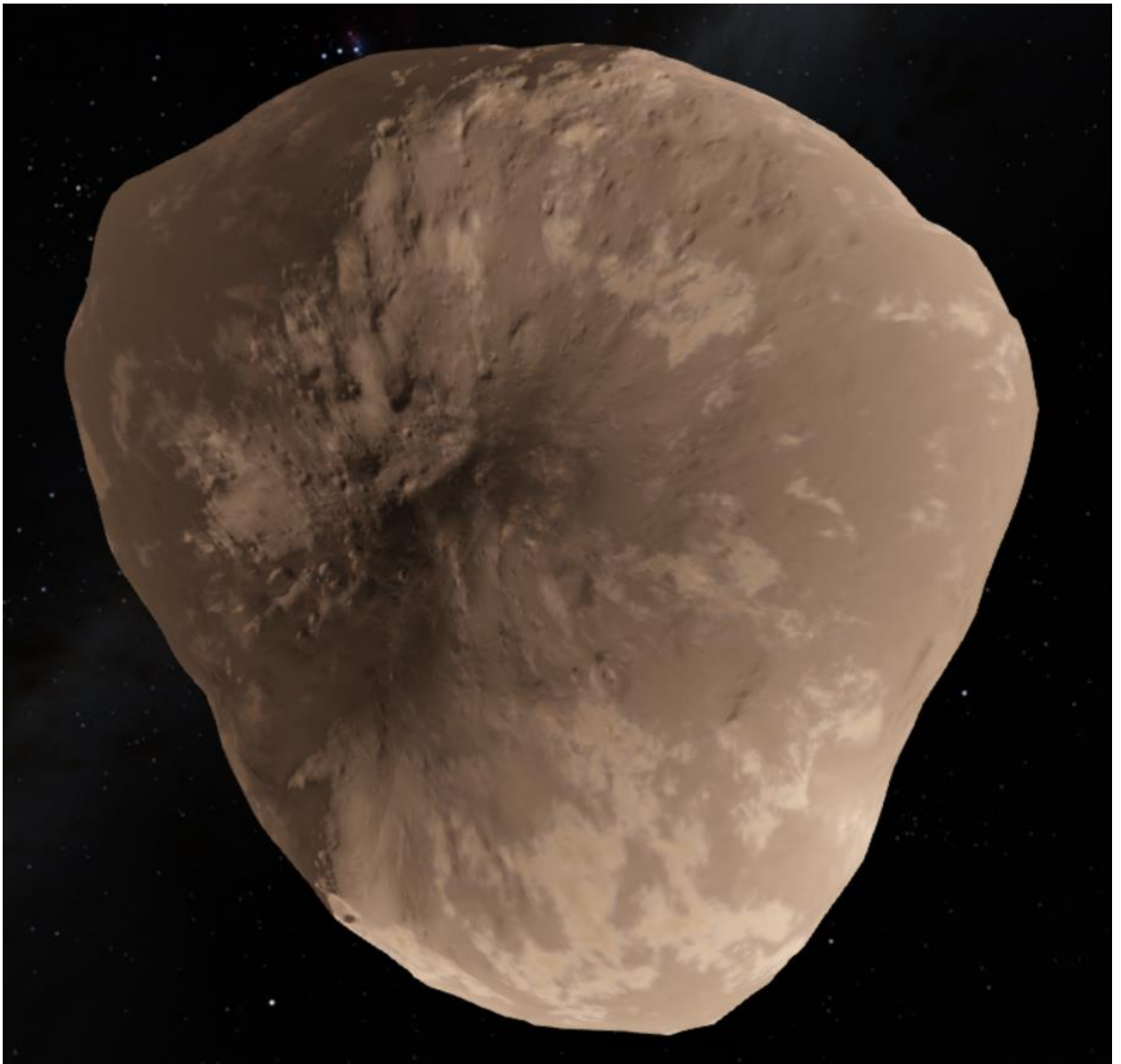
Предполагаемая средняя плотность: 1.3 г/см³, 0.235 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 0.47 дня

Продолжительность суток: 0.47 дня

Бьянка. Была открыта также в 1986 году по снимкам, которые были сделаны «Вояджером-2». Получила название в честь персонажа одной из пьес Шекспира. Поверхность спутника серая. Кроме физических и орбитальных характеристик, к сожалению, о Бьянке мало что известно.



Масса: $9.2 \cdot 10^{16}$ кг, 0.0000000155 земной

Радиус: 25.7 км, 0.004 земного

Площадь поверхности: 8 300 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.0086 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 1.3 г/см³, 0.235 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 0.43 дня

Продолжительность суток: 0.43 дня

Просперо. Был открыт в 1999 году группой астрофизиков и астрономов. Получил название в честь колдуна в одной из пьес Шекспира. Поверхность спутника серая, детали поверхности невозможно установить, ибо спутник выглядит как точка. Вращается в 16 000 000 км от Урана.



Масса: $8.5 \cdot 10^{16}$ кг, 0.0000000143 земной

Радиус: 25 км, 0.0039 земного

Площадь поверхности: 8 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.0063 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 1.3 г/см³, 0.235 земной

Наклон оси: 133°

Продолжительность года (период обращения): 1978.29 дня

Продолжительность суток: 7.14 часа

Сетевос. Был открыт в 1999 году группой астрономов и в последствии назван в честь бога в одной из пьес Уильяма Шекспира. Прочая информация про спутник скудна, за исключением физических и орбитальных характеристик.



Предполагаемая масса: $7.5 \cdot 10^{16}$ кг, 0.0000000126 земной

Радиус: 24 км, 0.00376 земного

Площадь поверхности: 7 200 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.0063 м/с²

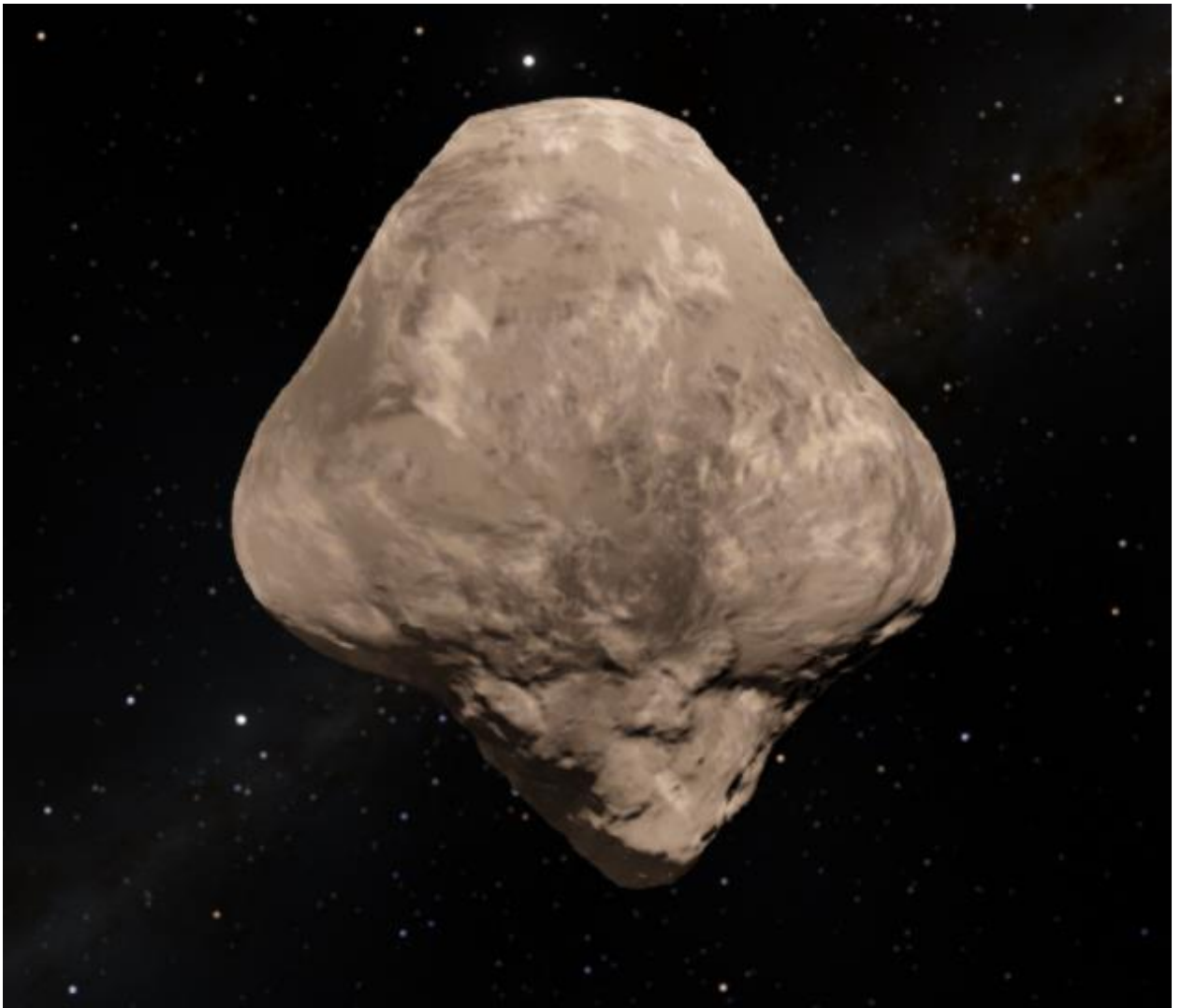
Предполагаемая средняя плотность: 1.3 г/см³, 0.235 земной

Наклон оси: 140°

Продолжительность года (период обращения): 2225.21 дня

Продолжительность суток: 4.255 часа

Офелия. Была открыта в 1986 году на снимках «Вояджера-2». Названа в честь персонажа пьесы Шекспира. Известно о спутнике очень мало, только орбитальные и физические характеристики, однако в обозримом будущем, полагаю, мы обязаны узнать больше.



Предполагаемая масса: $5.3 \cdot 10^{16}$ кг, 0.00000000089 земной

Радиус: 21.4 км, 0.0033 земного

Площадь поверхности: 6 600 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.007 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 1.3 г/см³, 0.235 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 0.37 дня

Продолжительность суток: 0.37 дня

Калибан. Был открыт в 1997 году группой астрономов. Назван в честь персонажа пьесы Уильяма Шекспира. К сожалению, про спутник известно очень мало.



Предполагаемая масса: $2.5 \cdot 10^{16}$ кг, 0.00000000042 земной

Радиус: 21 км, 0.0033 земного

Площадь поверхности: $\sim 6\,000 \text{ км}^2$

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.015 м/с^2

Предполагаемая средняя плотность: 1.3 г/см^3 , 0.235 земной

Наклон оси: 84°

Продолжительность года (период обращения): 579.2 дня

Продолжительность суток: 10 часов

Корделия. Самый внутренний спутник Урана. Была открыта в 1986 году на снимках, сделанными «Вояджером-2». Кроме физических и орбитальных характеристик о Корделии мало что известно.



Предполагаемая масса: $4.4 \cdot 10^{16}$ кг, 0.0000000074 земной

Радиус: 20.1 км, 0.00315 земного

Площадь поверхности: 5 500 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.007 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 1.3 г/см³, 0.235 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 0.33 дня

Продолжительность суток: 0.33 дня

Стефано. Ретроградный маленький спутник Урана был открыт в 1999 году группой астрономов. Собственное название было дано в 2000 году.



Предполагаемая масса: $2.2 \cdot 10^{16}$ кг, 0.00000000037 земной

Радиус: 16 км, 0.0025 земного

Площадь поверхности: 3 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.0041 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 1.3 г/см³, 0.235 земной

Наклон оси: 93°

Продолжительность года (период обращения): 677.37 дня

Продолжительность суток: ~ 10 часов

Пердита. Открытие данного спутника было нелёгким. На снимках, сделанными «Вояджером-2» она была видна, но её не узнавали более 10 лет. В 1999 году один астроном заметил спутник и сообщил об этом. Однако отсутствовали весомые доказательства, за что бедный астроном был понижен в должности. Однако в 2003 году телескоп «Хаббл» сумел засечь этот объект и существования спутника официально подтвердилось.



Предполагаемая масса: $0.18 \cdot 10^{17}$ кг, 0.000000003 земной

Радиус: 15 км, 0.00235 земного

Площадь поверхности: 2 800 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.0047 м/с³

Предполагаемая средняя плотность: 1.3 г/см³, 0.235 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 0.638 дня

Продолжительность суток: 0.638 дня

Маб. Был обнаружен в 2003 году двумя астрономами с помощью телескопа «Хаббл». Был назван в честь волшебной королевы из английского фольклора. Про спутник известно, к сожалению, мало информации.



Предполагаемая масса: 10^{15} кг, 0.000000000168 земной

Радиус: ~8 км, 0.00125 земного

Площадь поверхности: 1 900 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.0044 м/с³

Предполагаемая средняя плотность: 1.3 г/см³, 0.235 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 0.9 дня

Продолжительность суток: 0.9 дня

Франциско. Был обнаружен в 2001 году на снимках, окончательно подтвердился в 2003 году. Про спутник известно крайне мало. Вращается в 4 000 000 км от Урана.



