

ДЛЯ ЛЮБИТЕЛЕЙ АСТРОНОМИИ

НЕБОСВОД



Шелиак - бета Лиры

Небесный курьер (новости астрономии)
История астрономии 21 века Небо над нами: ИЮЛЬ - 2026



Книги для любителей астрономии из серии «Астробиблиотека» от 'АстроКА'



Астрономический календарь на 2005 год <http://astronet.ru>
 Астрономический календарь на 2006 год <http://astronet.ru/db/msg/1208871>
 Астрономический календарь на 2007 год <http://astronet.ru/db/msg/1216757>
 Астрономический календарь на 2008 год <http://astronet.ru/db/msg/1223333>
 Астрономический календарь на 2009 год <http://astronet.ru/db/msg/1232691>
 Астрономический календарь на 2010 год <http://astronet.ru/db/msg/1237912>
 Астрономический календарь на 2011 год <http://astronet.ru/db/msg/1250439>
 Астрономический календарь на 2012 год <http://astronet.ru/db/msg/1254282>
 Астрономический календарь на 2013 год <http://astronet.ru/db/msg/1256315>
 Астрономический календарь на 2014 год <http://astronet.ru/db/msg/1283238>
 Астрономический календарь на 2015 год <http://astronet.ru/db/msg/1310876>
 Астрономический календарь на 2016 год <http://astronet.ru/db/msg/1334887>
 Астрономический календарь на 2017 год <http://astronet.ru/db/msg/1360173>
 Астрономический календарь на 2018 год <http://astronet.ru/db/msg/1364103>
 Астрономический календарь на 2019 год <http://astronet.ru/db/msg/1364101>
 Астрономический календарь на 2020 год <http://astronet.ru/db/msg/1364099>
 Астрономический календарь на 2021 год <http://astronet.ru/db/msg/1704127>
 Астрономический календарь на 2022 год <http://astronet.ru/db/msg/1769488>
 Астрономический календарь на 2023 год <http://astronet.ru/db/msg/1855123>
 Астрономический календарь на 2024 год <http://astronet.ru/db/msg/1393061>
 Астрономический календарь на 2025 год <http://astronet.ru/db/msg/1393062>
 Астрономический календарь на 2026 год <http://astronet.ru/db/msg/1393063>
 Астрономический календарь на 2027 год <http://astronet.ru/db/msg/1393065>
 Астрономический календарь на 2028 год <http://astronet.ru/db/msg/1393067>
 Астрономический календарь на 2029 год <http://astronet.ru/db/msg/1393068>
 Астрономический календарь - справочник <http://www.astronet.ru/db/msg/1374768>



Солнечное затмение 29 марта 2006 года и его наблюдение (архив – 2,5 Мб)

<http://www.astronet.ru/db/msg/1211721>

Солнечное затмение 1 августа 2008 года и его наблюдение (архив – 8,2 Мб)

<http://www.astronet.ru/db/msg/1228001>

Кометы и их методы их наблюдений (архив – 2,3 Мб)

<http://astronet.ru/db/msg/1236635>

Астрономические хроники: 2004 год (архив - 10 Мб)

<http://www.astronet.ru/db/msg/1217007>

Астрономические хроники: 2005 год (архив – 10 Мб)

<http://www.astronet.ru/db/msg/1217007>

Астрономические хроники: 2006 год (архив - 9,1 Мб)

<http://www.astronet.ru/db/msg/1219122>

Астрономические хроники: 2007 год (архив - 8,2 Мб)

<http://www.astronet.ru/db/msg/1225438>

Противостояния Марса 2005 - 2012 годы (архив - 2 Мб)

http://www.astrogalaxy.ru/download/Mars2005_2012.zip



Календарь наблюдателя на июль 2026 года <http://www.astronet.ru/db/news/>



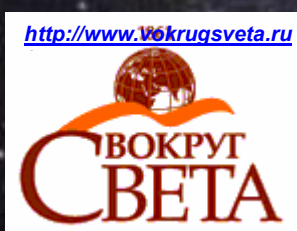
<http://astronet.ru>



<http://www.nkj.ru/>



<http://www.popmech.ru/>



<http://www.vokrugsveta.ru>



Вышедшие номера журнала «Небосвод» можно скачать на многих Интернет-ресурсах, например, здесь:

<http://www.astronet.ru/db/sect/300000013>

<http://www.astrogalaxy.ru>

<http://www.shvedun.ru/nebosvod.htm>

<http://astronomam.ru/sprav/jurnalN> (журнал + все номера КН)

<http://ivmk.net/lithos-astro.htm>

ссылки на новые номера - на <http://astronomy.ru/forum>



Уважаемые любители астрономии!

Вы можете выкладывать свои статьи на Астрофоруме <http://astronomy.ru/forum> в теме «Астрономический журнал Небосвод» или указывать ссылку на Вашу статью в той же теме. Избранные статьи будут опубликованы в журнале «Небосвод».

В ясные ночи июля можно совершать увлекательные путешествия по звездному небу. «С середины июля начинается золотая пора для наблюдателей туманных объектов, которая продлится до самого конца сентября - начала межсезонья в наших краях и осенней распутицы. Каждая новая июльская ночь все темнее, все больше она открывает туманных объектов, все сильнее притягивает глубиной своего неба. Главная летняя достопримечательность - это млечный путь - диск нашей галактики в разрезе, со всеми <вытекающими> из него скоплениями, диффузными и планетарными туманностями. С самой вершины неба, от созвездия Лебедя спадает он двумя искрящимися ручьями к горизонту, омывая владения созвездий Лисички, Стрелы, Орла, Змеи, Щита и Стрельца. Вот она - квинтэссенция любительской астрономии туманных объектов! Если бы вдруг по чьей-то злой воле мне пришлось выбирать между созвездиями какого-то одного времени года, я без сожаления отказался бы от близких спиральных галактик, наблюдаемых осенью, от студёных россыпей скоплений, замерзших в дымке туманностей зимних созвездий и даже от бездонного океана весенних галактик, оставив лишь летний млечный путь и его окружение. И как хорошо, что такого выбора не стоит, и что наш, земной небосвод изобилует туманными объектами всех типов во всем их многообразии. Летнее небо - это такое небо, где не нужна звездная карта. Если забыть о спортивном поиске дип-скаев, а просто любоваться Вселенной, то достаточно направить телескоп куда-нибудь в область млечного пути, а остальное он покажет сам. Молочная пелена, распадающаяся на бесчисленное множество наколотых иголкой звездочек, которых так много, что выглядят они словно мешок сахара, рассыпавшийся по полу, выделяющиеся ожерелья рассеянных скоплений всех мастей.» Полностью статью можно прочитать в журнале «Небосвод» за июль 2009 года. Не смотря на давность публикации, она актуальна и сейчас.

Ясного неба и успешных наблюдений!

Содержание

4 Небесный курьер (новости астрономии)

WISPIT 2b: экзопланета создает

пробел в протопланетном диске

Астронет - Картинка дня

5 Бета Лирь — Шелиак

Андрей Климковский

8 История астрономии 21 века

Анатолий Максименко

16 Небо над нами: ИЮЛЬ - 2026

Обложка: Андромеда и друзья

<http://www.astronet.ru/db/apod.html>

На великолепном внегалактическом пейзаже запечатлена галактика Андромеды – ближайшая к Млечному Пути большая спиральная галактика. В поле зрения телескопа попали три объекта каталога Мессье – сама галактика Андромеды, занесенная в каталог как Мессье 31 (M31), а также Мессье 32 (M32), и Мессье 110 (M110). M32 видна левее яркого ядра галактики Андромеды, а M110 – правее и ниже его. M32 и M110 – эллиптические галактики, спутники большой спиральной галактики Андромеды. Картинка смонтирована из снимков, сделанных с широкополосными и узкополосными фильтрами с общей экспозицией в 60 часов. На ней запечатлены замечательные детали пылевых полос, молодые звездные скопления и области звездообразования вдоль спиральных рукавов, а также тусклые облака светящегося водорода на переднем плане. В настоящее время Андромеда и ее друзья удалены от нашей большой спиральной Галактики Млечный Путь на 2.5 миллионов световых лет.

Авторы и права: <http://app.astrobin.com/u/PiotrC#gallery>

Перевод: Д.Ю.Цветков

Петр

Черский

Журнал для любителей астрономии «Небосвод»

Издается с октября 2006 года любителями астрономии

Веб-ресурс журнала: <http://www.astronet.ru/db/author/11506>, почта журнала: stgal@mail.ru

Тема журнала на Астрофоруме - <http://www.astronomy.ru/forum/index.php/topic,19722.0.html>

Веб-сайты: <http://astronet.ru>, <http://ivmk.net/lithos-astro.htm>, <http://astronomam.ru/sprav/jurnalN>, <http://astrogalaxy.ru>

Сверстано в 2026 году

© Небосвод, 2026

Новости астрономии

WISPIT 2b: экзопланета создает пробел в протопланетном диске

наблюдение экзопланеты, активно создающей пробел в диске — самое раннее свидетельство начавшегося формирования планетной системы.



