

Обнаружена заполненная водой гигантская планета



Изображение: NASA

Международная команда астрономов впервые подробно описала атмосферу экзопланеты, используя данные космического телескопа Hubble. По своему химическому составу WASP-39b, напоминающая по размеру Сатурн, сильно отличается от планет Солнечной системы. Об этом сообщается в пресс-релизе на Phys.org. WASP-39b удалена от Земли на расстоянии 700 световых лет. Она вращается вокруг звезды солнцеподобного типа и относится к классу горячих сатурнов — газовых гигантов малой плотности и близко расположенных к родному светилу. В ее атмосфере отсутствуют облака, что позволило космической обсерватории определить спектры поглощения в воздушной оболочке экзопланеты. Исследователи обнаружили следы присутствия водяного пара, количество которого было в три раза больше, чем на Сатурне. Кроме того, в атмосфере имелись признаки наличия тяжелых элементов, что свидетельствует о бомбардировке планеты многочисленными кометами. Это возможно только в том случае, если изначально WASP-39b была более удалена от звезды, чем сейчас. В настоящий момент экзопланета находится в восемь раз ближе к светилу, чем Меркурий - к Солнцу.

Источник: <https://lenta.ru/news/2018/03/02/exoplanet/>

«АстроКА» Календарь наблюдателя № 04 (187) Апрель 2018 года

© Козловский А.Н. (<http://moscowaleks.narod.ru> - «Галактика» и <http://astrogalaxy.ru> - «Астрогалактика»); данные сайты созданы совместно с Кременчуцким Александром)  
Издается с 2002 года. С 2004 года - серия «Астробиблиотека», с 2006 года – приложение к журналу «Небосвод». Календарь Наблюдателя выкладывается в сети на Интернет-ресурсе <http://www.astronet.ru/>  
Источники: GUIDE 8.0 (текстовая часть, карты путей комет, астероидов и их эфемериды), <http://www.calsky.com/> (график спутников Юпитера), <http://www.imo.net> (метеоры), AAVSO (переменные звезды), Occult v4.0, <http://lenta.ru/> (новости).

Время во всех таблицах календаря всемирное (UT). Таблицы - для φ=56 и λ=0. Координаты небесных тел во всех таблицах указаны на 0 часов UT.

Ваши пожелания будут учитываться в последующих выпусках. Копирование разрешается. При перепечатке ссылка обязательна. (Первый e-mail sev\_kip2@samaratransgaz.gazprom.ru).

Набрано 04.03.2018

Календарь наблюдателя

№ 04 (187)

Апрель 2018



В этом номере:

1. Планеты месяца.
2. Астероиды.
3. Луна. Солнце. Соединения Луны с планетами.
4. Астрономические события месяца
6. Конфигурации спутников Юпитера.
7. Кометы.
8. Новости астрономии