Предполагаемая масса: $7.2 \cdot 10^{15}$ кг, 0.0000000012 земной

Радиус: ~ 11 км, 0.00172 земного

Площадь поверхности: $1\,500 \text{ км}^2$

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.0025 м/с^2

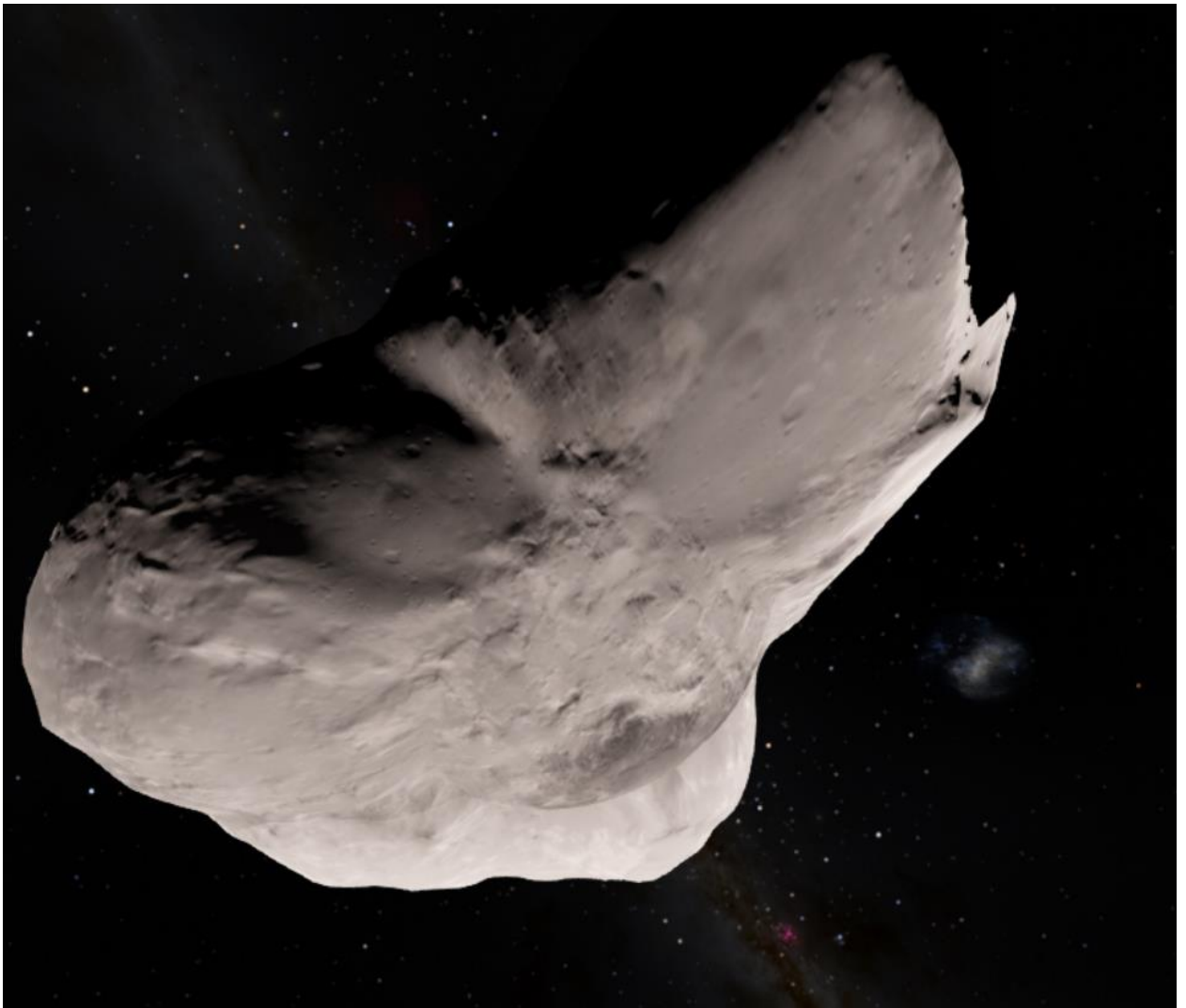
Предполагаемая средняя плотность: 1.3 г/см^3 , 0.235 земной

Наклон оси: 130°

Продолжительность года (период обращения): 266.56 дня

Продолжительность суток: ~ 10 часов

Маргарита. Была открыта группой астрономов в 2003 году и названа в честь героя одной из пьес Шекспира. О спутнике мало информации. Спутник может быть выброшен из системы Урана.



Предполагаемая масса: $5.5 \cdot 10^{15}$ кг, 0.0000000000927 земной

Радиус: ~ 10 км, 0.00156 земного

Площадь поверхности: $1\,300 \text{ км}^2$

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.0023 м/с^2

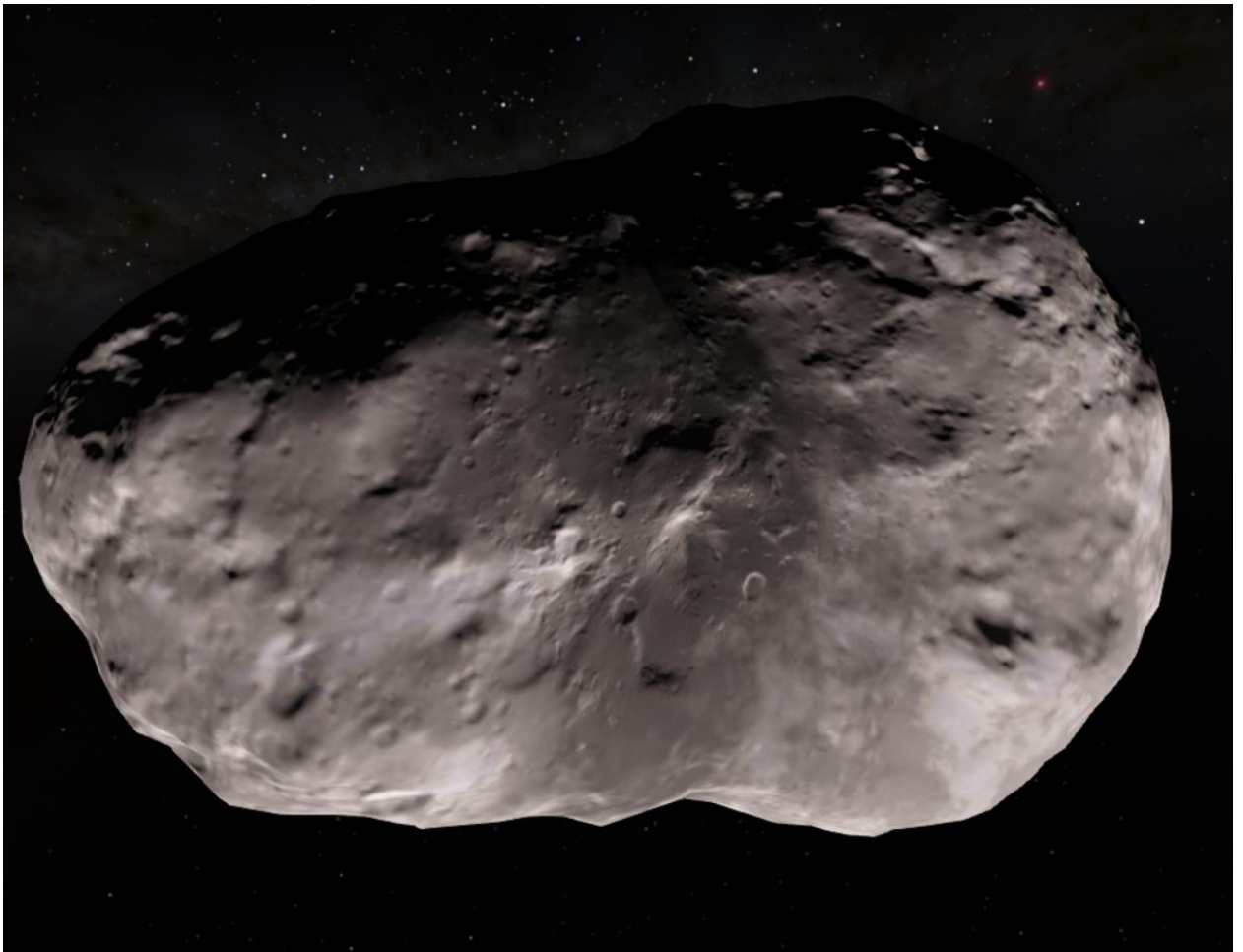
Предполагаемая средняя плотность: 1.3 г/см^3 , 0.235 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 1687 дней

Продолжительность суток: ?

Фердинанд. Впервые его открыла группа астрономов в 2001 году, однако затем спутник был потерян, и его открыли вновь в 2003 году. Фердинанд самый удалённый из всех спутников Урана и находится на расстоянии в 21 000 000 км.



Предполагаемая масса: $5.4 \cdot 10^{15}$ кг, 0.0000000000927 земной

Радиус: ~6 км, 0.00094 земного

Площадь поверхности: 1 300 км²

Ускорение свободного падения на экваторе:

Предполагаемая средняя плотность: 1.3 г/см³, 0.235 земной

Наклон оси: 148°

Продолжительность года (период обращения): 7.9 года

Продолжительность суток: 11.8 часа

Купидон. Самый маленький из внутренних спутников Урана. Радиус Купидона составляет примерно 9 километров. Был открыт двумя астрономами в 2003 году. Находится на расстоянии в 75 000 км от поверхности планеты.



Предполагаемая масса: $3.8 \cdot 10^{15}$ кг, 0.000000000064 земной

Радиус: ~ 9 км, 0.00141 земного

Площадь поверхности: $1\,000 \text{ км}^2$

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.0031 м/с^2

Предполагаемая средняя плотность: 1.3 г/см^3 , 0.235 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 0.618 дня

Продолжительность суток: 0.618 дня

Тринкуло. Был обнаружен в 2001 году группой астрономов.
Был назван в честь пьяного шута в одной из пьес Шекспира.
Это самый маленький спутник Урана из 27 его миров.



Предполагаемая масса: $3.8 \cdot 10^{15}$ кг, 0.000000000064 земной

Радиус: ~9 км, 0.00141 земного

Площадь поверхности: 1 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.0021 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 1.3 г/см³, 0.235 земной

Наклон оси: 140°

Продолжительность года (период обращения): 749 дней

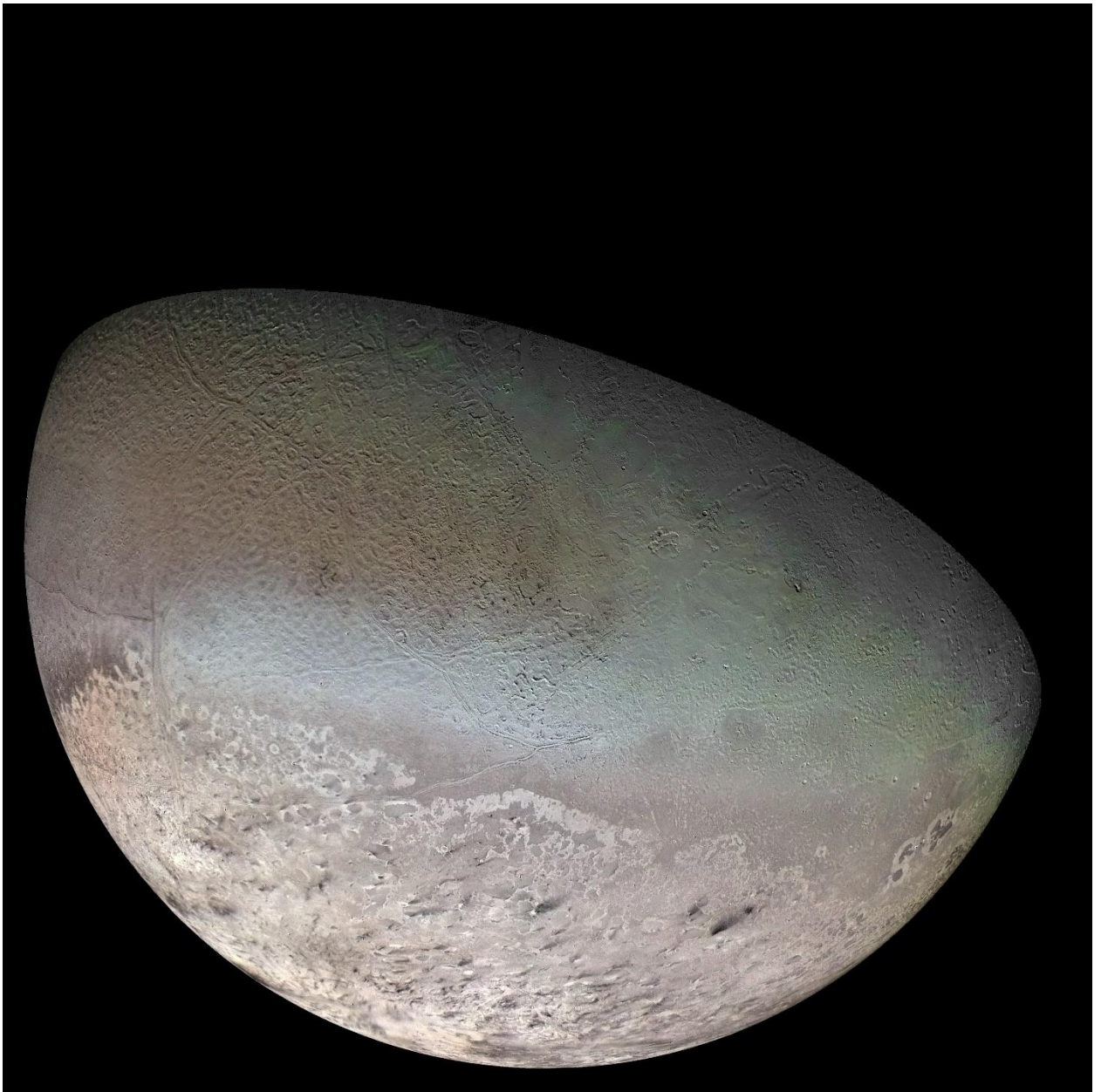
Продолжительность суток: ~ 10 часов

Тритон. Пожалуй, самый интересный спутник Нептуна и самый большой из его 14 спутников.

Удивительный мир. Является самым холодным спутником Солнечной системы, на котором идёт геологическая активность. Температура на его поверхности составляет -235 градусов. Также впечатляет то, что Тритон является геологически активным, с множеством криовулканов на поверхности, которые извергают азот. Атмосфера очень разреженная, но состоит на 99.9 процента из азота, а на 0.1 из метана. Занимательно ещё то, что относительно недавно учёные установили, что у Тритона есть тёплый летний сезон, который бывает всего лишь раз в несколько сотен лет. Объяснению этому есть несколько теорий. Одна из популярных гласит, что потепление случается, когда осаждается тёмно-красное вещество, которое вырывается в Космос из-за геологических процессов. Также считается, что раньше Тритон имел более плотную атмосферу.

Поверхность спутника покрыта азотом. Причём в виде инея или снега. Представьте себе снег из азота. Кратеров на Тритоне мало, что говорит о геологической активности, а сама поверхность спутника не старше 100 миллионов лет. Последние данные показывают, что количество кратеров на Тритоне составляет 179. Единственной миссией к спутнику был «Вояджер-2», благодаря которому мы имеем почти все данные о Тритоне. Аппарат заснял всего лишь 40 процентов поверхности загадочного мира, поэтому не исключено, что количество кратеров на спутнике больше.

Криовулканы. Они извергают азот на высоту до 8 километров, который оседает на поверхности. Кроме того, есть вероятность существования подповерхностного жидкого океана из аммиака и воды. Однако в таком океане температура не может превышать -97 градусов. Тритон - очень захватывающий холодный мир с криовулканами и подповерхностным океаном.



Масса: $2.1390 \cdot 10^{22}$ кг, 0.00359 земной

Радиус: 1353.4 км, 0.2122 земного

Площадь поверхности: 23 018 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.779 м/с²

Средняя плотность: 2.061 г/см³, 0.37 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 5.87 дня

Продолжительность суток: 5.87 дня

Протей. Второй по размерам спутник Нептуна. Был исследован только одним космическим аппаратом — «Вояджером-2». Собственно, самый крупный несферический спутник в Солнечной системе и был открыт благодаря снимкам этого аппарата. Хотя поверхность планеты покрыта кратерами, название получил только один. Учитывая размер спутника, в будущем он может стать сферическим.