© ESO / R.F. van Capelleveen et al. (2025)

Что это за желтое пятно? Это молодая планета за пределами нашей Солнечной системы. Изображение, полученное Очень большим телескопом в Чили, запечатлело картину, похожую на нашу Солнечную систему во время ее формирования около 4.5 миллиардов лет назад. Мы не можем заглянуть в прошлое чтобы увидеть, как формировалась Земля, однако телескопы позволяют нам наблюдать подобные процессы около далеких звезд. В центре картинки находится молодая, похожая на Солнце звезда, закрытая коронографом, ослабляющим ее яркое свечение. Звезда окружена ярким, богатым пылью протопланетным диском — сырьем для будущих планет. Пробелы и концентрические кольца показывают места, где рождающийся мир гравитационными силами собирает газ и пыль, очищая свою орбиту вокруг звезды. Астрономы уже получали изображения погруженных в диск планет, однако это — первое

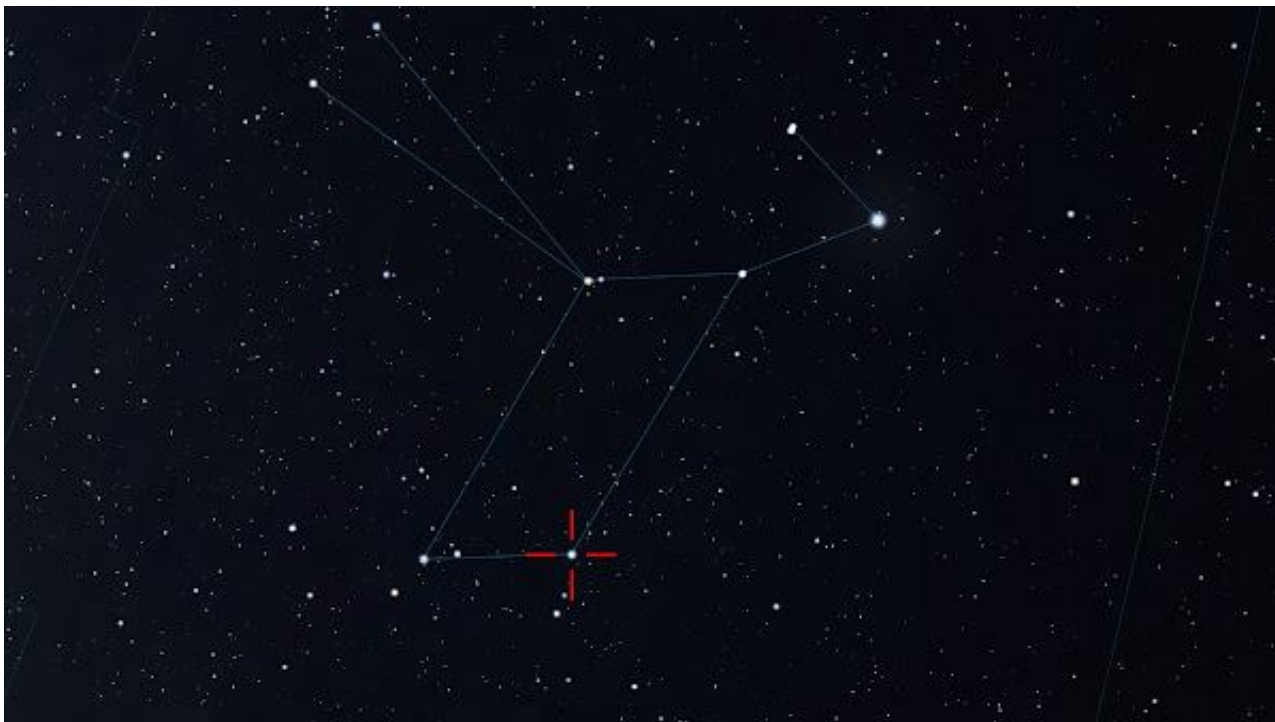
Авторы и права: Европейская Южная обсерватория <https://www.eso.org/>, Очень большой телескоп <https://www.eso.org/public/teles-instr/paranal-observatory/vlt/>, инструмент SPHERE <https://www.eso.org/sci/facilities/paranal/instruments/sphere.html> ;

Обработка и авторские права: Европейская Южная обсерватория <https://www.eso.org/>, Ришель ван Капеллевин <https://richellevc.github.io/> Лейдена <https://www.universiteitleiden.nl/en/science/astronomy>) и др. <https://iopscience.iop.org/article/10.3847/2041-8213/adf721> ;

Текст: Огетай Кайяли <https://www.ogetay.com/> (Мичиганский технологический университет <https://www.mtu.edu/physics/>)

Перевод: Д.Ю.Цветков <https://www.astronet.ru/db/apod.html>

Бета Лиры — Шелиак



Небольшое созвездие Лиры таит в себе Бета Лиры — Шелиак

Маленькое созвездие Лиры не только очень красиво конфигураций звёздных светил, в него входящих, но и содержит среди них совершенно уникальные вселенские бриллианты. Звезда Шелиак — Бета Лиры — одна из таких драгоценностей.

В переводе с Арабского Шелиак означает панцирь черепахи (или даже — саму черепаху), но этим же словом называется античный музыкальный инструмент похожий на арфу или, собственно Лиру, потому что из панциря черепахи тогда делали корпус-резонатор, необходимый для более певучего звучания струн. Немного живоде́рски зарождалась на Земле музыкальная культура, воспевающая в числе прочего и небесные дали, в которых человек видел Миры своего будущего — несравненно более счастливые, чем тот, в котором он тогда жил. Но человек эволюционировал, и в какой-то момент для изготовления музыкальных инструментов все чаще стало использоваться дерево — Кифары и Лиры с деревянным корпусом зазвучали даже лучше, чем черепахи. Но неяркая звездочка в созвездии Лиры так и осталась зваться Черепахой.

Чем именно она привлекла внимание античных астрономов — это сейчас не известно, но она явно не была обделена вниманием. Просто, многое из научных сведений того исторического периода оказалось утерянным. А в XVIII веке было обнаружено,

что примерно один раз в неделю звезда слегка "подмигивает" — угасая на непродолжительное время, становится тусклее примерно раза в два. Такое легко могли заметить и в древности, и наверняка заметили (как заметили же астрономы всех развитых стран эпохи античности аналогичное поведение звезды Алголь в созвездии Персея), да только объяснить не могли.



Объяснил переменность Беты Лиры (как и переменность Алголя) молодой любитель астрономии Джон Гудрайк (John Goodricke) — он не имел специального образования, к тому же был глухонемым, но очень зорким и проницательным человеком. Страстью Джона были наблюдения звезд, и к 20 годам он уже исследовал многие из них на предмет колебания блеска — просто невооруженным глазом, а других способов в конце XVIII столетия не было.



Только интуицией можно объяснить догадку Джона Гудрайка о том, что скорее всего видимый блеск некоторых звезд меняется потому, что на самом деле это не одна звезда, а две, которые обращаясь вокруг центра масс системы периодически заслоняют друг друга для земного наблюдателя. Это смелое предположение было подтверждено через сто лет после смерти удивительного провидца.

Джон Гудрайк умер очень молодым — в 22 года, не справившись с пневмонией — через два года после открытия и объяснения переменности Беты Лиры, и всего через четыре дня, как был избран членом Лондонского Королевского Общества.

На рубеже XIX и XX веков астрономы научились делать детальный спектральный анализ звезд, и отслеживать поведение линий поглощения в их спектрограммах. В спектрах Шелиака (Беты Лиры) и Беты Персея (Алголь) линии вели себя схожим образом — слегка покачиваясь вокруг мест, отведенных им химией звезды — синхронно с динамикой изменения блеска. Это однозначно свидетельствовало о наличии в системе двух светил и их орбитальном движении. Это было свидетельством неопровержимым, но косвенным. Спустя еще столетие — уже в наши дни — было получено прямое изображение системы Беты Лиры с использованием инфракрасного интерферометра CHARA. И астрономы воочию увидели две звезды, обращающиеся вокруг центра масс системы, поочередно затмевающих друг друга.

Было обнаружено и то, что формы этих звезд искажены приливным взаимодействием, и похожи на продолговатые дыньки. Было выявлено даже то, что с одной звезды вещество перетекает к другой, что меняет пропорцию масс в системе и замедляет вращение, увеличивая период на 19 секунд в год. При этом часть вещества образует вокруг системы протяженный аккреционный диск, который частично рассеивается в межзвездное

пространство. И кроме обмена массой в этой системе происходит значительная её потеря.



Период изменения блеска в системе Беты Лиры составляет 13 суток. Но поскольку затмения случаются дважды за целый период (звезды затмевают друг друга поочередно, как-будто меняясь местами), минимумы блеска случаются примерно раз в неделю. Но они немного разные по глубине — 0,9 и 0,5 звёздной величины.

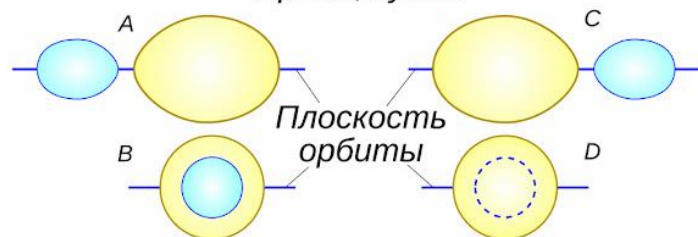
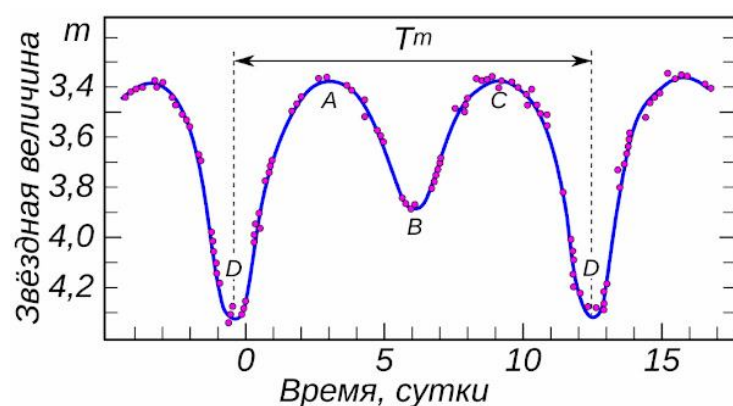