ПЛАНЕТЫ МЕСЯЦА

Меркурий	Пр. восх.	Склонение	Расстояние	dia	mag	Elong	I	фаза	Limb	De	Pp
год мес д	h m s	o ' "	AU	"		o	o		o	o	o
2018 Apr 1	0 40 37.12	7 35 45.3	0.600947	11.1	5.8	3.3e	172	0.5	181.3	-7	331
2018 Apr 4	0 32 24.98	6 5 1.1	0.588677	11.3	5.3	4.7w	169	1.0	96.9	-7	331
2018 Apr 7	0 25 11.29	4 30 3.6	0.589928	11.3	4.0	9.5w	158	3.8	76.6	-6	331
2018 Apr 10	0 20 1.72	3 3 45.7	0.602719	11.1	2.9	14.0w	147	8.2	69.9	-6	331
2018 Apr 13	0 17 31.68	1 55 6.7	0.624817	10.7	2.1	18.0w	137	13.6	66.7	-5	332
2018 Apr 16	0 17 50.34	1 8 43.1	0.654105	10.2	1.5	21.2w	128	19.3	64.8	-4	332
2018 Apr 19	0 20 49.92	0 45 46.9	0.688802	9.7	1.1	23.6w	120	25.1	63.5	-3	332
2018 Apr 22	0 26 14.46	0 45 27.3	0.727519	9.2	0.8	25.3w	113	30.6	62.7	-3	332
2018 Apr 25	0 33 46.04	1 5 54.8	0.769224	8.7	0.6	26.4w	106	35.9	62.1	-2	331
2018 Apr 28	0 43 8.11	1 45 1.1	0.813172	8.2	0.4	26.9w	100	40.9	61.7	-2	331
<b>Венера</b>											
2018 Apr 1	1 55 8.32	11 16 47.2	1.578020	10.7	-3.9	19.8e	28	94.2	250.9	-1	340
2018 Apr 6	2 18 33.76	13 33 24.8	1.559946	10.8	-3.9	21.0e	30	93.4	251.6	-1	341
2018 Apr 11	2 42 21.62	15 41 51.0	1.540621	10.9	-3.9	22.2e	32	92.5	252.5	-1	342
2018 Apr 16	3 6 34.57	17 40 33.3	1.520009	11.1	-3.9	23.4e	34	91.6	253.8	-1	344
2018 Apr 21	3 31 13.90	19 27 59.7	1.498080	11.2	-3.9	24.7e	36	90.6	255.2	-2	346
2018 Apr 26	3 56 19.39	21 2 40.6	1.474838	11.4	-3.9	25.9e	38	89.6	256.9	-2	348
2018 May 1	4 21 49.43	22 23 13.3	1.450323	11.6	-3.9	27.1e	40	88.5	258.8	-2	350
<b>Марс</b>											
2018 Apr 1	18 34 1.52	-23 33 5.5	1.108280	8.4	0.3	93.2w	41	88.0	86.6	-6	23
2018 Apr 6	18 45 55.98	-23 29 41.4	1.062566	8.8	0.2	95.4w	41	87.9	85.5	-7	21
2018 Apr 11	18 57 35.93	-23 23 54.9	1.017473	9.2	0.1	97.6w	41	87.8	84.4	-8	20
2018 Apr 16	19 8 58.86	-23 16 5.4	0.973076	9.6	0.0	99.9w	41	87.9	83.4	-9	18
2018 Apr 21	19 20 2.33	-23 6 35.0	0.929481	10.1	-0.1	102.3w	41	87.9	82.4	-10	17
2018 Apr 26	19 30 44.33	-22 55 47.8	0.886789	10.6	-0.3	104.7w	40	88.0	81.5	-11	15
2018 May 1	19 41 2.94	-22 44 10.2	0.845060	11.1	-0.4	107.1w	40	88.2	80.6	-12	14
<b>Юпитер</b>											
2018 Apr 1	15 20 21.26	-17 5 45.2	4.625152	42.6	-2.2	138.8w	7	99.6	103.4	-3	15
2018 Apr 11	15 17 4.14	-16 52 18.2	4.528136	43.5	-2.3	149.4w	5	99.8	102.9	-3	16
2018 Apr 21	15 12 53.15	-16 35 30.3	4.456635	44.2	-2.3	160.3w	4	99.9	101.8	-3	16
2018 May 1	15 8 5.46	-16 16 20.8	4.413419	44.6	-2.4	171.1w	2	100.0	97.5	-3	16
<b>Сатурн</b>											
2018 Apr 1	18 37 26.59	-22 16 26.6	9.975737	16.7	0.5	92.3w	6	99.8	86.3	26	6
2018 Apr 11	18 38 17.64	-22 15 31.7	9.810270	17.0	0.5	102.0w	6	99.8	86.0	25	6
2018 Apr 21	18 38 26.15	-22 15 17.2	9.650581	17.3	0.4	111.7w	5	99.8	85.8	25	6
2018 May 1	18 37 52.61	-22 15 44.6	9.501539	17.5	0.4	121.6w	5	99.8	85.7	26	6
<b>Уран</b>											
2018 Apr 1	1 41 54.50	9 59 48.5	20.850039	3.3	5.9	16.3e	1	100.0	250.8	39	259
2018 Apr 11	1 44 2.63	10 12 2.0	20.886018	3.3	5.9	7.0e	0	100.0	253.3	40	259
2018 Apr 21	1 46 13.02	10 24 21.3	20.894752	3.3	5.9	2.3w	0	100.0	55.9	40	259
2018 May 1	1 48 22.94	10 36 30.9	20.876230	3.3	5.9	11.4w	1	100.0	66.7	41	259
<b>Нептун</b>											
2018 Apr 1	23 5 3.53	- 6 52 2.4	30.835699	2.4	8.0	26.3w	1	100.0	65.4	-25	324
2018 Apr 11	23 6 18.61	- 6 44 29.4	30.750096	2.4	8.0	35.8w	1	100.0	66.0	-24	324
2018 Apr 21	23 7 27.05	- 6 37 40.0	30.641472	2.4	7.9	45.3w	1	100.0	66.3	-24	324
2018 May 1	23 8 27.32	- 6 31 43.5	30.513041	2.4	7.9	54.7w	2	100.0	66.5	-24	324