Масса: $\sim 4.8 \cdot 10^{19}$ кг, 0.000008 земной

Радиус: 210 км, 0.033 земного

Площадь поверхности: 554 200 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.07 м/с²

Средняя плотность: 1.3 г/см³, 0.235 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 1.1 дня

Продолжительность суток: 1.1 дня

Нереида. Третий по размеру спутник Нептуна, который имеет одну из самых вытянутых орбит. Расстояния Нереиды до планеты колеблется от 1.4 до 9.6 миллиона километров. Это говорит, что возможно этот спутник сформировался не в протопланетном облаке Нептуна, а является захваченным астероидом. Только «Вояджер-2» исследовал этот спутник 33 года назад.



Масса: $3.1 \cdot 10^{19}$ кг, 0.0000052 земной

Радиус: 175 км, 0.0274 земного

Площадь поверхности: 363 168 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.0715 м/с²

Средняя плотность: 1.5 г/см³, 0.272 земной

Наклон оси: $\sim 5^\circ$

Продолжительность года (период обращения): 360 дней

Продолжительность суток: 11.6 часа

Ларисса. Внутренний спутник, названный в честь нимфы из древнегреческой мифологии. Была открыта четырьмя астрономами в 1981 году. Как и все спутники Нептуна была исследована лишь «Вояджером-2». Со временем Ларисса может быть “съедена” Нептуном или разорваться на кольца.



Предполагаемая масса: $4.2 \cdot 10^{18}$ кг, 0.0000007 земной

Радиус: 97 км, 0.0152 земного

Площадь поверхности: 118 236. км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.03 м/с²

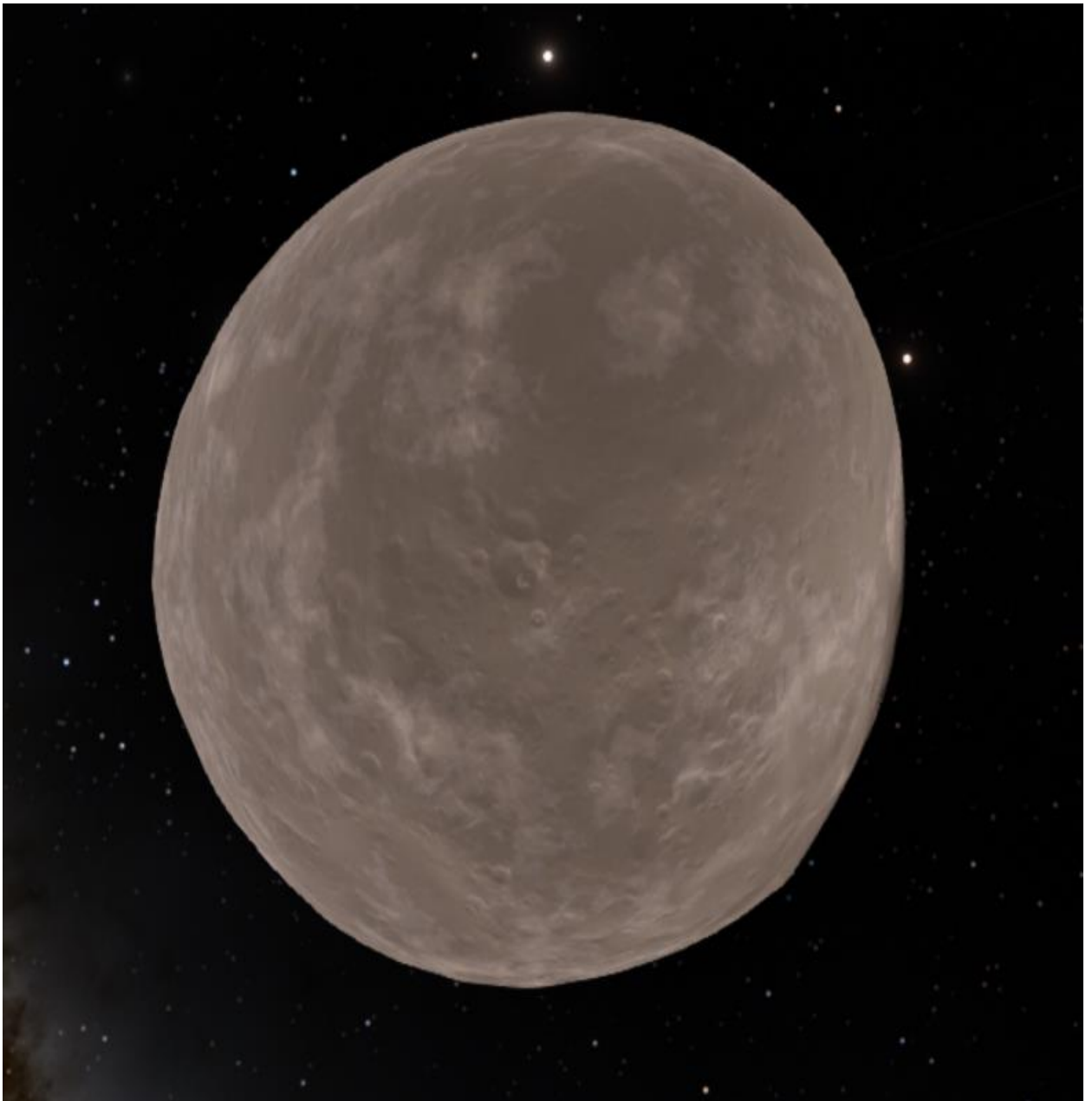
Средняя плотность: 1.2 г/см³, 0.2178 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 0.55 дня

Продолжительность суток: 0.55 дня

Галатея. Была открыта в 1989 году благодаря снимкам «Вояджера-2». Имеет неправильную форму. Также, как и в случае с предыдущим спутником может быть съедена планетой или стать новыми кольцами. Про детали поверхности также ничего не известно.



Предполагаемая масса: $2.1 \cdot 10^{18}$ кг, 0.00000035 земной

Радиус: 87.4 км, 0.0137 земного

Площадь поверхности: 95 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.018 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 0.75 г/см³, 0.13 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 0.43 дня

Продолжительность суток: 0.43 дня

Деспина. Была открыта в 1989 году на снимках, сделанными «Вояджером-2». Собственное название спутник получил спустя чуть больше, чем 2 года. Также может быть поглощена Нептуном или расколоться в будущем.



Предполагаемая масса: $2.1 \cdot 10^{18}$ кг, 0.00000035 земной

Радиус: 78 км, 0.0122 земной

Площадь поверхности: 76 400 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.026 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 1.2 г/см³, 0.2178 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 0.334 дня

Продолжительность суток: 0.334 дня

Таласса. Также была открыта по снимкам, которые сделал «Вояджер-2» 33 года назад. Как и в случае с предыдущими спутниками, может быть поглощена газовым гигантом или расколоться на кольца. Собственное название спутник получил почти через два года после открытия.



Предполагаемая масса: $3.7 \cdot 10^{17}$ кг, 0.0000000624 земной

Радиус: 40.7 км, 0.0064 земной

Площадь поверхности: 20 816 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.015 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 1.2 г/см³, 0.2178 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 0.311 дня

Продолжительность суток: 0.311 дня

Галимеда. Была открыта пятью астрономами в 2002 году с помощью 4-х метрового телескопа. Собственное название спутник получил через 5 лет. О поверхности ничего не известно, на снимках видна как точка.



Предполагаемая масса: $9 \cdot 10^{16}$, 0.000000015 земной

Радиус: 31 км, 0.0048 земного

Площадь поверхности: 12 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.006 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 1.5 г/см³, 0.272 земной

Наклон оси: 10°

Продолжительность года (период обращения): 1879 дней

Продолжительность суток: ~ 10 часов

Наяда. Была обнаружена на снимках, сделанными «Вояджером-2» в 1989 году, став последним спутником, открытым с помощью аппарата. Собственное имя получила в 1991 году. Также, как и в случае с предыдущими спутниками, может быть поглощена планетой или образовать кольцо.



Предполагаемая масса: $2 \cdot 10^{17}$, 0.0000000337 земной

Радиус: 30.2 км, 0.0047 земного

Площадь поверхности: 11 460 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.012 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 1.2 г/см³, 0.2178 земной

Наклон оси: 0°

Продолжительность года (период обращения): 0.29 дня

Продолжительность суток: 0.29 дня

Несо. Был открыт в 2002 году группой астрономов.
Собственное название было присвоено в 2007 году.
Примечательно то, что этот спутник отдаляется от Нептуна
на самое большое расстояние в 50 000 000 км!



Предполагаемая масса: $2 \cdot 10^{17}$, 0.0000000337 земной

Радиус: 30 км, 0.0047 земного

Площадь поверхности: 11 300 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.012 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 1.5 г/см³, 0.272 земной

Наклон оси: 132°

Продолжительность года (период обращения): 26.67 года

Продолжительность суток: ~ 10 часов

Лаомедея. Был открыт группой астрономов в 2002 году с помощью 4-х метрового телескопа, а собственное название получил в 2007 году.



Предполагаемая масса: $9 \cdot 10^{16}$, 0.000000015 земной

Радиус: 21 км, 0.0033 земного

Площадь поверхности: 5 500 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.014 м/с²

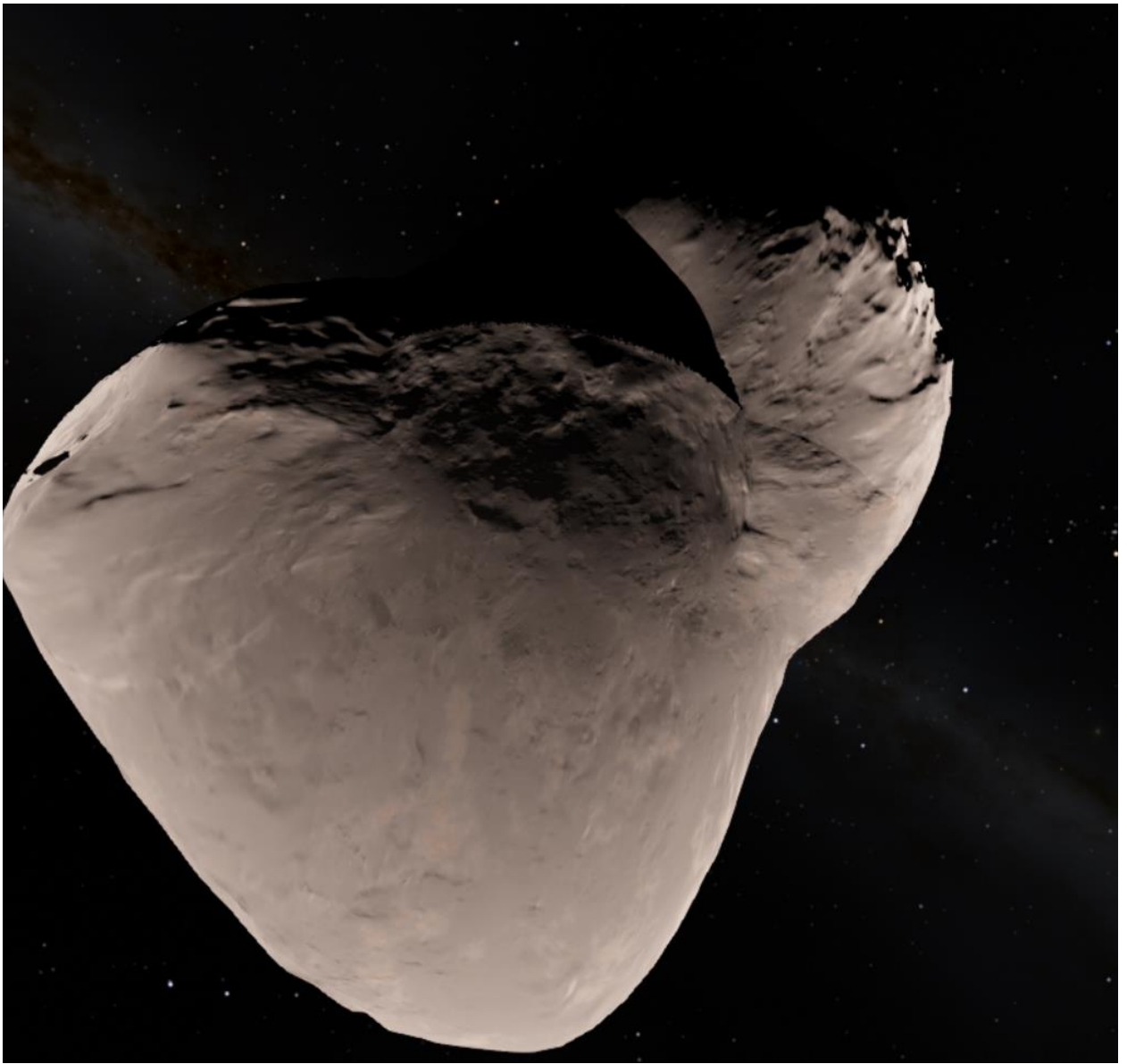
Предполагаемая средняя плотность: 1.5 г/см³, 0.272 земной

Наклон оси: 19°

Продолжительность года (период обращения): 8.68 года

Продолжительность суток: ~ 10 часов

Сао. Был открыт группой астрономов в 2002 году с помощью 4-х метрового телескопа, а собственное название получил в 2007 году в честь персонажа древнегреческой мифологии.



Предполагаемая масса: $9 \cdot 10^{16}$, 0.000000015 земной

Радиус: 22 км, 0.0033 земного

Площадь поверхности: 6 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.012 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 1.5 г/см³, 0.272 земной

Наклон оси: 51°

Продолжительность года (период обращения): 2914 дней

Продолжительность суток: ~ 10 часов

Псамафа. Был открыт тремя астрономами в 2003 году, а в 2007 году получил официальное собственное название. Удивительно, но максимальное расстояние, на которое может удалиться этот спутник от родительской планеты составляет 67 000 000 км! Что немногим меньше, чем расстояние от Меркурия до Солнца.



Предполагаемая масса: $1.4 \cdot 10^{16}$ кг, 0.00000000236 земной

Радиус: 20 км, 0.0031 земного

Площадь поверхности: 5 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.003 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 1.5 г/см³, 0.272 земной

Наклон оси: 90°

Продолжительность года (период обращения): 25 лет

Продолжительность суток: ~ 10 часов

Гиппокамп. Самый недавно открытый и самый маленький спутник Нептуна. Был обнаружен на снимке «Хаббла», сделанном в 2009 году. Спустя 10 лет спутник был назван в честь морской лошади с рыбьим хвостом из древнегреческой мифологии.



Предполагаемая масса: $1.5 \cdot 10^{16}$ кг, 0.00000000025 земной

Радиус: 17.4 км, 0.00273

Площадь поверхности: 3 800 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.003 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 1.5 г/см³, 0.272 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 22.8 часа

Продолжительность суток: 22.8 час

Харон. Самый крупный спутник Плутона, или правильнее сказать - вторая планета Плутона, ибо вместе они образуют двойную планетную систему.

Харон заметно темнее Плутона, из чего можно сделать вывод, что эти два объекта существенно различаются по составу. Второй компонент двойной системы покрыт водяным льдом, а его поверхность имеет менее красноватый цвет, в отличие от Плутона. Возможно, что Харон может быть в настоящее время геологически активен, вплоть до наличия подповерхностного океана. Также есть гипотезы о криовулканизме.