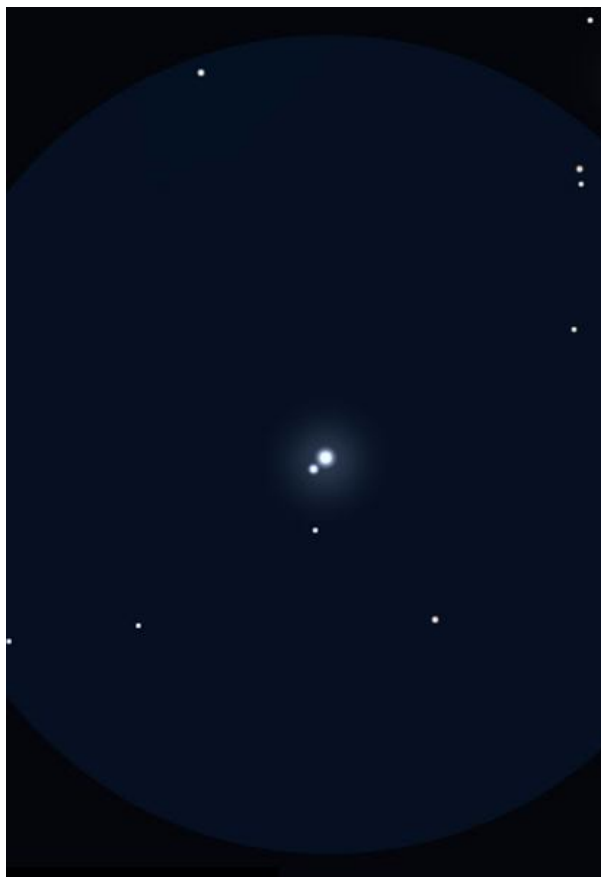
Схема фаз орбитального движения

Сейчас в астрономии несколько расширились горизонты, благодаря передовым технологиям изучения Вселенной. И уже считается, что Бета Лиры — относительно близкая к нам система. Но все-таки, 900 световых лет, это не так уж и близко. Увидеть раздельно звезды, находящиеся вдвое ближе друг к другу, чем Солнце и Меркурий — это великое достижение для оптической интерферометрии.

Расстояние, разделяющее компоненты этой системы оценивается в 40 млн. км. Где-то на таком расстоянии от Солнца в эпоху знаменитого Леверье астрономы искали планету Вулкан. И ничего не нашли. Зато

теперь лицезреют систему из двух звезд-гигантов с похожими орбитами.

Оба компонента в этой системе довольно массивны — в 3 и 13 раз превосходят по массе Солнце. А по светимости — в 26 тысяч раз и 6 тысяч раз — соответственно. Интересно, что за время существования системы — около 20 млн. лет — эти звезды словно поменялись ролями. Та, что сейчас массивная, была худышкой, развивалась медленнее, а соседняя звезда — быстро распухнув до размеров гиганта — начала делиться веществом с меньшей звездой. Соседка не отличалась скромностью, и перетянула себе столько, сколько его давали. И теперь та звезда, что была меньшей массы, набрала её с избытком. И продолжает этим заниматься.



Несколько отстраненно от этой тесной и удивительной звездной пары медленно дрейфует по огромной орбите еще один компонент системы — так называемая Бета Лиры В. То, о чем мы говорили прежде — это была Бета Лиры А. Но звезд в этой системы гораздо больше.

Бету Лиры В прекрасно видно даже в бинокль — это звездочка 7-й звездной величины, отстоящая от затменно-переменной пары на 46 угловых секунд (это — как видимый размер Юпитера). В небольшой телескоп эта двойная звезда выглядит очень симпатично и является легким объектом для начинающих любителей астрономии. Сейчас известно, что и она является двойной системой, правда — спектральной — ни в какой телескоп на компоненты не делимой (уж очень они близко между собой, а может быть просто такого пристального внимания она не заслужила, и на

неё пока не развернули какой-нибудь сверхмощный интерферометр).



В 64 угловых секундах от главной пары звезд нашлась еще одна звездочка, правда довольно слабая для любительской оптики — Бета Лиры С — 13-й звездной величины. А поодаль от упомянутых светил сейчас астрономы проверяют на причастность к системе еще несколько звезд — D, E и F. Причем, относительно Бета Лиры F даже найдены убедительные доказательства гравитационной связи.

Мы вновь начали с одной звезды, а добрались до целого звездного скопления. Впрочем, ситуация нередкая в нашей Вселенной. Редким типом звезд в ней являются звезды типа нашего Солнца — стабильные и совершенно одинокие. Но может быть именно потому мы сейчас имеем возможность изучать всё многообразие прочих космических светил.



Источник: Блог Вселенная и Человек
<https://astroreview.blogspot.com/2024/08/BetaLyrae.html>

Андрей Климковский,

<https://klimkovsky.ru/>

<https://astronomy.ru/forum/index.php/topic,198259.0.html>

История астрономии второго десятилетия 21 века



2018г 1 декабря 2018 года впервые в истории освоения космоса записаны звуки, издаваемые потоками марсианского ветра. Запись содержит данные, собранные при помощи датчиков зонда InSight в течение первых 15 минут после их включения. Ветер, завывания которого слышны на этой записи, дует со скоростью от 5 до 7 метров в секунду с северо-западной стороны относительно посадочного аппарата.

"Запись этого звука была незапланированным удовольствием", - сказал Брюс Банердт, главный исследователь InSight в Лаборатории реактивного движения НАСА (JPL) в Пасадене, Калифорния. "Но одна из задач, которой посвящена наша миссия, - это измерение движения на Марсе, и, естественно, это включает в себя движение, вызванное звуковыми волнами".

Аппарат НАСА InSight (Interior Exploration using Seismic Investigations, запущена 5 мая 2018 года) совершил посадку на поверхность Марса 26 ноября 2018 года, и со времени своего прибытия робот начал приспосабливаться к новым условиям, поддерживающимся в области размером 130 на 27 километров на нагорье Элизиум. А теперь научная команда миссии превратила первые собранные научные данные в невероятный новый саундтрек. Телеконференция для СМИ об этих звуках состоялась в 12:30 вечера по восточному времени 7 декабря 2018 года.

«Впервые у нас оказались инструменты, способные записывать звук вплоть до частот, доступных человеческому слуху», - рассказал Том Пайк, ученый проекта InSight на конференции, посвященной выходу в свет этой новой аудиозаписи.

Однако, несмотря на то, что инструменты зонда InSight могут записывать данные в частотном диапазоне, доступном человеческому слуху, звуки относительно высоких тонов с трудом распространяются по поверхности планеты. Поэтому НАСА обработало полученную аудиозапись, подняв высоту звуков на несколько тонов, при этом часть аудиозаписи была

конвертирована из недоступной слуху инфразвуковой области в звуковую.

Чтобы собирать данные высокого качества при помощи невероятно чувствительного сейсмометра, находящегося на борту посадочного аппарата InSight, ученым требуется исключить фоновый шум, идущий со стороны марсианской поверхности, оставив для целей исследования лишь полезную составляющую, источник которой находится в недрах планеты. Поскольку порывы ветра могут стать именно таким нежелательным шумом, зонд InSight оснащен датчиком давления воздуха, позволяющим отделить компоненту колебаний, связанных с фоновым шумом, пояснили члены команды миссии.

О том, что посадочная платформа InSight с помощью сейсмографа и датчика давления воздуха записала колебания, порождаемые марсианским ветром, говорится на сайте NASA 7 декабря 2018 года.

Миссия InSight рассчитана на изучение внутреннего строения и состава Красной планеты. Расчётный срок работы аппарата — 728 дней. Зонд создан на базе уже проверенной платформы — посадочного зонда «Феникс», который успешно работал в приполярных областях Марса. Стоимость миссии составляет около 480 млн долларов США (без учёта стоимости ракеты-носителя и затрат партнёров из Франции и Германии). Разработка проекта поручена Лаборатории реактивного движения (JPL), которая занималась разработкой марсоходов Спирит, Оппортьюнити и Кьюриосити.

22 декабря 2022 года НАСА объявило о прекращении миссии марсианского посадочного зонда InSight.



2018г 1 декабря 2018 года в Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, представлено открытие, как «дикая истерика» звезды могла повлиять на вращающийся вокруг нее материал и создать строительные блоки для будущих планет.

Группа астрономов во главе с Джеймсом Джекменом (James Jackman) из Уорикского университета (Соединенное Королевство)

наблюдали на далекой звезде крупнейшую вспышку, когда-либо зарегистрированную для звезды этого класса, которая представляет собой гигантский выброс энергии и плазмы, примерно в 10000 раз превышающий по мощности крупнейшую солнечную вспышку, когда-либо зафиксированную учеными.

Эта вспышка наблюдалась на молодой звезде спектрального класса M3 под названием NGTS J121939.5-355557, которая расположена на расстоянии 685 световых лет от нас. Возраст этой звезды составляет всего лишь 2 миллиона лет, поэтому звезда еще не вышла на главную последовательность, на которой она будет находиться с неизменными размером и яркостью на протяжении нескольких миллиардов лет.

Считается, что рентгеновское излучение крупных вспышек влияет на образование «хондр», мгновенно расплавленных зерен кальция и алюминия в протопланетном диске звезды. Хондры сливаются в астероиды, которые в конечном итоге объединяются в планеты. Исследование показало, что вспышки возмущают протопланетный диск, оказывая влияние на строительство внесолнечных миров и возможную структуру будущей планетной системы.