Обозначения: Пр. восх – прямое восхождение (2000.0), Склонение – склонение (2000.0), Расстояние – геоцентрическое расстояние от Земли до планеты в астрономических единицах, dia – видимый диаметр в секундах дуги, mag – звездная величина, Elong – видимое угловое удаление (элонгация) от Солнца в градусах, I – фазовый угол (угол при центре планеты между направлениями на Солнце и Землю), Фаза – величина освещенной части диска планеты (от 0 до 100%), Limb – позиционный угол средней точки светлого лимба в градусах (отсчитывается от точки севера против часовой стрелки от 0° до 360°), De – угол наклона оси планеты к картинной плоскости перпендикулярной лучу зрения в градусах, причем знак указывает наклон северного «» или южного «» полюса планеты к Земле (для Сатурна это также наклон колец), Pp – позиционный угол северного полюса планеты по отношению к полюсу мира в градусах (отсчитывается при центре планеты против часовой стрелки от 0° до 360°).





## АСТРОНОМИЧЕСКИЕ СОБЫТИЯ МЕСЯЦА

**Избранные астрономические события месяца (время всемирное):** 1 апреля - Меркурий в нижнем соединении с Солнцем, 3 апреля - Марс проходит в 1,3 гр. южнее Сатурна, 3 апреля - Луна ( $\Phi=0,9$ -) близ Юпитера, 3 апреля - покрытие Луной ( $\Phi=0,87$ -) звезды гамма Весов (3,9m) при видимости на Европейской части России, 3 апреля - Сатурн в афелии своей орбиты, 5 апреля - долгопериодическая переменная звезда S Геркулеса близ максимума блеска (6,5m), 7 апреля - Луна ( $\Phi=0,57$ -) близ Сатурна и Марса, 7 апреля - Луна ( $\Phi=0,57$ -) в максимальном склонении к югу от небесного экватора, 7 апреля - покрытие Луной ( $\Phi=0,54$ -) звезды кси2 Стрельца (3,5m) при видимости в Сибири, 8 апреля - Луна ( $\Phi=0,51$ -) проходит апогей своей орбиты на расстоянии 404145 км от центра Земли, 8 апреля - покрытие Луной ( $\Phi=0,5$ -) звезды пи Стрельца (2,9m) при видимости в Западной Европе, 8 апреля - Луна в фазе последней четверти, 10 апреля - Луна ( $\Phi=0,31$ -) в нисходящем узле своей орбиты, 13 апреля - Луна ( $\Phi=0,11$ -) близ Нептуна, 14 апреля - Луна ( $\Phi=0,03$ -) близ Меркурия, 15 апреля - долгопериодическая переменная звезда S Большой Медведицы близ максимума блеска (6,5m), 16 апреля - новолуние, 17 апреля - Луна ( $\Phi=0,05$ +) близ Венеры, 18 апреля - Сатурн в стоянии с переходом к попятному движению, 18 апреля - Уран в соединении с Солнцем, 19 апреля - покрытие Луной ( $\Phi=0,12$ +) Альдебарана при видимости в северных широтах, 20 апреля - Луна ( $\Phi=0,25$ +) проходит перигей своей орбиты на расстоянии 368710 км от центра Земли, 21 апреля - Луна ( $\Phi=0,32$ +) в максимальном склонении к северу от небесного экватора, 22 апреля - максимум действия метеорного потока Лириды (часовое зенитное число – 18 метеоров), 22 апреля - Луна в фазе первой четверти, 23 апреля - Луна ( $\Phi=0,54$ +) близ звездного скопления Ясли - M44, 23 апреля - Луна ( $\Phi=0,57$ +) в восходящем узле своей орбиты, 23 апреля - долгопериодическая переменная звезда S Девы близ максимума блеска (6m), 24 апреля - Венера проходит в 3,5 гр. южнее скопления Плеяды, 24 апреля - долгопериодическая переменная звезда R Большой Медведицы близ максимума блеска (6,5m), 24 апреля - покрытие Луной ( $\Phi=0,71$ +) звезды Регул при видимости в Сибири, 25 апреля - долгопериодическая переменная звезда U Ориона близ максимума блеска (5,5m), 25 апреля - долгопериодическая переменная звезда SS Девы близ максимума блеска (6m), 27 апреля - долгопериодическая переменная звезда T Центавра близ максимума блеска (5m), 29 апреля - Меркурий проходит точку максимальной западной (утренней) элонгации 27 градусов, 30 апреля - полнолуние, 30 апреля - Луна ( $\Phi=1,0$ ) близ Юпитера.