Эту загадочную карликовую планету исследовал только один космический аппарат вблизи, это был «Новые Горизонты». Этот аппарат исследовал спутник достаточно хорошо и передал на землю первые фотографии «спутника».

Харон – это интересный и далёкий мир, который расположен в шести миллиардах километрах от нашего дома.



Масса: $1.52 \cdot 10^{21}$ кг, 0.000256 земной

Радиус: 1212 км, 0.19 земного

Площадь поверхности: 4 580 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.278 м/с²

Средняя плотность: 1.7 г/см³, 0.308 земной

Наклон оси: $\sim 39^\circ$

Продолжительность года (период обращения): 6.38 дня

Продолжительность суток: 6.38 дня

Никта. Можно сказать, что является вторым спутником по размерам среди всех спутников Плутона, если взять Харон за компонент двойной планетной системы. Был открыт в 2005 году телескопом «Хаббл». В 2006 году получил собственное имя в честь богини ночи. Практически вся поверхность спутника покрыта крупнозернистыми частицами водяного льда, что свидетельствует о том, что Никта была сформирована из облака ледяных обломков. Находится на среднем расстоянии в 50 000 км от поверхности Плутона.



Масса: $4.5 \cdot 10^{16}$ кг, 0.0000000076 земной

Радиус: 19 км, 0.0029 земного

Площадь поверхности: 4 500 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.00016319 м/с²

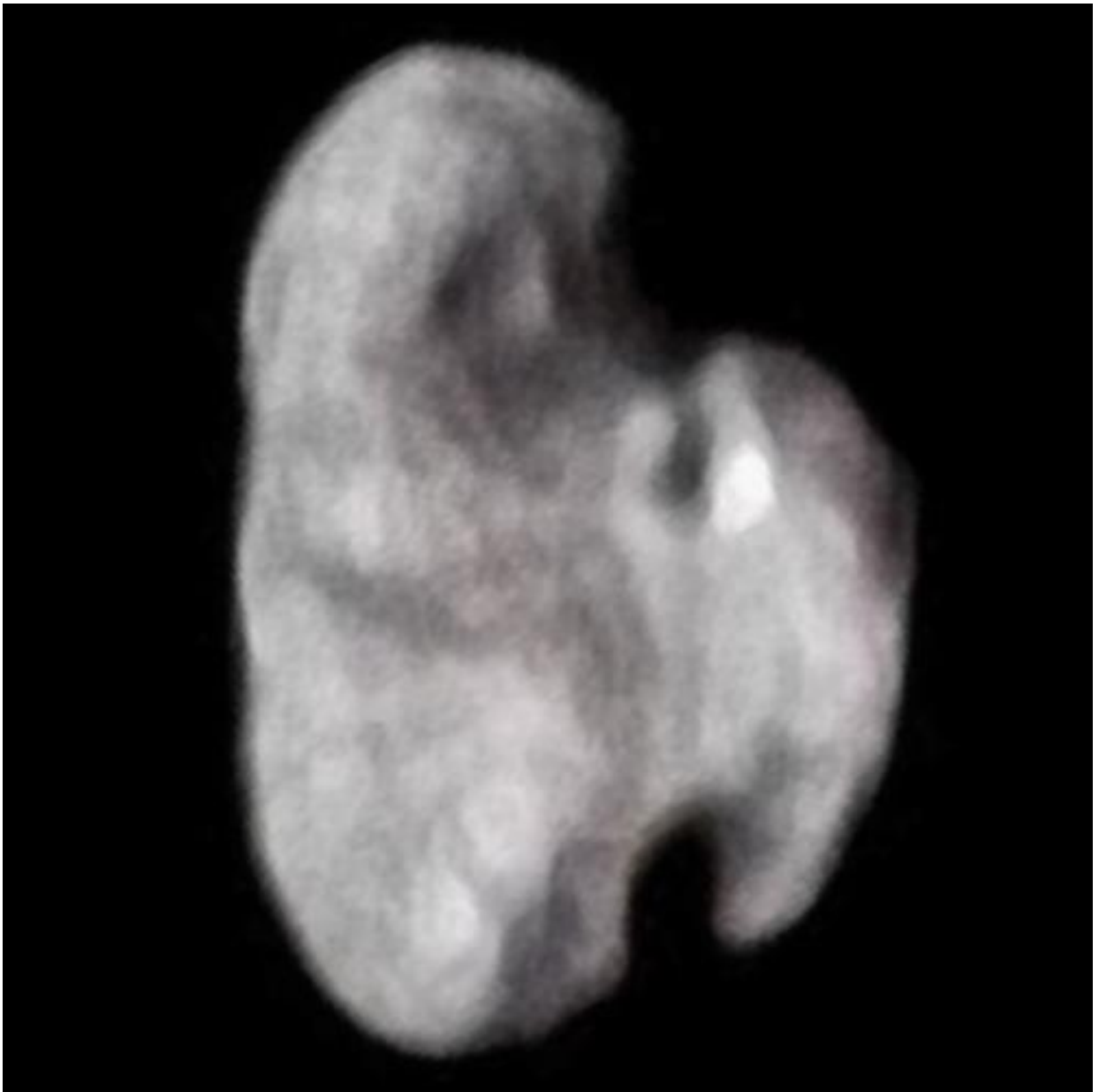
Средняя плотность: 1.37 г/см³, 0.25 земной

Наклон оси: 132°

Продолжительность года (период обращения): 24.8 дня

Продолжительность суток: 1.8 дня

Гидра. Самый большой спутник Плутона, который был открыт в 2005 году телескопом «Хаббл». Вращается в 65 000 км от карликовой планеты. Официальное название спутнику было присвоено в 2006 году. Все спутники Плутона исследовал один аппарат в 21 веке, на данный момент.



Масса: $4.8 \cdot 10^{16}$ кг, 0.0000000081 земной

Радиус: 19.5 км, 0.003 земного

Площадь поверхности: 4 778 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.005 м/с²

Средняя плотность: 2.13 г/см³, 0.387 земной

Наклон оси: 110°

Продолжительность года (период обращения): 38.2 дня

Продолжительность суток: 0.43 дня

Кербер. Был открыт в 2011 году одним астрономом. Предполагают, что спутник образовался из-за столкновения двух других тел. Также Кербер очень светлый, из чего можно сделать вывод, что его поверхность покрыта чистым водяным льдом. Спутник находится на расстоянии в 58 000 км. Детали поверхности не изучены, ибо разрешение снимка позволяет видеть только саму форму Кербера.



Масса: $1.65 \cdot 10^{16}$ кг, 0.0000000027 земной

Радиус: ~13 км, 0.002 земного

Площадь поверхности: 2 100 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.002 м/с²

Средняя плотность: 1.37 г/см³, 0.25 земной

Наклон оси: 96°

Продолжительность года (период обращения): 32.1 дня

Продолжительность суток: Хаотично. Среднее – 5.3 дня

Стикс. Самый маленький спутник карликовой планеты. Был открыт в 2012 году с помощью телескопа «Хаббл». Предполагается, что спутник образовался из осколков и состоит главным образом из водяного льда. На фотографиях виден как мутный эллипс, поэтому детали поверхности неизвестны. Что же скрывает самый маленький мир двойной системы?



Масса: $7.5 \cdot 10^{15}$ кг, 0.00000000126 земной

Радиус: ~ 11 км, 0.00172 земного

Площадь поверхности: 1520 км^2

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.002 м/с^2

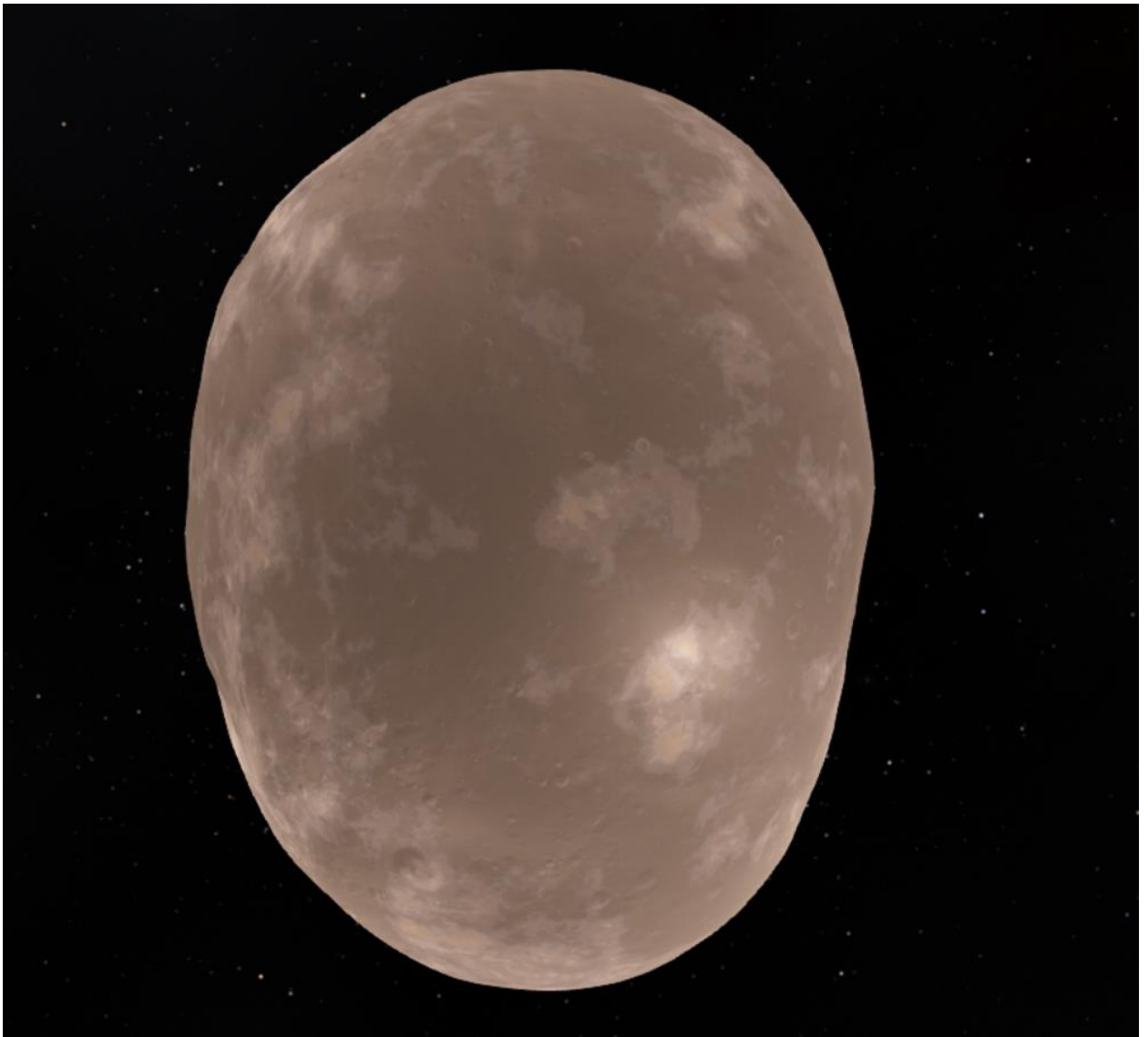
Средняя плотность: 1.5 г/см^3 , 0.272 земной

Наклон оси: 82°

Продолжительность года (период обращения): 20 дней

Продолжительность суток: Хаотично. Среднее – 3.2 дня

Намака. Наименьший из двух спутников Хаумеа. Далёкий холодный ледяной спутник вращается в холодном космосе. Был открыт в 2005 году, а в 2008 получил официальное название. С детства я знал про Хаумеа и её спутники, не знаю откуда. Пугала и завораживала форма карликовой планеты и два её спутника. Холодный криогенный мир с двумя спутниками и системой колец пытал моё воображение.



Масса: $1.79 \cdot 10^{18}$ кг, 0.0000003

Радиус: 85 км, 0.0133 земного

Площадь поверхности: 90 500 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: ?

Средняя плотность: 1 г/см³, 0.1813 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 18.2 дня

Продолжительность суток: ?

Хииака. Самый большой спутник карликовой планеты. Был открыт в 2005 году. Вращается в 50 000 км от поверхности Хаумеа. Поверхность спутника по большей части состоит из водяного льда. Когда-нибудь и этот далёкий криогенный астероид будет исследован.



Масса: $1.79 \cdot 10^{19}$ кг, 0.000003 земной

Радиус: 160 км, 0.025 земного

Площадь поверхности: 321 600 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: ?

Средняя плотность: 1 г/см³, 0.1813 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 49.12 дня

Продолжительность суток: 9.8 часа

Дисномия. Спутник Эриды. Был открыт группой астрономов в 2005 году. Название получил в честь духа беззакония в древнегреческой мифологии.



Предполагаемая Масса: $0.445 \cdot 10^{21}$ кг, 0.000075 земной

Радиус: 350 км, 0.0549 земного

Площадь поверхности: $\sim 1\,500\,000 \text{ км}^2$

Ускорение свободного падения на экваторе: ?

Средняя плотность: ?

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 15.8 дня

Продолжительность суток: ?

S/2015 (136472) 1. Единственный спутник карликовой планеты Макемаке. Был открыт в 2015 году с помощью телескопа «Хаббл». Пока не получил официального собственного названия.



Масса: ?

Радиус: 87 км, 0.0136 земного

Площадь поверхности: 95 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: ?

Средняя плотность: ?

Наклон оси: ?