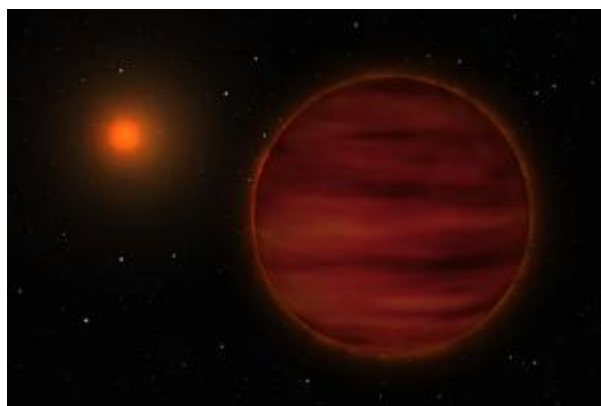
Команда Джекмана наблюдала эту вспышку при помощи массива радиотелескопов, расположенных в Чили, в рамках обзора неба Next-Generation Transit Survey (NGTS), предназначенного для поисков экзопланет путем измерения яркости сотен тысяч звезд.

Магнитные поля красных карликов намного сильнее солнечного, но даже для звезд этого типа, по расчетам астрономов, вспышки такой мощности – редкое явление, происходящее не чаще двух раз в десятилетие. Звезда NGTS J121939.5-355557 проявляла небольшую активность и светила равномерно, но внезапно на несколько часов она стала в семь раз ярче, а после вернулась к нормальному состоянию.

Согласно авторам работы, вспышки на молодых звездах имеют неоднозначное влияние на возможную обитаемость планетной системы звезды. С одной стороны, мощное ультрафиолетовое излучение, формируемое в результате мощной вспышки, может стереть с лица планеты все жизненные формы. С другой стороны, ультрафиолетовое излучение инициирует целый ряд химических реакций, которые в конечном счете могут привести к зарождению жизни, пояснили авторы работы.

«Мы можем проводить невероятно подробные исследования вспышек на Солнце, но трудно применить это умение к другим звездам, потому что до сих пор нам не были доступны необходимые данные. Это невероятно молодая звезда, ей всего около 2 миллионов лет. Можно назвать ее младенцем: она проживет 10 миллиардов лет, так что это первый процент ее жизни. Несмотря на то, что звезда примерно на 2000 градусов холоднее нашего Солнца, она примерно того же размера, то есть довольно большая для красного карлика. Причина в том, что она все еще находится в процессе поглощения газа из протопланетного диска, постепенно сжимается и охлаждается, пока не достигнет определенного радиуса и светимости,

которые сохранит на миллиарды лет. Выяснение такого рода деталей стало возможным только благодаря миссии «Gaia», запущенной в начале этого года», – рассказывает об открытии Джеймс Джекман.



2018г 4 декабря 2018 года Рамблер сообщает, что используя базу данных HATSouth Exoplanet Survey, международная группа астрономов обнаружила коричневый карлик с низкой массой, проходящий по звезде главной последовательности А-типа. Недавно обнаруженный коричневый карлик, обозначенный как HATS-70b, является первым подобным объектом на орбите звезды данного типа. Обнаружение подробно описано в документе, опубликованном 16 ноября на arXiv.org.

Коричневые карлики — промежуточные объекты между планетами и звездами. Астрономы в целом согласны с тем, что они являются субэлементарными объектами, занимающими диапазон масс от 0,013 до 0,075 $M_{\odot}$. Не смотря на то, что большая часть коричневых карликов уже обнаружена на сегодняшний день, подобные объекты на орбите звезд встречаются крайне редко.

Группа исследователей, возглавляемая Джорджем Чжоу (George Zhou) из Гарвардско-Смитсоновского центра астрофизики в Кембридже (США) сообщила об обнаружении нового примера редкого коричневого карлика-спутника, вращающегося вокруг звезды А-типа, известной как HATS-70. Для этого астрономы использовали Венгерскую автоматизированную телескопическую сеть-юг (HATSouth).

После этого группа ученых провела последующие фотометрические и спектроскопические наблюдения HATS-70 и выявила основные параметры звезды и спутника.

«Мы сообщаем об обнаружении HATS-70b, транзитного коричневого карлика в пределе горения дейтерия. (...) Транзиты сначала были идентифицированы сетью HATSouth (Bakos et al., 2013) и подтверждены с помощью фотометрических и спектроскопических наблюдений, которые позволили измерить радиус и массу спутника», — пишут исследователи.

Согласно исследованию, HATS-70b примерно на 38 процентов больше, чем Юпитер, имеет массу около 12,9 масс Юпитера и равновесную температуру 2 370 К. Коричневый карлик находится

на близкой орбите, отделенной от HATS-70 только на 0,036 AU, с орбитальным периодом 1,89 дня.

Родительская звезда HATS-70 одиночная белая звезда спектрального класса A в созвездии Большого Пса. Её возраст около 810 миллионов лет, радиус — около 1,88 солнечного, а масса около 1,78 солнечных масс. Температура светила около 7 930 К, а светимость составляет приблизительно 12 солнечных. Система HATS-70 расположена на расстоянии 4 958 световых лет от Солнца.

Исследователи подчеркнули, что HATS-70b — это первый обнаруженный коричневый карликовый компаньон, проходящий через карликовую звезду. Кроме того, HATS-70b является одной из немногих массивных планетарных или коричневых карликовых систем с измеренной наклонностью. Ученые выяснили, что этот объект, как и ранее изученные массивные планеты и коричневые карлики, имеет низкую проекцию орбитальной наклонности — 8,9 градусов. У массивных объектов столь низкая наклонность пока еще вызывает вопросы у астрономов.



2018г 7 декабря в 16:00 UTC с космодрома Сичан ракетой-носителем «Чанчжэн-3В/Е» Китай запустил АМС «Чаньэ-4» - новую космическую миссию. Миссия состоит из стационарной лунной станции «Чаньэ-4», несущей на борту луноход «Юйту-2», и ретрансляционного спутника Цюэцяо, запущенного в точку Лагранжа L2 системы Земля—Луна.

3 января 2019 года впервые в истории совершила мягкую посадку на обратной стороне Луны в кратере фон Карман, входящем в свою очередь в Бассейн Южный полюс — Эйткен. Выбор кратера, названного в честь Теодора фон Кармана, был связан ещё и с тем, что этот учёный был научным руководителем Цяня Сюэсяня (1911—2009), основоположника китайской космонавтики.

Хронология полета:

12 декабря 2018 года в 11:39 мск аппарат вышел на эллиптическую орбиту вокруг Луны (высота перигея 100 км, высота апогея 400 км).

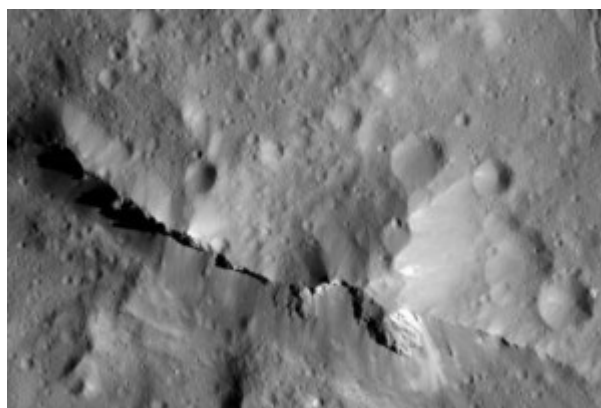
19 декабря 2018 года «Чаньэ-4» установил связь со спутником-ретранслятором «Цюэцяо» и связался с Землёй.

30 декабря 2018 года в 08:55 по пекинскому времени (03:55 мск) «Чаньэ-4» перешёл с круговой 100-км орбиты на эллиптическую орбиту вокруг Луны

(высота перигея 15 км, высота апогея 100 км).

3 января 2019 года в 05:26 мск выполнено прилунение на обратной стороне Луны «Чаньэ-4» состоит из стационарной лунной станции 1200 кг посадочный аппарат несёт 140 кг луноход «Юйту-2» («Нефритовый заяц-2»), длиной 1,5 метра, шириной 1 метр, высотой около 1,1 метра. Луноход оснащён 2 складными панелями солнечных батарей и 6 колесами, антенной связи, четырьмя панорамными камерами, которые могут работать одновременно. На луноходе установлен также георадар, позволяющий зондировать слой реголита, спектрометр изображений, работающий в видимом и ближнем инфракрасном диапазонах, анализатор энергичных нейтральных атомов и ряд других приборов. Цель - забор и исследования образцов лунного грунта.

«Чаньэ-4» является частью Лунной программы Китая, продолжением и дублёром миссии «Чаньэ-3», в ходе которой в конце 2013 года на Луну был успешно доставлен луноход «Юйту». Поскольку с обратной стороны Луны отсутствует прямая видимость, для организации связи с аппаратами используется ретрансляционный спутник «Цюэцяо» («Сорочий мост»), который был запущен с космодрома Сичан 20 мая 2018 года в точку Лагранжа L2 ракетой-носителем «Чанчжэн-4С».



2018г 10 декабря 2018 года опубликовано в журнале Nature Astronomy исследование, а краткое описание опубликовано на сайте Юго-Западного научно-исследовательского института (SwRI, США), команда ученых которого обнаружили, что поверхность Цереры богата углеродом. Данные космического зонда Dawn (NASA, запуск 27.09.2007г) показывают, что на поверхности Цереры концентрация углерода может в несколько раз превышать аналогичные объёмы углерода, встречающиеся в обнаруженных на Земле примитивных метеоритах.

«Церера представляет собой настоящую «химическую фабрику», - сказал главный автор нового исследования доктор Саймон Марчи (Simone Marchi) из Юго-Западного исследовательского института. — Среди всех других тел внутренней части Солнечной системы Церера имеет уникальную минералогию: на ее поверхности, по-видимому, находятся богатые углеродом породы, содержащие до 20 процентов по массе этого элемента. Наш

анализ показал, что богатые углеродом соединения хорошо перемешаны с продуктами взаимодействия между водой и горными породами – такими как глины».