**Обзорное путешествие по небу апреля** в журнале «Небосвод» (<http://astronet.ru/db/msg/1233809>).

**Солнце** движется по созвездию Рыб до 18 апреля, а затем переходит в созвездие Овна. Склонение центрального светила постепенно растет, достигая положительного значения 15 градусов к концу месяца, а продолжительность дня быстро увеличивается от 13 часов 07 минут до 15 часов 23 минут на **широте Москвы**. Полуденная высота Солнца за месяц на этой широте увеличится с 38 до 49 градусов. Длительные сумерки в средних и северных широтах оставляют немного времени для глубокого темного неба (несколько часов). Чем выше к северу, тем продолжительность ночи короче. На широте Мурманска, например, темное небо можно будет наблюдать лишь в начале апреля, а к концу месяца здесь наступят белые ночи. 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 обязательно (!) проводить с применением солнечного фильтра** (рекомендации по наблюдению Солнца имеются в журнале «Небосвод» <http://astronet.ru/db/msg/1234339>).

**Луна** начнет движение по небу апреля почти при полной фазе в созвездии Девы, пройдя севернее звезды Спик в первый день месяца. Перейдя на следующий день при фазе 0,95- в созвездие Весов, Луна 3 апреля пройдет севернее Юпитера (близ альфа Весов) при фазе 0,9-. 4 апреля лунный овал при фазе выше 0,8- посетит созвездие Скорпиона, а затем вступит во владения созвездия Змееносца, пройдя здесь севернее Антареса. В созвездии Стрельца ночное светило ( $\Phi=0,67$ -) вступит 6 апреля, где на следующий день пройдет севернее Марса и Сатурна при фазе около 0,55-. Здесь Луна 8 апреля примет фазу последней четверти, наблюдаясь в предрассветные часы низко над юго-восточным горизонтом (близ максимального склонения к югу от небесного экватора и апогея своей орбиты). 9 апреля серп Луны ( $\Phi=0,4$ -) покинет созвездие Стрельца, перейдя в созвездие Козерога. Здесь Луна 10 апреля пройдет нисходящий узел своей орбиты, 11 апреля лунный серп уменьшит фазу до 0,2- и пересечет границу созвездия Водолея, где пройдет близ Нептуна при фазе 0,1- 13 апреля, а близ Меркурия - 14 апреля ( $\Phi=0,03$ ) уже в созвездии Рыб. Здесь 16 апреля наступит новолуние, а Луна будет находиться около Урана. Молодой месяц появится на вечернем небе близ Венеры 17 апреля в созвездии Овна, в этот же день перейдя в созвездие Тельца при фазе 0,05+. Продолжая увеличивать фазу и набирая высоту над горизонтом, растущий серп ( $\Phi=0,12$ +) совершит покрытие звезд скопления Гиады и Альдебарана при видимости в северных широтах. 20 апреля серп Луны посетит созвездие Ориона при фазе около 0,25+, а затем перейдет в созвездие Блинецов. Здесь ночное светило пройдет точку максимального склонения к северу от небесного экватора близ перигея своей орбиты, наблюдаясь высоко на вечернем небе. В созвездии Рака лунный овал вступит 22 апреля при фазе 0,46+, приняв в это день фазу первой четверти, а 23 апреля пройдет южнее звездного скопления Ясли - M44 (близ восходящего узла своей орбиты). 