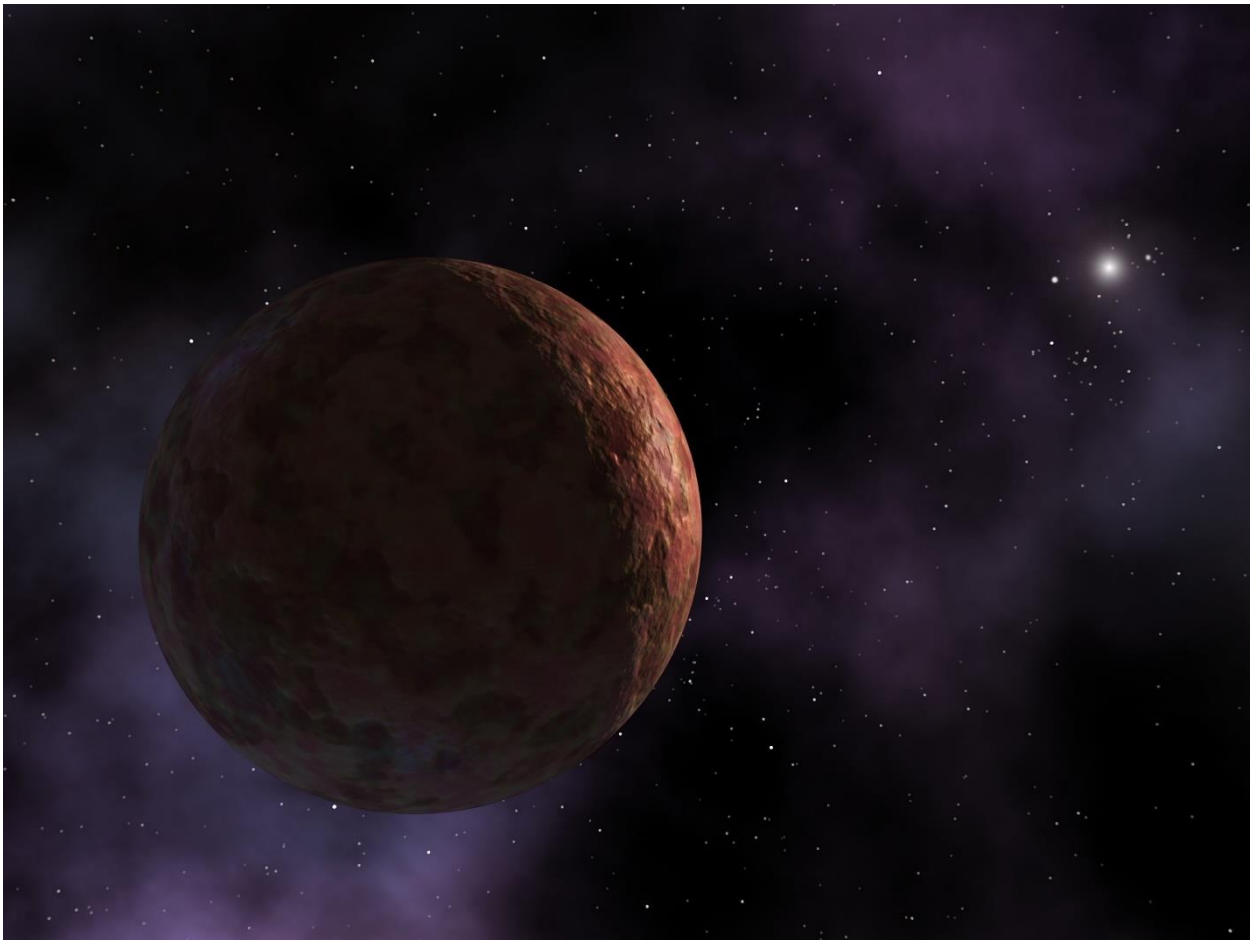
Продолжительность года (период обращения): 12.4 дня

Продолжительность суток: ?

Седна. Карликовая планета, которая вращается на колоссальном расстоянии от Солнца – 500 расстояний от Земли до нашего светила. Была открыта в 2003 году группой астрономов с помощью 1.2 метрового телескопа.

Поверхность малого холодного мира состоит из смеси воды, метана, а также из льдов азота с толинами. Седна одна из краснейших тел Солнечной системы. Средняя температура на карликовой планете составляет -260 градусов, однако, когда тело достигает перигелия, температура возрастает на 25 градусов и держится примерно 200 лет. Некоторые учёные полагают, что карликовая планета может иметь подповерхностный океан жидкой воды. Интересно, если это правда, что же в нём?

Самое максимальное сближение Седны с Солнцем случается один раз в десять тысяч лет, и нам повезло. Сближение с нашей звездой произойдёт в 2076 году, что позволит изучить маленький мир. Строить космические аппараты к данному телу нужно уже сейчас, дабы исследовать Седну! Малая планета таит в себе много тайн, которые нам приоткроются уже в этом веку!



Масса: $\sim 1.5 \cdot 10^{21}$ кг, 0.00025 земной

Радиус: 500 км, 0.078 земного

Площадь поверхности: 3 141 592 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: ?

Предполагаемая средняя плотность: 2 г/см³, 0.3626 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 11 400 дней

Продолжительность суток: 10.27 часа

Квавар. Был открыт летом 2002 года группой астрономов на снимках, сделанными в 1954 году.

В настоящее время остаётся в первой десятке по величине ТНО. Размеры маленького тела неоднократно корректировались. У Квавара орбита почти круговая, как у крупных планет, поэтому данный транснептуновый объект крупнейший в своём роде с планетоподобной орбитой.

Интересно, какие детали поверхности он скрывает? Чем же нас удивит эта карликовая планета?



Масса: $\sim 1.4 \cdot 10^{21}$ кг, 0.00025 земной

Радиус: 555 км, 0.087 земного

Площадь поверхности: 3 870 756 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.29 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 2 г/см³, 0.3626 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 288.83 года

Продолжительность суток: 8.8 часа

Орк. Был открыт группой трёх астрономов в 2004 году. Далёкий неизведанный мир, поверхность которого покрыта кристаллическим льдом. Он может быть связан с вулканической деятельностью, а наличие таких соединений, как метан или аммиак не исключаются. Поверхность Орка напоминает поверхность Тритона. Так хочется узнать этот, на первый взгляд, незначительный мир, который хранит в себе загадки. Что скрывают его вулканы? Есть ли лавовые трубки? Какая в них температура? На Луне в лавовых трубках температура равняется +17 градусам, которая распределена равномерно, по всей многокилометровой протяженности туннелей. Там может быть жизнь, ибо большие подземные пещеры с теплой температурой очень благоприятны для неё.



Масса: $\sim 5 \cdot 10^{20}$ кг, 0.000084 земной

Радиус: 456 км, 0.0719 земного

Площадь поверхности: 2 600 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.2 м/с²

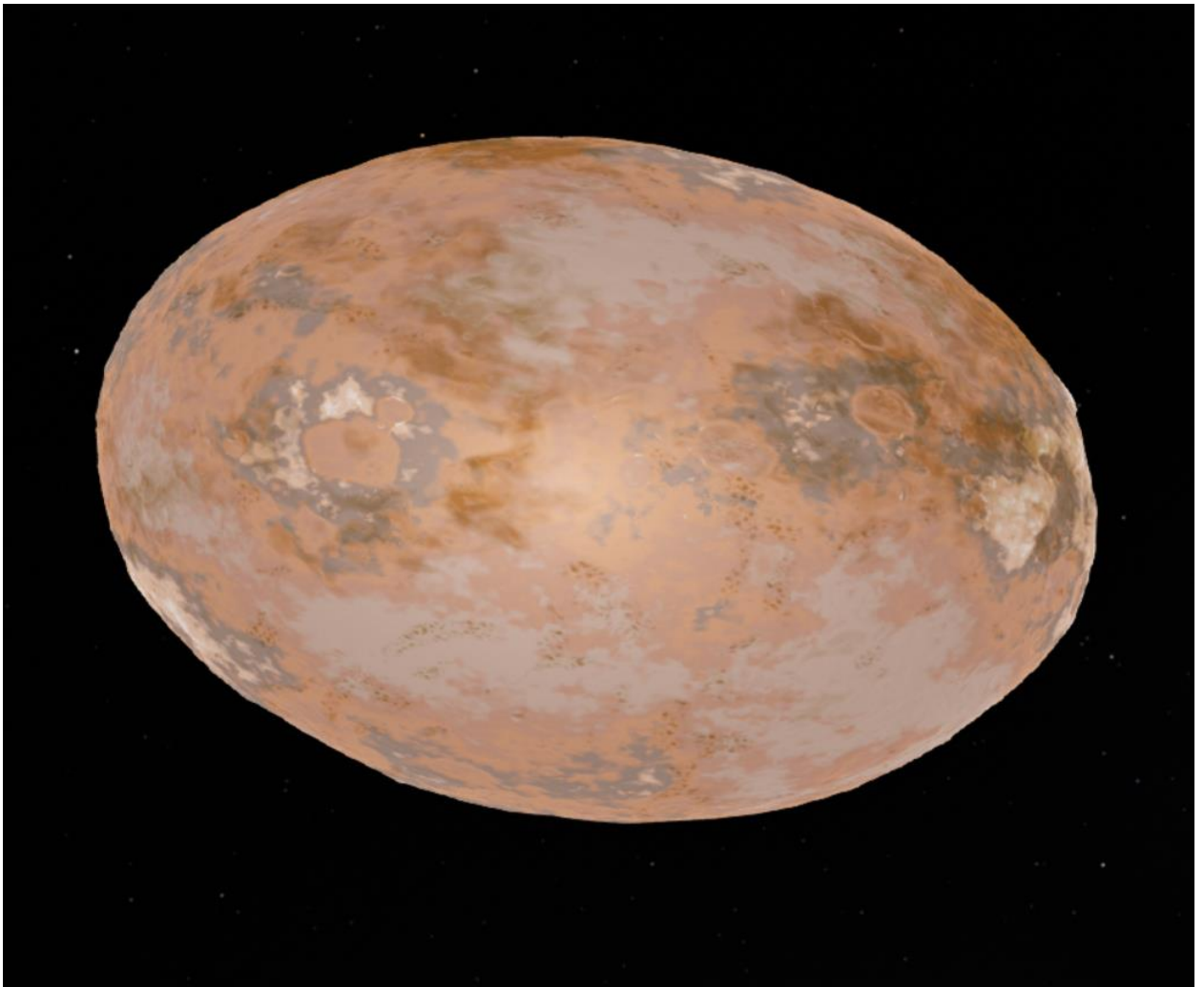
Предполагаемая средняя плотность: 1.5 г/см³, 0.27 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 245 лет

Продолжительность суток: ~ 14 часов

Варуна. Была открыта в 2000 году американским астрономом. Оценки размеров этого маленького мира очень разнятся, и достоверное значение не удалось получить на данный момент. Поверхность Варуны красная, но не сильная, с небольшим количеством водяного льда. Внутренняя структура карликовой планеты пористая, вероятно вызванная столкновениями, которые также ответственны за быстрое вращение Варуны, и как следствие – вытянутую форму.



Масса: $\sim 1.5 \cdot 10^{20}$ кг, 0.000025 земной

Радиус: 339 км, 0.053 земного

Площадь поверхности: 1 440 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.15 м/с²

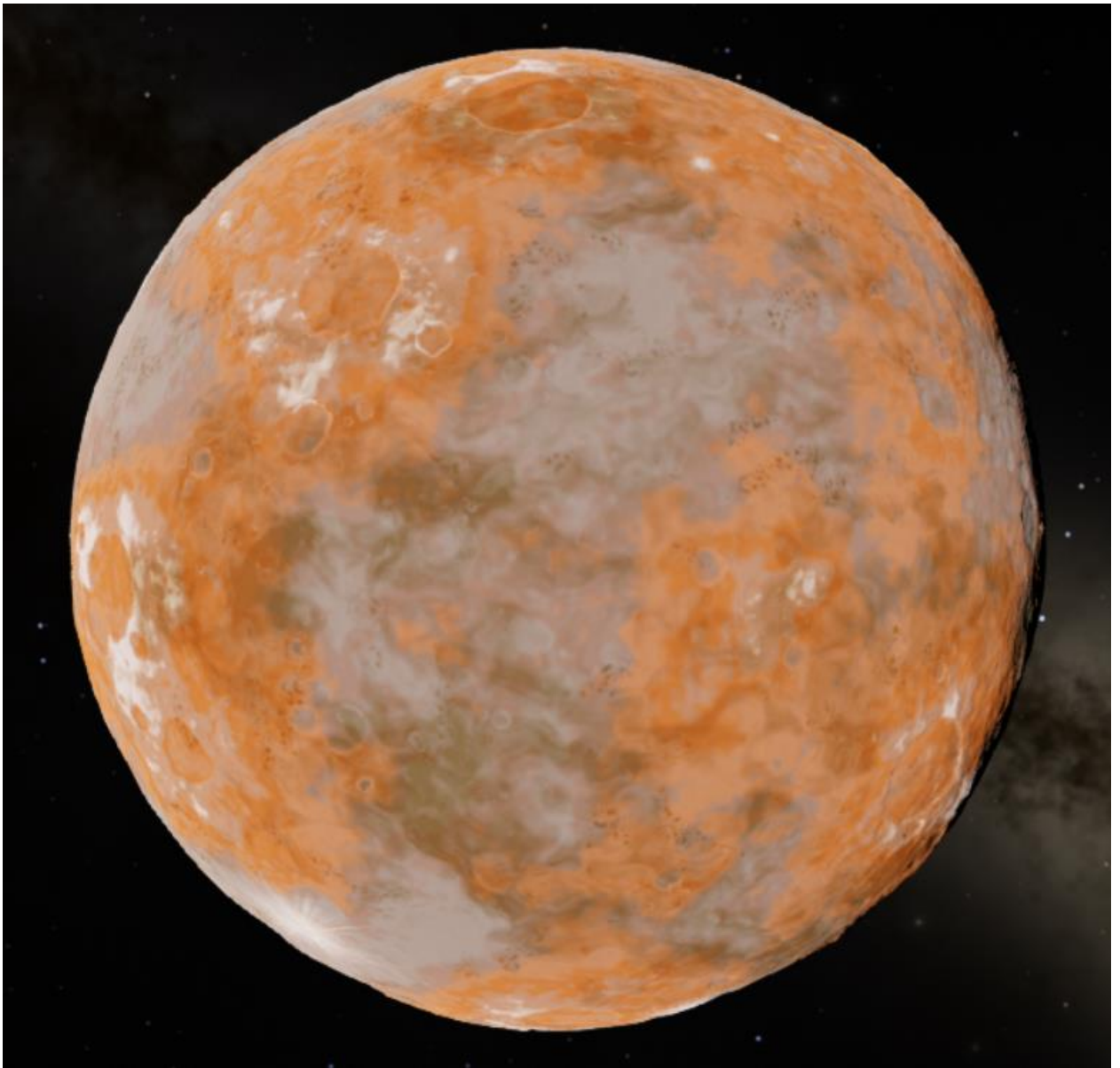
Средняя плотность: 1 г/см³, 0.18 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 279.21 года

Продолжительность суток: ~ 6.3 часа

Иксион. Далёкий холодный немой мир был открыт в 2001 году американским астрономом. Окраска поверхности малой планеты умеренно красная, а поверхность, по-видимому, состоит из смеси тёмного углерода и толина. Органические вещества покрывают Иксион. Космический аппарат «Новые Горизонты» помог в изучении Иксиона, когда пролетал вблизи Плутона. Ближайшие миссии к малой планете не планируются. Аппарат к Иксиону будет лететь чуть больше 10 лет. Скоро мы узнаем детали поверхности карликового тела и сможем по нему походить!