Компьютерные модели, базирующиеся на данных, собранных при помощи космического аппарата Dawn, показали, что частично дифференцированные недра Цереры подвергались изменениям, связанным с процессами, включающими протекание жидкостей. Инструмент Visible and Infrared Mapping Spectrometer зонда Dawn показал, что в целом низкое альbedo поверхности Цереры отчасти объясняется продуктами взаимодействия между водой и горными породами, такими как филлосиликаты, а отчасти – спектрально нейтральными темными компонентами, такими как оксид железа (II,III), называемый магнетитом. Поскольку инструмент Gamma Ray and Neutron Detector зонда Dawn показал, что магнетита на поверхности Цереры содержится не более нескольких процентов по массе, следовательно остальное количество темного компонента приходится на дополнительный темный компонент – такой как аморфный углерод, богатый углеродом органический материал.

Считается, что Церера ближайшая к Солнцу и наименьшая среди известных карликовых планет Солнечной системы, расположена в поясе астероидов и образовалась около 4,6 миллиарда лет назад на заре формирования Солнечной системы. 6 марта 2015 года Dawn вышел на орбиту вокруг Цереры, откуда проводил исследования в течение почти 16 месяцев. Предыдущие наблюдения зонда Dawn выявили присутствие на ней воды и летучих веществ, таких как аммоний.



2018г 10 декабря 2018 года сайт AstroNews сообщает, что новейший «охотник за планетами» введен в эксплуатацию на базе Паранальской обсерватории, управление которой осуществляет Европейская южная обсерватория в пустыне Атакама (Чили. Телескоп SPECULOOS (Planets EClipsing ULtra-cOOl Stars, система СПЕКУЛОС - Юг) в действительности представляет собой 4 работающих совместно 1-метровых телескопа. При помощи этих телескопов уже были получены первые снимки, и хотя новые землеподобные планеты еще не были обнаружены, эти снимки позволяют оценить огромный потенциал этих новых обсерваторий.

Эти четыре телескопа, входящих в состав обсерватории SPECULOOS, получили названия в честь галилеевых спутников Юпитера: Ио, Европа, Ганимед и Каллисто. Эти телескопы расположены

по соседству с флагманским телескопом Европейской южной обсерватории под названием VLT (Very Large Telescope) высоко в чилийских Андах, где поддерживаются прекрасные, сухие и безоблачные условия для наблюдений космических объектов. Первый телескоп (Европа) увидел свой первый свет в апреле 2017 года. Второй телескоп (Ио) начал работу в октябре 2017 года.

Основная миссия телескопов SPECULOOS состоит в обнаружении планет земного типа на орбитах вокруг холодных звезд, включая коричневые карлики. Коричневые карлики также известны как «субзвездные» объекты, или «неудавшиеся звезды», поскольку они в процессе формирования не смогли набрать достаточно массы для запуска реакций термоядерного горения водорода. Вместо этого в них протекают реакции термоядерного горения дейтерия или лития. Они занимают нишу между крупнейшими газовыми гигантами и самыми крохотными звездами.

Телескопы SPECULOOS приступят к проведению научных операций в январе 2019 года. Они будут использовать транзитный метод обнаружения, при котором регистрируется изменение светимости звезды, вызванное прохождением перед ней экзопланеты, блокирующей от нас часть звездного света.



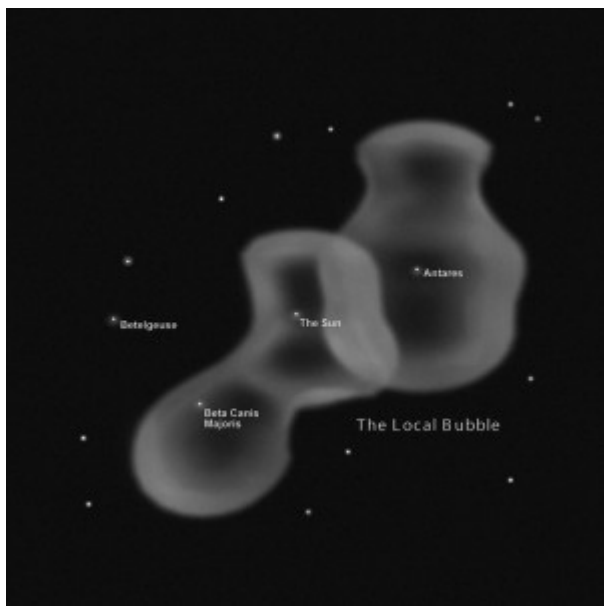
2018г 12 декабря 2018 года сайт AstroNews сообщает, что взрыв сверхновой привел к вымиранию на Земле акул размером с автобус. Примерно 2,6 миллиона лет назад небо над Землей озарилось светом на несколько недель или месяцев. Источником этого света стала вспышка сверхновой, находящейся на расстоянии примерно 150 световых лет от нашей планеты. Примерно через сто лет после угасания этой космической вспышки гигантский поток космической энергии, идущей от этого же взрыва, мог достичь нашей планеты и войти в атмосферу, вызывая изменения климата и вымирания крупных океанических животных, включая вид акул размером с автобус.

Возможное влияние сверхновой – или нескольких сверхновых – на крупных животных, обитавших в

океане, описано в новой научной работе, проведенной командой исследователей под руководством Адриана Мелотта (Adrian Melott), заслуженного профессора физики и астрономии Канзасского университета (США).

«Я проводил подобные исследования около 15 лет, и всегда это основывалось на том, что мы знаем о Вселенной – что эти сверхновые должны влиять на Землю в то или иное время. На этот раз все по-другому. У нас есть доказательства событий в определенное время. Мы знаем о том, как далеко они были, поэтому можем реально рассчитать, как это повлияло бы на Землю, и сравнить это с тем, что мы знаем о том, что произошло в это время», — рассказывает ведущий автор исследования Адриан Мелотт.

Еще в середине 1990-х годов ученые предположили, что обнаружение залежей изотопа железа-60 станет подтверждением воздействия сверхновых на Землю, так как кроме них его никто не может доставить на нашу планету в относительно больших количествах. Дело в том, что изотоп железа-60 является радиоактивным и, если бы он был включен в Землю в момент ее образования, то давно бы уже распался. После его обнаружения в пробах земной коры, взятых в Тихом, Атлантическом и Индийском океанах, сомнения в том, что в прошлом неподалеку от нас происходили взрывы звезд, отпали, однако начались споры об их количестве.



«В нашей Галактике есть Местный пузырь, и мы находимся на его краю. Эта гигантская область протяженностью около 300 световых лет в основном заполнена очень горячим газом с низкой плотностью. Лучший способ создать его – куча сверхновых. Расчеты показывают, что влияние одной сверхновой мимолетно, однако, если в них участь Местный Пузырь, все становится по-другому – космические лучи отскакивают от краев пузыря, и душ из них медленно атакует нашу планету на протяжении от 10 тысяч до 100 тысяч лет. Таким образом, если взрывы происходят постоянно, то можно представить, как целый ряд таких событий, производя все больше и больше космических лучей

в Местном пузыре, поставляет на Землю губительную энергию на протяжении миллионов лет», — пояснил Мелотт.

Согласно Мелотту, недавние научные работы, в которых описывается обнаружение на морском дне древних отложений изотопа железа-60, позволяют убедительно говорить о вспышке сверхновой в окрестностях Земли и даже определить время вспышки и расстояние до нее.

Изотоп железа-60 достаточно быстро подвергается самопроизвольному радиоактивному распаду, поэтому, если бы он присутствовал на Земле со времен ее формирования, то к настоящему времени его бы почти не осталось на нашей планете. Единственным возможным источником этого изотопа на Земле ученые называют сверхновую – или несколько разных сверхновых. Изученные отложения изотопа железа-60 указывают на два крупных события увеличения концентрации этого радиоактивного материала, состоявшиеся примерно 10 и 2,6 миллиона лет назад соответственно.

Согласно команде Мелотта, эти сверхновые могли инициировать облучение Земли потоками жесткого излучения, которое, отражаясь от стенок так называемого Местного пузыря, в котором заключена наша Солнечная система, в течение многих лет (от 10000 до 100000 лет), могло бомбардировать нашу планету и привести к вымиранию ряда биологических видов. Это излучение содержало значительную мюонную компоненту, которая обуславливает возникновение раковых заболеваний у животных, в особенности у крупных животных, обитающих на мелководье, показывают исследователи. В частности, команда Мелотта показала, что излучение древней сверхновой могло обусловить вымирание крупнейшей акулы нашей планеты – акулы Мегалодон – размер взрослой особи которой составлял до 15-16 метров, а масса – до 50 тонн.

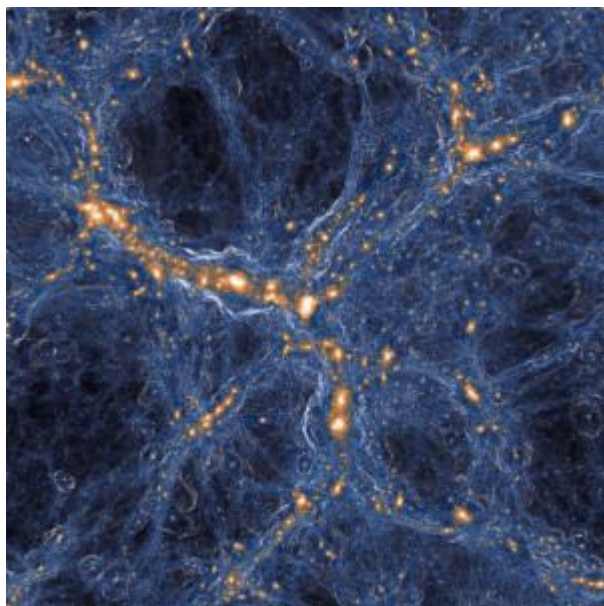
Идея о том, что сверхновые могут вызвать массовое вымирание, не нова. Долгое время считалось, что гамма-всплеск, вызванный ею, мог быть причиной катастрофы 450 миллионов лет назад, когда излучение разрушило озоновый слой, и жизнь на Земле столкнулась со смертельным ультрафиолетовым излучением Солнца.