Предполагаемая масса: $6 \cdot 10^{20}$ кг, 0.0001 земной

Радиус: 354.8 км, 0.055 земного

Площадь поверхности: 1 580 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: ~ 0.15 м/с²

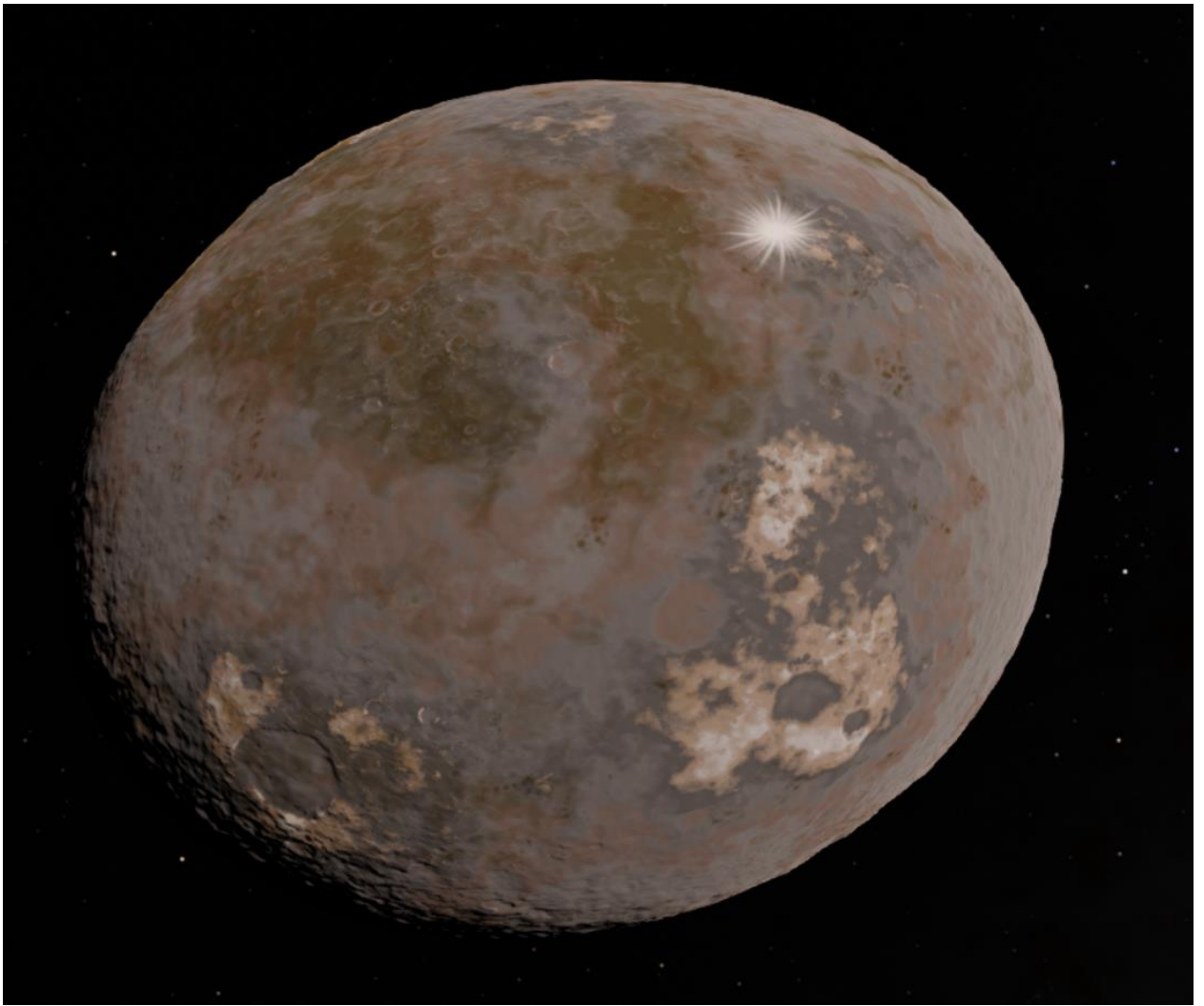
Предполагаемая средняя плотность: 2 г/см³, 0.36 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 251.11 года

Продолжительность суток: 12.4 часа

Салация. Была открыта в 2004 году группой астрономов. Поверхность карликовой планеты очень темна. Получила название в честь богини солёной воды в 2011 году. Что же на этом ледяном криогенном мире есть интересного?



Предполагаемая масса: $4.5 \cdot 10^{20}$ кг, 0.000076 земной

Радиус: 425 км, 0.066 земного

Площадь поверхности: 2 269 800 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: ~ 0.15 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 1.4 г/см³, 0.253 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 274 года

Продолжительность суток: 6.09 часа

Гун-гун. Достаточно крупный транснептуновый объект. Был открыт в 2007 году. Своё нынешнее название получил в 2020 году путём голосования. Автоматическая межпланетная станция, пользуясь гравитационным манёвром Юпитера, летела бы не менее 20 лет до данного объекта. Гун-гун один из самых красных объектов в поясе Койпера, что свидетельствует о наличии толинов на поверхности кандидата в карликовые планеты. Также на поверхности может присутствовать метиловый спирт.



Предполагаемая масса: $1.75 \cdot 10^{21}$ кг, 0.000295 земной

Радиус: 615 км, 0.096 земного

Площадь поверхности: 4 752 915 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: ~ 0.31 м/с²

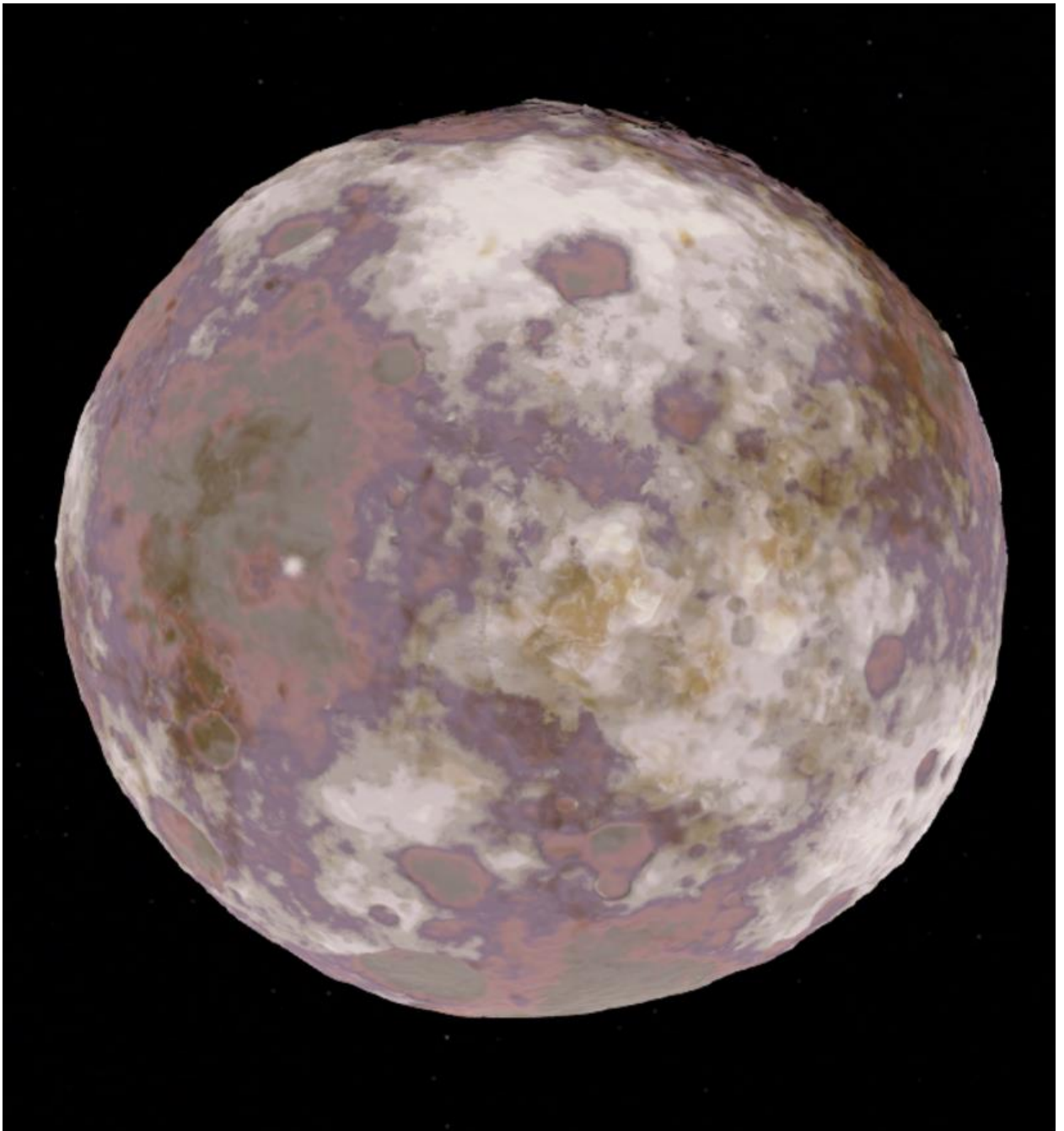
Предполагаемая средняя плотность: 1.74 г/см³, 0.315 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 554.37 года

Продолжительность суток: 22.4 часа

Гуйя. Был открыт в начале весны 2000 года Венесуэльским астрономом. Своё нынешнее название получил в 2003 году в честь бога дождя в мифологии индейцев. Поверхность Гуйя умеренно красная из-за присутствия на ней сложных органических веществ. Вероятно, внутренняя структура карликового тела пористая, а сама Гуйя также покрыта однородными частыми количествами водяного льда и сильноизменёнными силикатными минералами. Астрономы подсчитали, что, если отправить аппарат к этому малому миру в 2027 или 2032, ему потребуется чуть менее 10 лет, чтобы долететь до объекта. Пора ли собирать космический аппарат для изучения малых миров Солнечной системы?



Предполагаемая масса: $5.5 \cdot 10^{19}$ кг, 0.0000092 земной

Радиус: 206 км, 0.032 земного

Площадь поверхности: 533 266 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: ~ 0.31 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 1.74 г/см³, 0.315 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 250 лет

Продолжительность суток: 6.72 часа

Лелеакухонуа. Был открыт в 2015 году группой астрономов. Тело достигнет своего перигелия в 2078 году. Своё нынешнее название получил относительно недавно — в 2020 году.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 110 км, 0.0172 земного

Площадь поверхности: 152 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: ?

Предполагаемая средняя плотность: 1.74 г/см³, 0.315 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 35 760 лет

Продолжительность суток: ?

Девана. Была открыта в 2010 году группой из четырёх астрономов. О кандидате в карликовые планеты известно очень мало информации за исключением орбитальных и физических характеристик. Скоро мы узнаем этот мир ближе!



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 235 км, 0.037 земного

Площадь поверхности: 700 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: ?

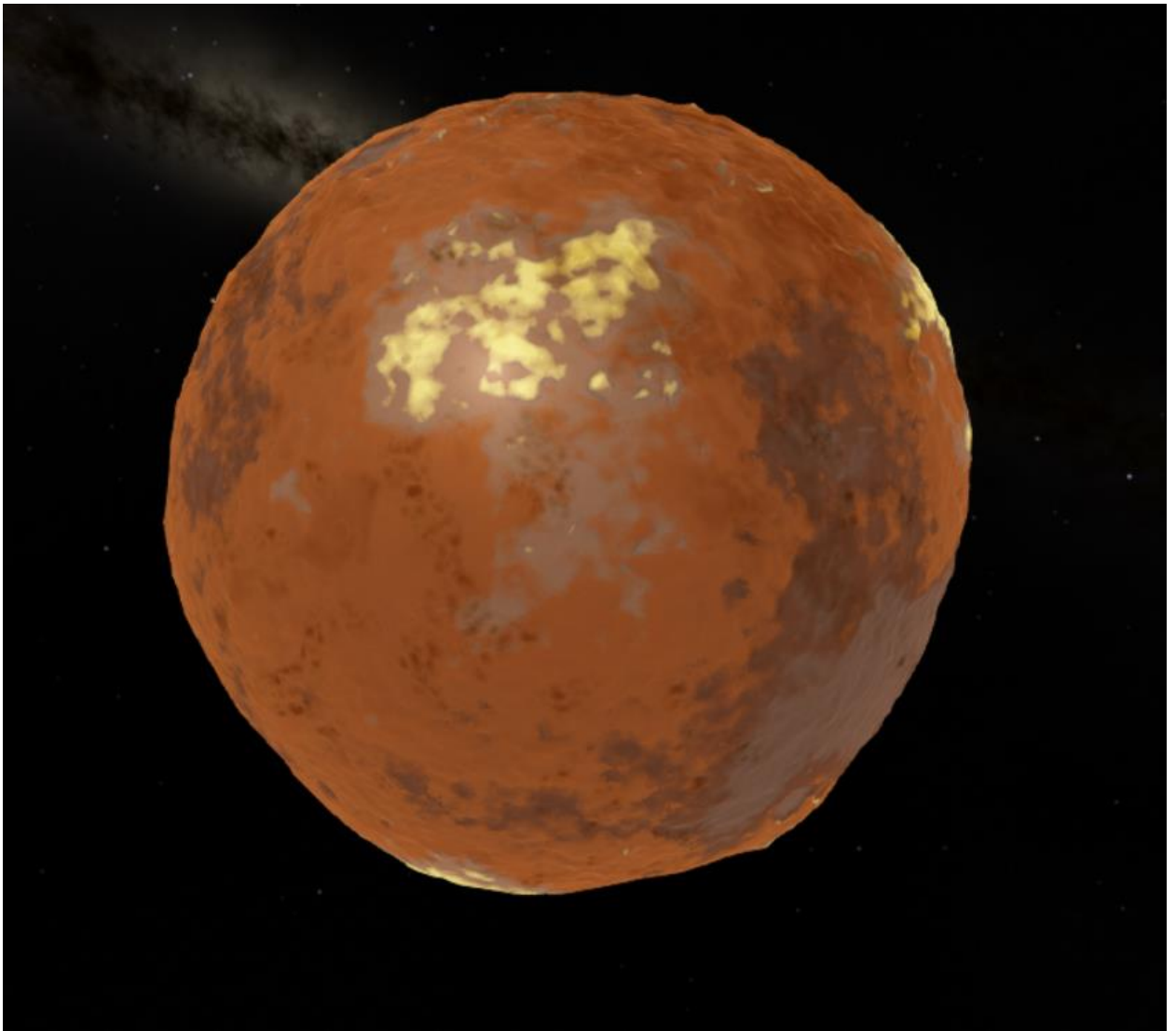
Предполагаемая средняя плотность: 1.74 г/см³, 0.315 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): ~590 лет

Продолжительность суток: 7 часов

Варда. Была открыта в 2003 году астрономом Джеффри Ларсеном. Миссии по изучению кандидата не планируются. Поверхность немного красноватая. О Варде мало что известно за исключением физических и орбитальных характеристик.



Предполагаемая масса: $2.45 \cdot 10^{20}$ кг, 0.00004 земной

Радиус: 370 км, 0.058 земного

Площадь поверхности: 1 720 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: ?

Предполагаемая средняя плотность: 1.74 г/см³, 0.315 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 313 лет

Продолжительность суток: 5.61 часа

Гкъкунлъ'хомдима. Был открыт в 2007 году тремя астрономами. Столь труднопроизносимое название было присвоено малому телу в 2019 году.



Предполагаемая масса: $1.3 \cdot 10^{20}$ кг, 0.00002 земной

Радиус: 321 км, 0.05 земного

Площадь поверхности: 1 300 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: ?