Но сейчас ученые видят причину вымирания Мегалодонов в другом – в элементарных частицах, называемых мюонами. Они немного похожи на электрон, но с гораздо большей массой и энергией. Они имеют очень высокую проникающую способность, и их попадание и накопление в животных привело к мутациям и, возможно, раку и летальному исходу. Исследователи рассчитали, что уровень заболеваемости раком из-за этих частиц возрастет примерно на 50% для человека (или существа размером с человека). И чем оно больше, тем хуже. Для слона или кита доза облучения увеличивается, а значит и вероятность болезни и смерти.

Однако у этих выводов есть слабое место. Оно даже имеет название «Парадокс Пето». Он заключается в том, что если сравнивать заболеваемость раком у китов и слонов с людской, то почему-то, несмотря на размеры, люди болеют

гораздо чаще. Так что еще не ясно, верны ли выводы ученых о древних гигантских акулах.

Исследование опубликовано в журнале *Astrobiology*.



2018г 12 декабря 2018 года в базе препринтов arXiv.org опубликована статье описывающая, что астрономы из Обсерватории Кека на пике горы Мауна-Кеа (Гавайи, США) обнаружили редкую реликтовую галактику из древней Вселенной — «ископаемое облако» газа, появившееся примерно во времена Большого взрыва.

Открытие этого невероятно редкого астрономического объекта, сделанное группой астрономов во главе с докторантом Фредом Робертом (Fred Robert) и профессором Майклом Мерфи (Michael Murphy) из Технологического университета Суинберна (Австралия) дает новые, ценные сведения о процессах формирования первых галактик Вселенной.

«Везде, куда бы мы ни посмотрели, газ во Вселенной «загрязнен» тяжелыми элементами, образующимися при взрывах массивных звезд, — сказал Роберт. — Однако это конкретное облако выглядит абсолютно «девственным», даже спустя 1,5 миллиарда лет после Большого взрыва».

«Если оно и содержит тяжелые элементы, то их концентрация должна быть меньше, чем 1/10000 от концентрации их в веществе Солнца. Это невероятно низкое содержание; одно из самых убедительных доказательств того, что это облако сохранилось со времен Большого взрыва».

Роберт и его команда использовали два инструмента обсерватории им. Кека - Echellette Spectrograph and Imager (ESI) и High-Resolution Echelle Spectrometer (HIRES) — для наблюдений спектра квазара, расположенного на заднем плане по отношению к изучаемому газовому облаку. Ранее в 2011 году эти же исследователи наблюдали схожим способом два аналогичных газовых облака, однако тогда наблюдения были произведены случайно. В этом новом исследовании впервые удалось методом систематического поиска обнаружить газовое облако

с невероятно низким содержанием металлов, отмечают авторы работы.

Исследование позже опубликовано в журнале *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*.



2018г 13 декабря 2018 года NASA опубликовало данные, полученные космическим телескопом «Хаббл», которые свидетельствуют об экзопланете размером с Нептун, чья атмосфера испаряется с рекордной скоростью.

Для астрономов долго оставался загадкой тот факт, что среди экзопланет у других звезд редко встречаются так называемые горячие нептун — планеты размером с Нептун и с атмосферой, раскаленной до 926 градусов Цельсия. На близком расстоянии от звезды вращаются либо гиганты, похожие на Юпитер, либо суперземли, радиус которых не превышает полтора земного. Середина между этими крайностями — нептунopodobные планеты — существует только на отдалении. Новый горячий нептун GJ 3470 b (Глизе 3470) помог объяснить такую закономерность. Планета GJ 3470b обращается вокруг красного карлика GJ 3470 (Gliese 3470), лежащего на расстоянии 96 световых лет от нас в направлении созвездия Рака.

Версия ученых также основывается на одном из самых теплых непунов — GJ 436b. Несколько лет назад они заметили, что эта планета теряет атмосферу из-за близкого контакта со звездой. Процесс не выглядел стремительным, в отличие от GJ 3470b. Обе планеты находятся на расстоянии шести миллионов километров от своих звезд (одна десятая расстояния между Меркурием и Солнцем), однако последняя теряет массу со скоростью в сто раз большей, чем первая.

Это исследование стало частью обзора неба Panchromatic Comparative Exoplanet Treasury (PanCET), целью которого является измерение параметров атмосфер 20 экзопланет в ультрафиолетовом, оптическом и инфракрасном диапазонах. Программа PanCET является крупнейшей программой по наблюдениям экзопланет, проводимой с использованием космического телескопа НАСА Hubble («Хаббл»). Планеты размером с Нептун относительно редко встречаются астрономам при наблюдениях, в отличие от «суперземель» и «горячих юпитеров», поэтому наблюдение процесса потери в космос атмосферы планетой этого класса представляет большой научный интерес. Для того чтобы наблюдать этот процесс, необходимо проводить наблюдения в УФ-диапазоне, а это, в свою очередь, ограничивает спектр возможных объектов

исследований звездами, расположенными на расстоянии не более 150 световых лет от Земли.

В ходе анализа данных, собранных при помощи «Хаббла», ученые во главе с В. Бурье (V. Bourrier) обнаружили, что экзопланета GJ 3470b теряет значительно больше массы и имеет значительно меньшую по размеру экзосферу, по сравнению с первой изученной экзопланетой размером с Нептун, GJ 436b (Глизе 436 b), ввиду более низкой плотности вещества и более мощного потока излучения со стороны родительской звезды.

Согласно команде Бурье, планета GJ 3470b к настоящему времени могла потерять уже до 35 процентов своей массы, и в течение ближайших нескольких миллиардов лет она может потерять весь свой газ, после чего на месте планеты останется лишь каменистое ядро.

В 2017-2019 годах было установлено, что атмосфера планеты имеет низкую металличность, в ней есть метан и вода. Считается, что атмосфера занимает всю полость Роша планеты. В 2019-2020 годах в атмосфере планеты был обнаружен поток гелия, указывая на то, что атмосфера планеты теряет от 30 до 100 тысяч тонн в секунду.



2018г 18 декабря 2018 года сайт AstroNews сообщает, что Сатурн теряет материал своих колец по «худшему сценарию». В новом исследовании учеными НАСА, показано, что Сатурн теряет свои легендарные кольца с максимальной скоростью, если исходить из оценки, полученной в результате наблюдений гигантской планеты при помощи зондов Voyager («Вояджер») и «Кассини». Эти кольца падают на Сатурн в виде дождя ледяных частиц под действием магнитного поля гигантской планеты.

«По нашим оценкам, этот «дождь из колец» содержит столько воды, что ею можно наполнить плавательный бассейн олимпийского размера за полчаса, - рассказал главный автор новой работы Джеймс О'Донохью (James O'Donoghue) из Центра космических полетов Годдарда НАСА (США). – Только за счет этого процесса вся система колец Сатурна исчезнет примерно через 300 миллионов лет, однако добавьте к этому расход материала из системы колец Сатурна за счет падения его в зоне экватора планеты – процесс, который был обнаружен при помощи космического аппарата Cassini («Кассини»), и срок, отпущенный кольцам Сатурна, сокращается до 100 миллионов лет. Это означает, что нам посчастливилось наблюдать короткий «миг» расцвета колец гигантской планеты,

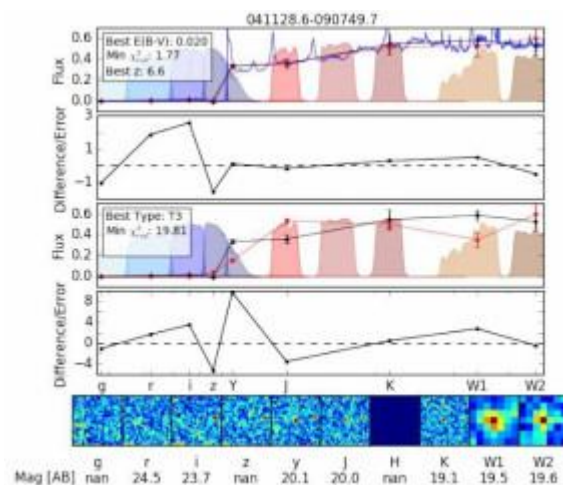
возраст которой составляет свыше 4 миллиардов лет».

Ученые давно дискутируют на тему того, формировался ли Сатурн вместе с кольцами, или же кольца появились вокруг планеты значительно позднее. Эти новые результаты свидетельствуют в пользу последнего сценария, указывая на то, что возраст колец вряд ли превышает 100 миллионов лет – именно столько времени потребовалось бы кольцу С (74 500—92 000, ширина 17 500 км), которое некогда было таким же плотным, как кольцо В (92 000—117 580, ширина 25 500 км), чтобы прийти в его текущее состояние.

Согласно другой научной команде, возглавляемой Дж. Е. П. Коннерни, этот «ледяной дождь» обусловлен взаимодействием с магнитным полем Сатурна ледяных частиц колец, которые получают электрический заряд в результате ионизации ультрафиолетовым излучением Солнца.

В ближайшее время команда О'Донохью планирует следить за изменением скорости потери Сатурном его колец при движении гигантской планеты по орбите, период которой составляет 29,4 года.

Однако не стоит волноваться в связи с предстоящей утратой знаменитых колец, поскольку они, во-первых, «прожили» только половину своей «жизни», а во-вторых, в нашей Солнечной системе существуют и другие «властелины» колец – Юпитер, Уран и Нептун. По мнению ученых, продолжительность их жизни значительно больше. Так, возраст колец Урана насчитывает около 600 млн. лет.



2018г 19 декабря 2018 года сайт AstroNews сообщает, что используя телескоп Visible and Infrared Survey Telescope for Astronomy (VISTA), астрономы открыли новый яркий квазар на высоком красном смещении порядка 6,8. Этот впервые обнаруженный квазар, получивший обозначение VHS J0411-0907, является самым ярким объектом в полосе J ближнего ИК-диапазона спектра среди всех известных квазаров, лежащих на красном смещении свыше 6,7.

Яркие квазары, или квазизвездные радиообъекты, представляют собой экстремально яркие древние галактики, в центрах которых лежат сверхмассивные черные дыры. Квазары, лежащие на высоких

красных смещениях (свыше 6,0), представляя большую ценность для астрономов, поскольку они выполняют функцию самых ярких «маяков», позволяющих наиболее эффективно отслеживать химическую эволюцию Вселенной. Однако такие объекты являются экстремально редкими, и их весьма трудно обнаружить.

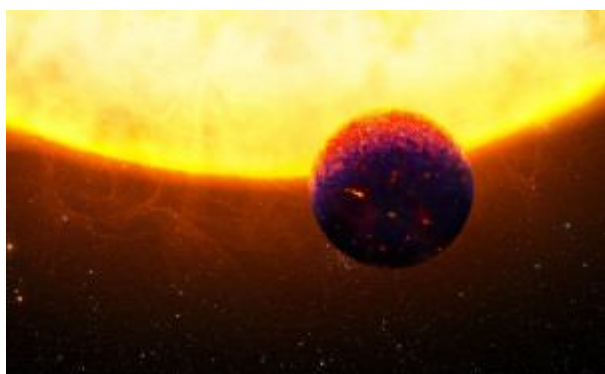
На сегодняшний день ученые смогли открыть чуть более 100 квазаров, лежащих на высоком красном смещении, в основном, благодаря оптическим и инфракрасным обзорам неба с широким полем обзора. Это число слишком мало для получения требуемого количества информации о ранних стадиях эволюции Вселенной.

В новой работе группа астрономов во главе с Эстель Понс (Estelle Pons) из Кембриджского университета, Великобритания, сообщает о важном пополнении списка квазаров, расположенных на высоких красных смещениях – обнаружении квазара VHS J0411-0907, лежащего на красном смещении 6,82.

Согласно исследованию, квазар VHS J0411-0907 имеет болометрическую светимость порядка $189 \cdot 10^{45}$ эрг/с; масса его сверхмассивной черной дыры составляет 613 миллионов масс Солнца, а отношение Эддингтона – примерно 2,37. Исследователи отмечают, что эти параметры делают источник VHS J0411-0907 квазаром с самым высоким отношением Эддингтона и наименее массивной черной дырой из числа квазаров, лежащих на красном смещении свыше 6,5.

VHS J0411-0907 стал уже седьмым по счету квазаром с красным смещением свыше 6,5, открытым с использованием обзора неба VISTA Hemisphere Survey (VHS). По состоянию на конец 2017 года наиболее удаленным обнаруженным квазаром является ULAS J1342+0928 с красным смещением 7,54. Команда Понс рассчитывает, что дальнейшие исследования, проводимые с использованием этого обзора неба, приведут к обнаружению десятков новых квазаров, лежащих на высоких красных смещениях.

Исследование появилось на сервере предварительных научных публикаций arxiv.org, подробней 24 января 2019 года.



2018г 20 декабря 2018 года сайт hi-news.ru сообщает, что ученые нашли только три планеты, на которых предположительно много драгоценностей. Первая открытая в июле 2015 года называется HD 219134 b размером 1,6 земных радиуса и плотностью 5,89 г/см³ и находится в 21,25 световом году от Земли, одна из

семи экзопланет у звезды Глизе 892 в созвездии Кассиопеи. Второй открытая в 2011 году называется 55 Cancri e в двойной системе 55 Рака (HD 75732) и расположен на расстоянии 41 световых лет. Третья открытая в августе 2015 года, WASP-47 e, в созвездии Водолей на расстоянии приблизительно 652 световых лет от нас.

Планеты образованы из пыли и газа, которые были собраны в комки электростатической энергией. Эти частицы накапливались до тех пор, пока у них не появилась сила для притягивания более крупных частиц для формирования полноценных планет. Далее в них образовались такие элементы как кремний, железо и магний.

Все они относятся к классу суперземель и состоят из огромного количества металлов и их сочетаний. Выборка из трех планет отличается тем, что они вращаются вокруг места своего образования и имеют совершенно иной состав чем у планет Солнечной системы. Например, ядро Земли состоит из железо-никелевого сплава, а ядра этих планет богаты кальцием и алюминием. Это во много раз увеличивает вероятность того, что в них содержится много сапфиров и рубинов, образованных из оксида алюминия.

«Однако в отличие от Земли у этой планеты (HD219134 b), скорее всего, отсутствует массивное железное ядро, однако она богата кальцием и алюминием. Вероятно, она мерцает красным или синим светом, поскольку минералы оксида алюминия, вероятно, присутствуют на поверхности планеты в больших количествах», - рассказала главный автор нового исследования Кэролин Дорн (Caroline Dorn), астрофизик из Института вычислительных наук Цюрихского университета (Швейцария).

Большое отличие состава этих планет было подтверждено компьютерным моделированием, созданным командой астрофизиков во главе с Кэролайн Дорн. Исследование показало, что их плотность на 10-20% ниже Земной, а планеты 55 Cancri e и Wasp-47 e настолько жаркие, что их атмосфера попросту сгорела. Также появилось предположение, что HD 219134 b блестит красно-синим цветом из-за большого количества рубинов и сапфиров.

Предположение о том, что 55 Cancri e похож на огромный алмаз, было выдвинуто еще в 2012 году в журнале *Astrophysical Journal Letters*. Считалось, что драгоценность образовалась при взаимодействии карбида кремния, силикатов и массивного железного ядра с углеродом. К сожалению, последующие исследования не подтверждали наличие в нем углерода.

Исследование опубликовано в журнале *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*.

Анатолий Максименко,
Любитель астрономии, <http://astronomam.ru>



**Избранные астрономические события
месяца (время всемирное - UT)**

*4 июля - Марс проходит в 0,1 гр. к югу от
Урана,*

*4 июля - Луна ($\Phi = 0,83$ -) в восходящем узле
своей орбиты,*

*6 июля - максимальная западная либрация Луны
по долготе $7,2^\circ$,*

*6 июля - Земля в афелии на расстоянии
1,0166440 а.е. от Солнца,*

6 июля - Луна ($\Phi = 0,59$ -) близ Нептуна,

7 июля - Луна ($\Phi = 0,5-$) близ Сатурна,
 7 июля - Луна в фазе последней четверти,
 8 июля - Нептун в стоянии с переходом к попятному движению,
 9 июля - Венера проходит в градусе к северу от Регула,
 9 июля - астероид Мельпомена (18) в противостоянии с Солнцем,
 10 июля - астероид Флора (8) в противостоянии с Солнцем,
 11 июля - максимальная южная либрация Луны по широте $6,7^\circ$,
 11 июля - Луна ($\Phi = 0,17-$) близ Альдебарана, Урана и Плеяд (покрытие при видимости на Европейской части страны),
 11 июля - Луна ($\Phi = 0,12-$) близ Марса,
 12 июля - Луна ($\Phi = 0,05-$) проходит точку максимального склонения к северу от небесного экватора,
 13 июля - Меркурий в нижнем соединении с Солнцем,
 13 июля - Марс проходит в $5,3$ гр. к северу от Альдебарана,
 13 июля - Луна ($\Phi = 0,02-$) в перигее своей орбиты на расстоянии 359111 км от центра Земли,
 14 июля - Луна ($\Phi = 0,0-$) близ Меркурия,
 14 июля - новолуние,
 15 июля - Луна ($\Phi = 0,01+$) близ Юпитера,
 15 июля - Луна ($\Phi = 0,02+$) проходит по рассеянному звездному скоплению Ясли (M44),
 17 июля - Луна ($\Phi = 0,09+$) в нисходящем узле своей орбиты,
 17 июля - покрытие Луной ($\Phi = 0,09+$) Регула при видимости в акватории Тихого океана,
 17 июля - Луна ($\Phi = 0,14+$) близ Венеры,
 19 июля - максимальная восточная либрация Луны по долготе $7,1^\circ$,
 21 июля - Луна ($\Phi = 0,47+$) близ Спика,
 21 июля - Луна в фазе первой четверти,
 23 июля - Меркурий в стоянии с переходом к прямому движению,
 24 июля - максимальная северная либрация Луны по широте $6,8^\circ$,
 24 июля - покрытие Луной ($\Phi = 0,81+$) Антареса (при видимости в Антарктиде),
 25 июля - Луна ($\Phi = 0,87+$) в апогее своей орбиты на расстоянии 405549 км от центра Земли,
 26 июля - Луна ($\Phi = 0,89+$) проходит точку максимального склонения к югу от небесного экватора,
 26 июля - астероид Юнона (3) в противостоянии с Солнцем,
 27 июля - Сатурн в стоянии с переходом к попятному движению,
 29 июля - астероид Бамберга (324) в противостоянии с Солнцем,

29 июля - максимум действия метеорного потока Южные дельта-Аквариды ($ZHR = 25$),
 29 июля - Юпитер в соединении с Солнцем,
 29 июля - полнолуние,
 31 июля - Луна ($\Phi = 0,97-$) в восходящем узле своей орбиты.