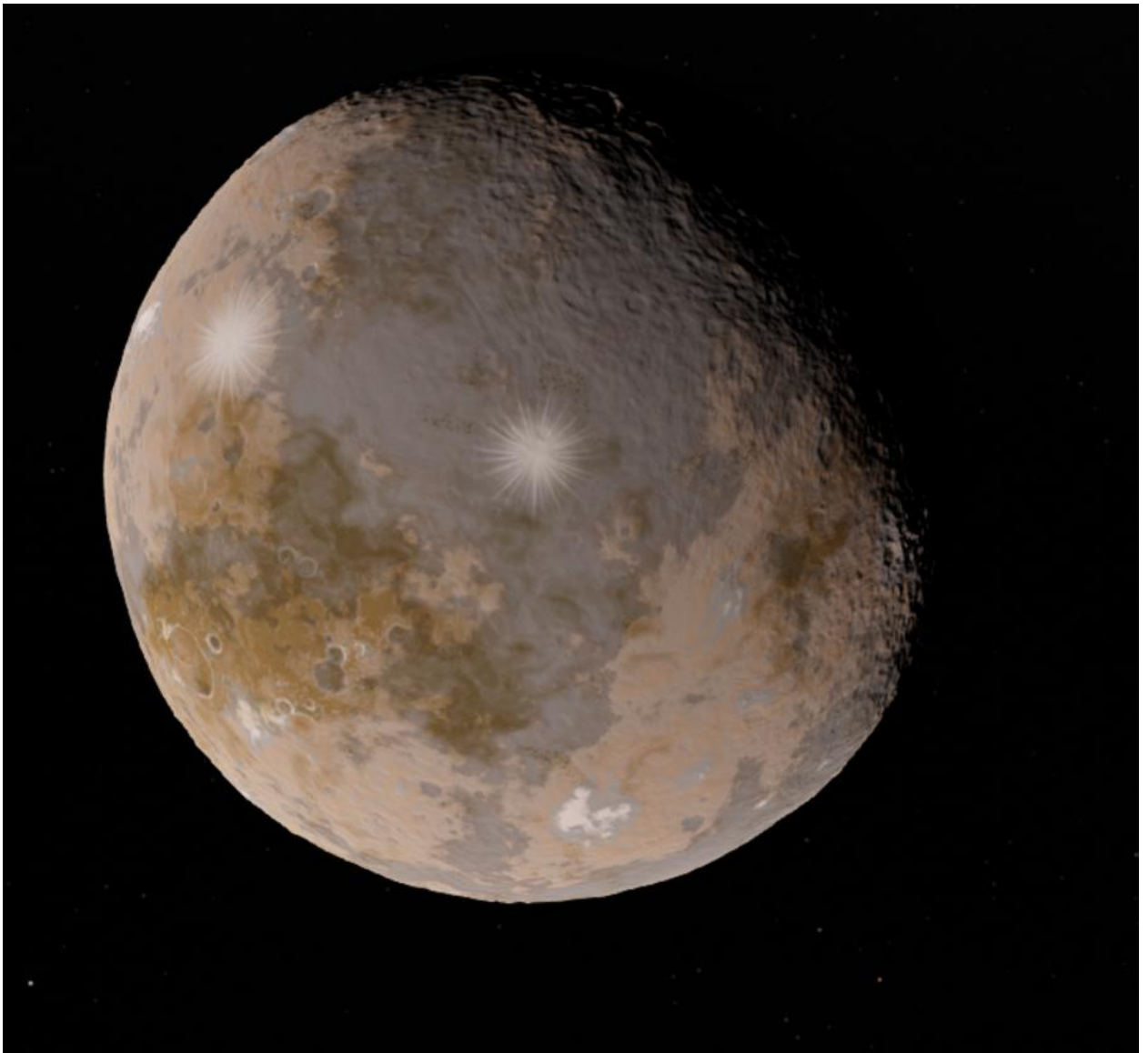
Предполагаемая средняя плотность: 1.04 г/см³, 0.18 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 620 лет

Продолжительность суток: 11.05 часа

2004 XR₁₉₀ (Баффи). Был открыт в 2004 году группой астрономов. Про объект известно не так много. Официальное название на данный момент не имеется у малого тела.



Предполагаемая масса: $2.7 \cdot 10^{20}$ кг, 0.00004 земной

Радиус: 270 км, 0.042 земного

Площадь поверхности: 916 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: 0.13 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 1.5 г/см³, 0.272 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 433.23 года

Продолжительность суток: ?

Хаос. Был открыт в 1998 году с помощью 4-х метрового телескопа. Назван в честь первобытного состояния бытия в греческой мифологии.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 300 км, 0.047 земного

Площадь поверхности: 1 130 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: ~0.13 м/с²

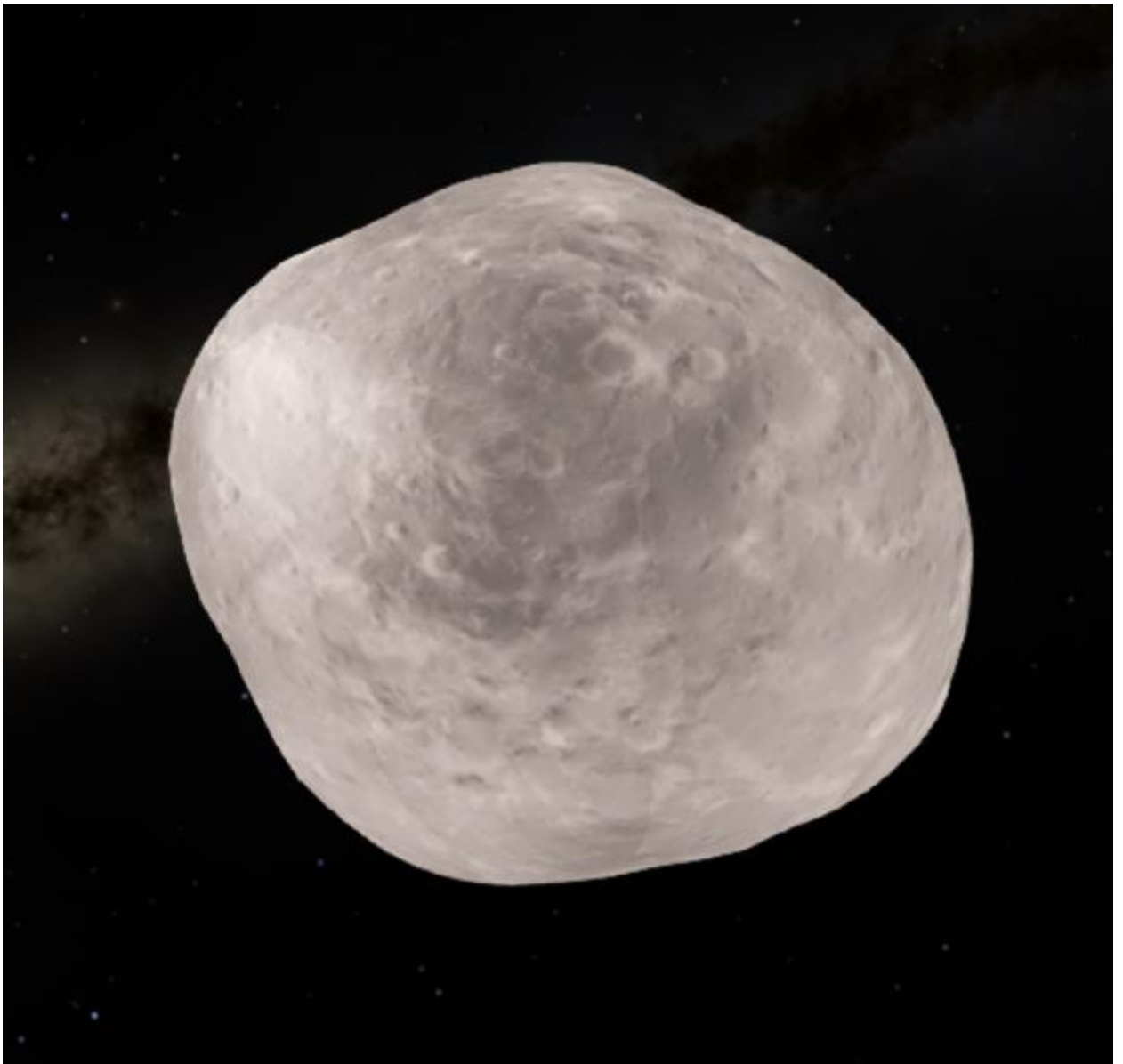
Предполагаемая средняя плотность: 1.5 г/см³, 0.272 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 310 лет

Продолжительность суток: 4 дня

Вейвот. Единственный спутник Квавара. Был открыт на снимках телескопа «Хаббл» в 2007 году. Название получил в честь бога неба из индейской мифологии.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 85 км, 0.013 земного

Площадь поверхности: 90 500 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: ~0.13 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: ?

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 12.4 дня

Продолжительность суток: ?

Вант. Был открыт в 2005 году, когда два астронома изучали снимки, сделанные «Хабблом». Скорее всего, данный спутник был захвачен Орком из пояса Койпера.



Предполагаемая масса: $5.2 \cdot 10^{19}$ кг, 0.00000877 земной

Радиус: ~225 км, 0.035 земного

Площадь поверхности: 636 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: ~0.13 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 1.15 г/см³, 0.2 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 9.5 дня

Продолжительность суток: 9.5 дня

Актея. Была открыта в 2006 году на снимках, которые сделал «Хаббл». Состоит в основном из водяного льда.



Предполагаемая масса: $1.864 \cdot 10^{19}$ кг, 0.000003 земной

Радиус: 142 км, 0.02 земного

Площадь поверхности: 253 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: ~ 0.13 м/с²

Предполагаемая средняя плотность: 1.16 г/см³, 0.2 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 5.5 дня

Продолжительность суток: ?

Сянлю. Был открыт в 2016 году на снимках, сделанными «Хабблом» в 2009 и 2010 годах. Из-за двух фотографий, о спутнике очень мало информации.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: ~100 км, 0.0156 земного

Площадь поверхности: 125 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: ~0.13 м/с²

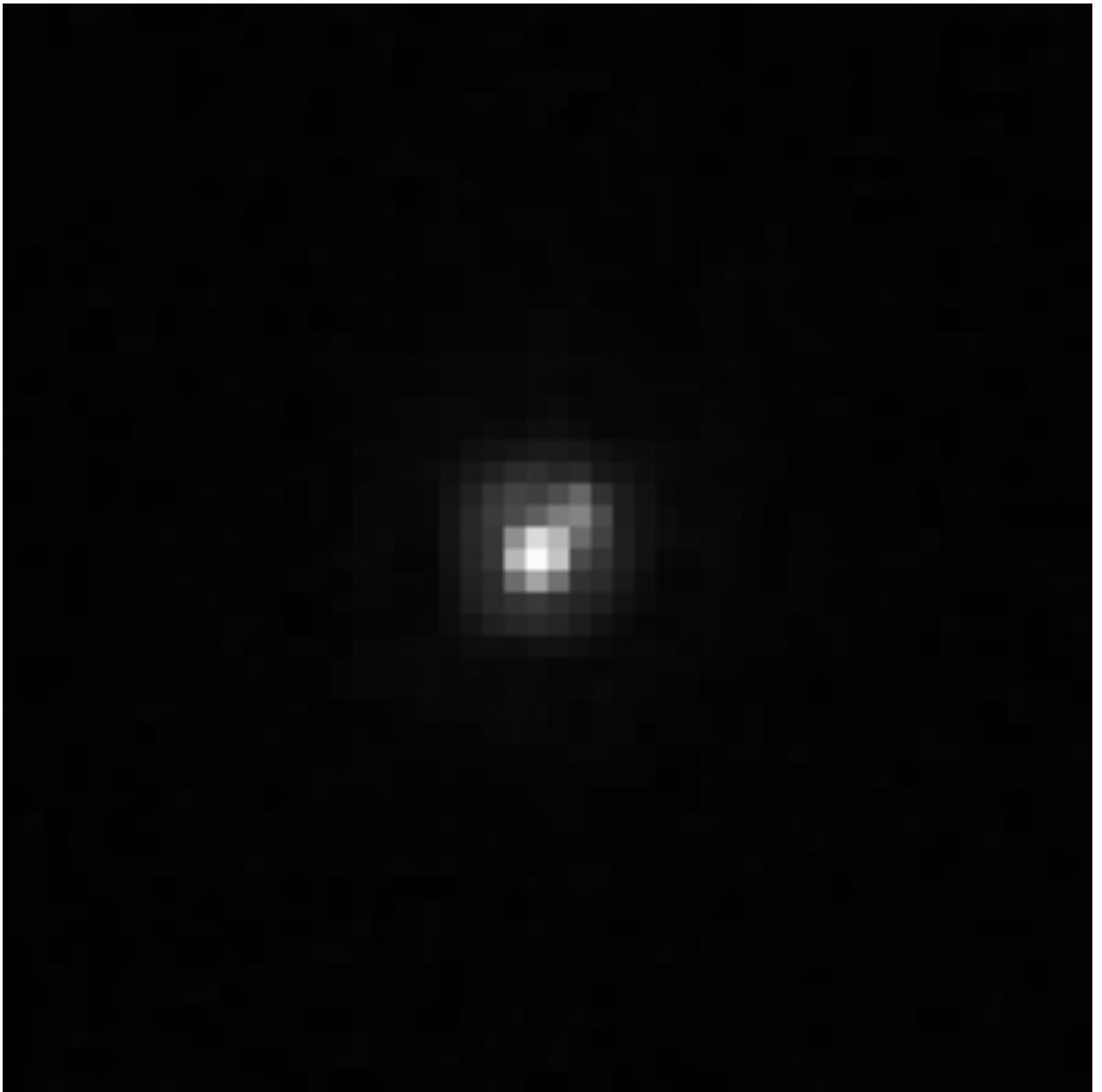
Предполагаемая средняя плотность: 1.74 г/см³, 0.315 земной

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 35-100 дней

Продолжительность суток: ?

S/2012 (38628) 1. Единственный известный естественный спутник Гуйя. Про небесное тело очень мало информации. Был открыт на снимке, сделанном в 2012 году телескопом «Хаббл». Вращается в 1740 км от Гуйя.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 106.5 км, 0.0167 земного

Площадь поверхности: 142 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: ?

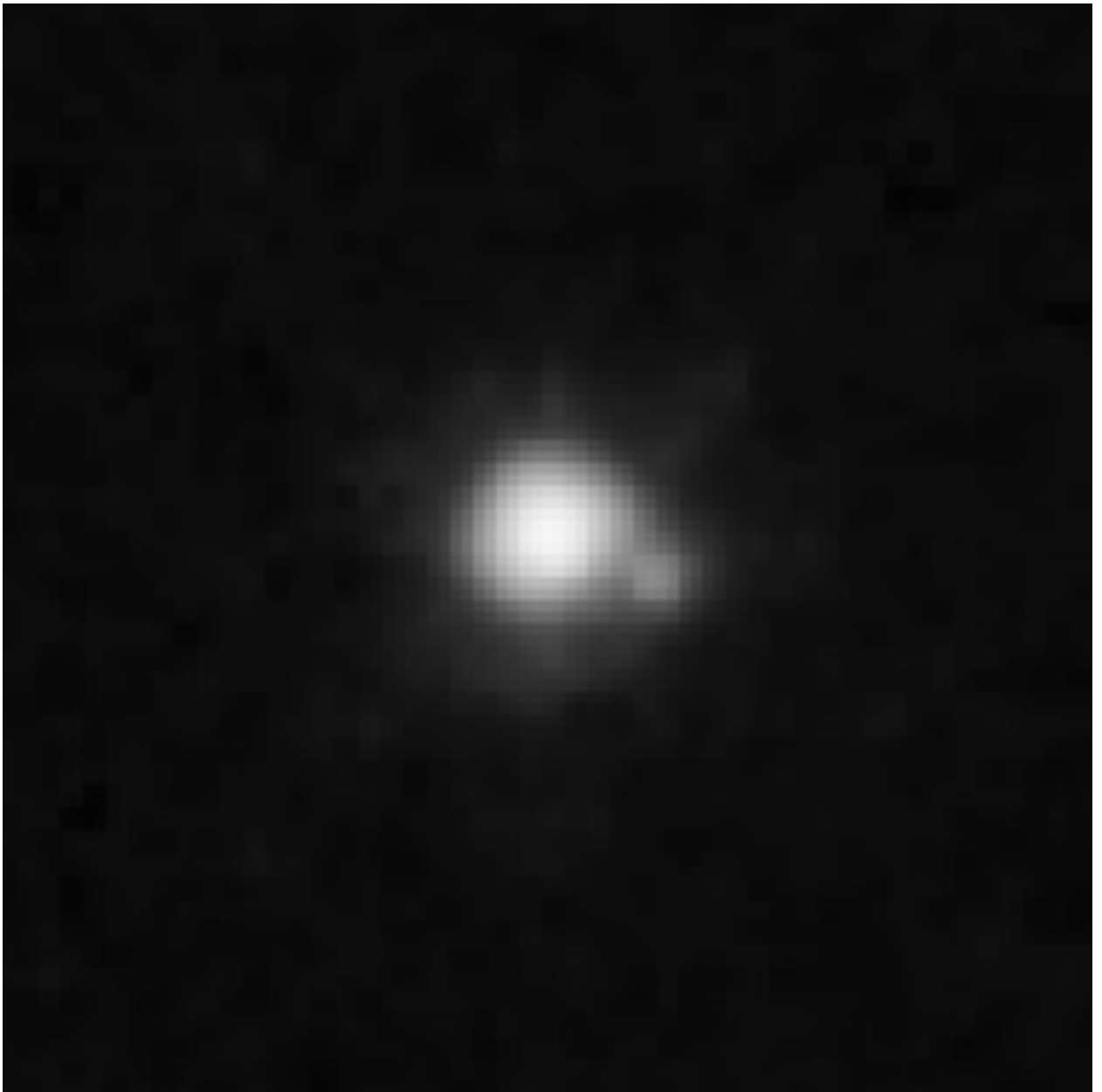
Предполагаемая средняя плотность: ?

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 3.2 дня

Продолжительность суток: ?

Гкьо'э Къху. Труднопроизносимый спутник был открыт в 2008 году. Является одним из самых красных известных транснептуновых объектов.



Предполагаемая масса: ?

Радиус: 71 км, 0.0111 земного

Площадь поверхности: 63 000 км²

Ускорение свободного падения на экваторе: ?

Предполагаемая средняя плотность: ?

Наклон оси: ?

Продолжительность года (период обращения): 11.3 дня

Продолжительность суток: ?

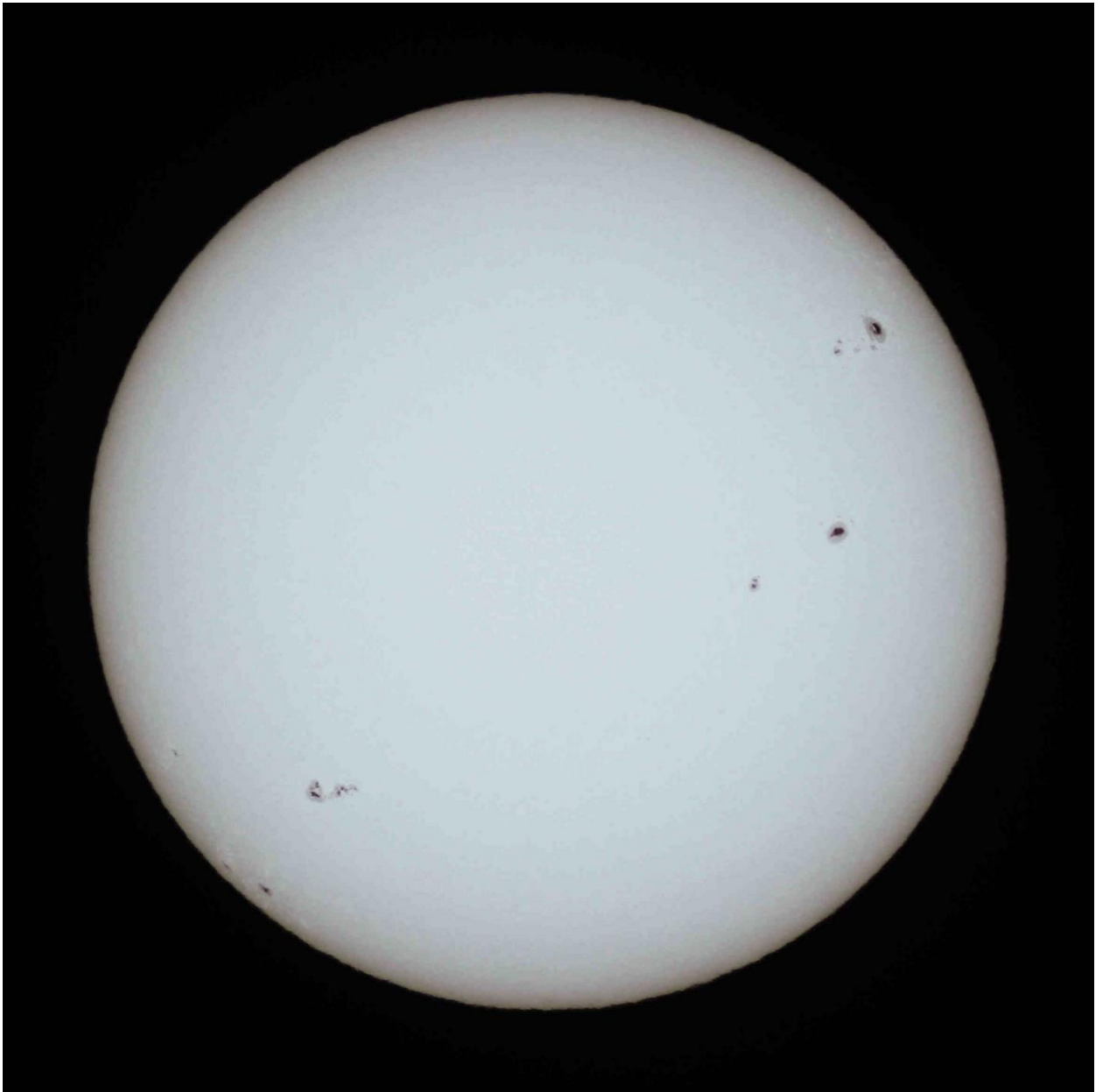
В заключение хочу сказать, что как Вы видите, Солнечная система имеет в себе много разных уникальных миров, которые ещё мало изучены, и нашему и будущим поколениям предстоит исследовать эти маленькие, большие, холодные и горячие миры. Спутники, планеты, астероиды похожи на людей. Каждый вроде бы относится к одному виду, но имеет уникальные черты, своё будущее и прошлое, по-своему интересен. Некоторые спутники меняются орбитами, некоторые открываются дважды, одни богаты внутренним миром, другие – поверхностью. Всё как у людей. Эти миры ждут нас. Вперёд же!

Мы побывали на разных мирах. Миры, полные каньонов и утесов, криовулканов, извергающих содержимое в Космос, подледных океанов, метановых озёр, двуликих поверхностей, старых кратеров, высочайших гор. Сколько же ещё есть в Солнечной системе дивных тел, обращающихся вокруг нашей звезды? Ответ предстоит узнать только вам.

Солнце. Вы к нему привыкли и не задумываетесь о нём, пока гуляете в хороший день. Такому благу позавидовал бы житель, допустим, Миранды.

Благодаря звезде, на поверхности какого-либо небесного тела возможна хорошо приспособиться жизнь. Конечно, совсем необязательно, чтобы пригодные условия для жизни были именно на той планете, которая находится в зоне обитаемости. Можно убедиться на примере Энцелада или Европы. Но именно благодаря Солнцу мы стали такими, какими мы есть, и вообще появились. Если в океанах Европы есть разумная жизнь, ей потребуется много времени, чтобы осознать, что многокилометровый слой льда – не граница их бытия. Нам понадобилось существенно меньше времени, чтобы осознать, что мир куда больше собственной планеты.

Солнцу 4.6 миллиарда лет, и оно относится к классу желтых карликов, которых в нашей галактике примерно 10 процентов. Я знаком с некоторыми людьми, которые пугаются, что Солнце через 4-5 миллиардов лет поглотит нашу Землю. В тот момент нас либо не будет, либо же, как мне и многим хочется верить – расселимся по галактике. Да и на нашей планете нам осталось жить немного. Максимум, что у нас есть – 35 миллионов лет. По статистике, каждые 100 миллионов лет на Землю падает астероид, который стирает с планеты всё живое, что живет на поверхности и достаточно крупное. Последнее такое событие было 65 миллионов лет назад. Хотя это вероятность, и астероид может упасть в следующем году. Также была информация про нейтронную звезду, которая залетит к нам в Солнечную систему через 10 миллионов лет. И это не исключено. Но учитывая прогресс в наши дни, через 1000 лет мы расселимся по всей системе, а через миллион будем жить в космических городах, которые будут путешествовать через системы и заменят нам дом.



Масса: 332 000 земных

Радиус: 696 000 км, 109 земных

Температура поверхности: 5500 градусов

Оборот вокруг галактического центра: ~252 000 лет

Несмотря на размеры Солнца, есть звёзды, размером со всю Солнечную систему. Что, если их использовать как линзу для телескопа? Вместо изображения экзопланет в 1000 на 1000 пикселей благодаря нашему Солнцу (Солнечный гравитационный телескоп), что же мы увидим?

ПОЛЕЗНЫЕ ДОПОЛНЕНИЯ

Есть ли жизнь в Солнечной системе помимо землян?

Вопрос беспокоит как простых людей, так и учёных и философов. Беспокоил он почти всех хотя бы раз в жизни. Мы и внеземная жизнь — это родственники, разлученные расширением Вселенной. Подобно маленькому ребёнку, которого тянет искать родных, нас тянет искать братьев, с которыми нас разлучил Космос. Солнечная система кишит благоприятными для жизни мирами. Если мы не найдём жизнь в благоприятных подповерхностных океанах, в метановых озёрах Титана, в атмосфере Венеры или под поверхностью Марса, я полагаю, мы найдём её где-то ещё в нашей системе. Ибо есть еще столько мест в ней, которые человек слабо изучил, или не открыл вовсе. Только на данный момент открыто около 10 спутников и планет, в которых имеются благоприятные условия для жизни по земным меркам. И только для жизни в том облики, в котором она есть на Земле. Что уж там, даже существование жизни в атмосфере Юпитера исключать не стоит. Нужно только исследовать!

ИНДЕКС ЖИЗНИ ПРИГОДНОСТИ ПЛАНЕТ

На данный момент самыми популярными индексами для оценки шанса жизни на небесных объектах являются 2 индекса: SEPI, PHI. (Statistical-likelihood Exo-Planetary Habitability Index), (Planetary Habitable index). Первый оценивает пригодность поверхности планеты, второй более разнообразен. Также есть индекс подобия Земли (ESI), который оценивает планету по сравнению с Землёй, где 1 имеет сама наша планета, и чем экзопланета ближе к оценке 1, тем она более двойник Земли. Однако это не означает что на ней имеется жизнь.

Планета:	SEPHI:	ESI:	PHI:
Меркурий	0.066	0.595	0
Венера	0.248	0.44	0.39
Земля	1	1	0.97
Марс	0.258	0.697	0.56
Юпитер	0	0.22	0.4
Сатурн	0	0.2	0.4
Уран	0	0.17	0.28
Нептун	0	0.14	0.28
Титан	0	0.25	0.64

ФОТОГРАФИИ С ДРУГИХ МИРОВ



Луна.



Венера.



Марс.



Титан. 2005 год.

Сколько же ещё человеку предстоит открыть в нашей Солнечной системе! Покорить планеты и спутники, строить гигантские вращающиеся геометрические фигуры на орбитах Солнца, дабы нас смогли найти другие цивилизации, просто занимаясь астрономией, а обратную (ту, которая не смотрит на Солнце) сторону усеять радиотелескопами! Добывать воду на других телах и искать жизнь!

РАССТОЯНИЕ ОТ ЗЕМЛИ ДО ПЛАНЕТ

Планета:	Мин.Расстояние:	Макс.Расстояние:
Меркурий	82 млн км	217 млн км
Венера	38 млн км	261 млн км
Марс	55.76 млн км	401 млн км
Юпитер	588.5 млн км	968.6 млн км
Сатурн	1.2 млрд км	1.66 млрд км
Уран	2.57 млрд км	3.15 млрд км
Нептун	4.3 млрд км	4.6 млрд км

На август 2022 года, подтверждено не менее 5063 экзопланет, а ещё 8833 числятся в кандидатах. Список экзопланет, индекс $SEPHI$ которых больше, или равняется 0.9 (у Земли 1):

Kepler-62 f: 0.996

KOI-4878.01(кандидат): 0.988

Kepler-1229 b: 0.995

Kepler-186 f: 0.992

Kepler-442 b: 0.995

Kepler-452 b: 0.987

KOI-7235.01(кандидат): 0.967

Kepler-371 d(кандидат): 0.950

KOI-5554.01(кандидат): 0.950

KOI-6108.01(кандидат): 0.921

KOI-5948.01(кандидат): 0.912

KOI-3456.02(кандидат): 0.910

KOI-6425.01(кандидат): 0.900

Интересно, есть ли на них жизнь?

По состоянию на 2022 год, у планет и признанных карликовых планет в сумме насчитывается 215 спутников, из которых:

53 не имеют собственного названия

Около 10 имеют подповерхностный океан

2 больше Меркурия

"Космос есть внутри нас, мы сделаны из звёздного вещества, мы — это способ, которым космос познаёт себя."
Карл Саган