Солнце с минимальным видимым диаметром движется по созвездию Близнецов до 20 июля, а затем переходит в созвездие Рака и остается в нем до конца месяца. Склонение дневного светила постепенно уменьшается, как и продолжительность дня, которая изменяется с 17 часов 29 минут в начале месяца до 16 часов 05 минут к его концу. Эти данные справедливы для **широты Москвы**, где полуденная высота Солнца в течение месяца уменьшится с 57 до 52 градусов. Вечерние астрономические сумерки сливаются с утренними до 22 июля, поэтому для средних широт глубокое звездное небо откроется лишь к концу июля. Для наблюдений Солнца июль - один из самых благоприятных периодов в году. Наблюдения пятен и других образований на поверхности дневного светила можно проводить в телескоп или бинокль и даже невооруженным глазом (если пятна достаточно крупные). **Но нужно помнить, что визуальное изучение Солнца в телескоп или другие оптические приборы нужно проводить обязательно (!) с применением солнечного фильтра** (рекомендации по наблюдению Солнца имеются в журнале «Небосвод» <http://astronet.ru/db/msg/1222232>).

Луна начнет движение по небу июля в созвездии Стрельца при фазе $0,99-$. 1 июля ночное светило ($\Phi = 0,97-$) вступит в созвездие Козерога. Уменьшив фазу до $0,85-$, лунный овал перейдет в созвездие Водолея 4 июля. 5 июля Луна перейдет в созвездие Рыб при фазе $0,7-$. Здесь 7 июля Луна при фазе около $0,55-$ будет наблюдаться близ Сатурна и Нептуна, приняв в этот же день фазу последней четверти. 8 июля при фазе $0,38-$ лунный серп перейдет в созвездие Овна и пробудет здесь до 10 июля, когда пересечет границу с созвездием Тельца, где в этот день при фазе $0,17-$ покроет рассеянное звездное скопление Плеяды при видимости на Европейской части страны. 11 июля лунный серп ($\Phi = 0,12-$) пройдет севернее Марса, а 12 июля перейдет в созвездие Близнецов при фазе $0,03-$. 14 июля Луна ($\Phi = 0,0-$) будет находиться близ Меркурия, приняв в этот день фазу новолуния и выйдя на вечернее небо. В этот же день Луна перейдет в созвездие Рака, где 15 июля при фазе $0,01+$ пройдет близ Юпитера. Здесь 15 июля при фазе $0,02+$ молодой месяц пройдет по рассеянному звездному скоплению Ясли (M44). 16 июля Луна при фазе $0,05+$ перейдет в созвездие Льва, где 17 июля произойдет покрытие Регула при фазе $0,09+$ и при видимости в акватории Тихого океана. В этот же день лунный серп ($\Phi = 0,14+$) пройдет близ Венеры. Затем Луна устремится к созвездию Девы, в которое войдет при фазе $0,25+$ 18 июля. Здесь 21 июля Луна ($\Phi = 0,47+$) пройдет близ Спика, а затем примет фазу первой четверти. 22 июля ночное светило при фазе $0,59+$ достигнет созвездия Весов. 24 июля Луна ($\Phi = 0,74+$) вступит в созвездие Скорпиона, где в этот

день произойдет покрытие Луной ($\Phi = 0,81+$) Антареса (при видимости в Антарктиде). 25 июля ночное светило ($\Phi = 0,84+$) перейдет в созвездие Змееносца, а 26 июля при фазе 0,9+ - в созвездие Стрельца. 29 июля Луна перейдет в созвездие Козерога и примет здесь в тот день фазу полнолуния, наблюдаясь всю ночь. 31 июля яркая Луна ($\Phi = 0,97-$) перейдет в созвездие Водолея и закончит здесь свой путь по небу июля при фазе 0,94-.

Большие планеты Солнечной системы.

Меркурий перемещается попятно по созвездию Близнецов, 23 июля достигая стояния с переходом к прямому движению. Быстрая планета находится на вечернем небе, 13 июля вступая в нижнее соединение с Солнцем и переходя на утреннее небо. 14 июля близ Меркурия пройдет Луна. Блеск планеты уменьшается от +2m до +5m к соединению, а затем увеличивается до +0,5m к концу месяца. Видимый диаметр Меркурия уменьшается от 11 до 8 угловых секунд. Фаза планеты уменьшается от 0,13 до 0, а затем увеличивается до 0,3. В течение месяца вид планеты имеет вид серпа.

Венера перемещается прямым движением по созвездию Льва, 9 июля сближаясь с Регулом до градуса. Планета находится на вечернем небе. 17 июля близ Венеры пройдет Луна. Угловое расстояние планеты от Солнца увеличивается от 41 до 45 градусов к востоку. Видимый диаметр планеты увеличивается от 16" до 21", а фаза уменьшается от 0,7 до 0,56 при блеске около -4m. В телескоп виден овал планеты, приближающийся к полудиску.

Марс перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Тельца. Планета находится на утреннем небе. 11 июля близ Марса пройдет Луна. Блеск планеты составляет +1,3m, а видимый диаметр - около 4,5 секунд дуги. В любительский телескоп можно различить небольшой диск.

Юпитер перемещается по созвездию Рака, имея прямое движение. Газовый гигант наблюдается на вечернем небе, 29 июля вступая в соединение с Солнцем. 15 июля близ Юпитера пройдет Луна. Угловой диаметр самой большой планеты Солнечной системы уменьшается до 31" при блеске около -1,6m. Диск планеты различим даже в бинокль, а в небольшой телескоп на поверхности Юпитера видны полосы и другие детали. Четыре больших спутника видны уже в бинокль, а в телескоп в условиях хорошей видимости можно наблюдать тени от спутников на диске планеты, а также различные конфигурации спутников.

Сатурн имеет прямое движение, перемещаясь по созвездию Рыб близ Нептуна. 27 июля окольцованная планета пройдет стояние с переходом к попятному движению. Сатурн наблюдается на ночном и утреннем небе. 7 июля близ Сатурна пройдет Луна. Блеск планеты составляет +0,7m при видимом диаметре около 18". В небольшой телескоп видны кольца планеты, спутник Титан, а также другие наиболее яркие спутники. Видимый наклон колец Сатурна составляет около 9 градусов.

Уран (6m, 3,5") перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Тельца южнее звездного скопления Плеяды. Планета находится на утреннем небе. 11 июля близ Урана пройдет Луна. Увидеть диск Урана (в период видимости) поможет телескоп от 80 мм в диаметре с увеличением более 80 крат и прозрачное небо. Невооруженным глазом планета может быть найдена темном u1085 небе при отсутствии Луны и наземных источников света (лучше всего в период противостояния). Блеск спутников Урана слабее 13m.

Нептун (8m, 2,4") перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Рыб, близ звезды лямбда Psc (4,5m) и Сатурна. 6 июля планета сменит движение на попятное. Нептун наблюдается на ночном и утреннем небе. 6 июля близ Нептуна пройдет Луна. Найти планету в период видимости можно в бинокль с использованием звездных карт [Астрономического календаря на 2026 год](#). Диск планеты различим в телескоп от 100 мм в диаметре с увеличением более 100 крат (при прозрачном небе). Спутники Нептуна имеют блеск слабее 13m.

Сведения о кометах месяца (с графиками прогнозируемого и реального блеска и картами путей) имеются на <http://aerith.net/comet/weekly/current.html>, а базы для популярных программ-планетариев на сайте <http://www.minorplanetcenter.net>

Среди астероидов месяца самой яркой будет Веста с блеском около 7,5m в созвездии Кита. Сведения о покрытиях звезд астероидами на <http://asteroidoccultation.com/IndexAll.htm>.

Долгопериодические переменные звезды месяца. Данные по переменным звездам (даты максимумов и минимумов) можно найти на <http://www.aavso.org/>.

Среди основных метеорных потоков 29 июля максимума действия достигнут Южные дельта-Акварииды (ZHR= 25). Луна в период максимума этого потока имеет фазу, близкую к полнолунию, поэтому условия наблюдений потока будут неблагоприятны. Подробнее на <http://www.imo.net>.

Дополнительно в АК_2026 - <https://www.astronet.ru/>

Ясного неба и успешных наблюдений!

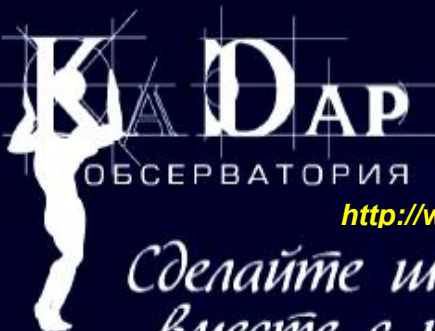
Оперативные сведения о небесных телах и явлениях всегда можно найти на <http://www.astronomy.ru/forum/index.php> Эфемериды планет, комет и астероидов, а также карты видимых путей по небесной сфере имеются в **Календаре наблюдателя № 07 за 2026 год** <http://www.astronet.ru/db/news/>

Календарь наблюдателя 07 - 2026

Астротоп 100 России

Народный рейтинг астрокосмических сайтов

<http://astrotop.ru>



Главная любительская обсерватория России
всегда готова предоставить свои телескопы
любителям астрономии!

<http://www.ka-dar.ru/observ>

Сделайте шаг к науке
вместе с нами!

Астрономический календарь на 2026 год

<http://www.astronet.ru/db/msg/1954137>

АСТРОФЕСТ

<http://astrofest.ru>

Два стрельца



<http://shvedun.ru>



<http://astronomam.ru>

astro.websib.ru



<http://астрономия.рф/>

Астрономия .РФ

Общероссийский астрономический портал

ТЕЛЕСКОПЫ - НАША ПРОФЕССИЯ

Звездочет

<http://astronom.ru>

(495) 729-09-25, 505-50-04

Офис продаж: Москва. Тихвинский переулок д.7, стр.1 [\(карта\)](#)

О НАС

КОНТАКТЫ

КАК КУПИТЬ И ОПЛАТИТЬ

ДОСТАВКА

ГАРАНТИЯ

Андромеда и друзья