24 апреля лунный овал перейдет во владения созвездия Льва при фазе 0,62+ и пойдет на сближение с Регулум, который покроет в этот же день уже при фазе 0,7+ и видимости в Сибири. В созвездии Девы яркий лунный овал ( $\Phi=0,86$ +) перейдет 26 апреля, где 28 апреля пройдет севернее Спик при фазе 0,97+. 29 апреля почти полная Луна перейдет в созвездие Весов, где примет фазу полнолуния уже 30 апреля близ Юпитера. В созвездии Весов ночное светило закончит путь по апрельскому небу.

**Большие планеты Солнечной системы.** Меркурий перемещается попятно по созвездию Рыб до 14 апреля, меняя в этот день движение на прямое, 22 апреля переходя в созвездие Кита и оставаясь в нем до конца

месяца. 1 апреля планета проходит нижнее соединение с Солнцем и переходит на утреннее небо. Но данная утренняя видимость неблагоприятна для жителей средних и северных широт страны. Постепенно удаляясь от центрального светила, Меркурий 29 апреля достигнет утренней (западной) элонгации 27 градусов (худшей в 2018 году). Лучшая видимость планеты будет в южных широтах страны. Видимый диаметр быстрой планеты постепенно уменьшается от 11 до 8 угловых секунд, а фаза увеличивается от 0,0 до 0,4. Это означает, что при наблюдении в телескоп Меркурий будет в начале месяца иметь вид тонкого серпа, в середине – серпа средней фазы, а затем до конца месяца - вид серпа, приближающегося к полудиску. Блеск планеты постепенно увеличивается от 5m в начале месяца до 0,5m в конце описываемого периода. В мае 2016 года Меркурий прошел по диску Солнца, а следующее прохождение состоится 11 ноября 2019 года.

**Венера** движется в одном направлении с Солнцем по созвездию Овна, 19 апреля пересекая границу с созвездием Тельца. Планета постепенно увеличивает угловое удаление к востоку от Солнца (до 27 градусов к концу месяца), являясь украшением вечернего неба. В телескоп наблюдается небольшой белый диск без деталей. Видимый диаметр Венеры составляет более 11", а фаза близка к 0,9 при блеске около -4m.

**Марс** перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Стрельца близ Сатурна, сближаясь с околывосточной планетой до 1,3 гр. 2 апреля. Планета наблюдается в ночные и утренние часы над юго-восточным и южным горизонтом. Блеск планеты за месяц увеличивается от +0,3m до -0,4m, а видимый диаметр увеличивается от до 8,4" до 11,0". Марс постепенно сближается с Землей, а возможность увидеть планету вблизи противостояния появится в июле месяце. Детали на поверхности планеты визуально можно наблюдать в инструмент с диаметром объектива от 60 мм, и, кроме этого, фотографическим способом с последующей обработкой на компьютере.

**Юпитер** перемещается попятно по созвездию Весов близ звезды альфа этого созвездия. Газовый гигант наблюдается на утреннем и ночном небе около пяти часов. Угловой диаметр самой большой планеты Солнечной системы увеличивается за месяц от 42,5" до 44,5" при блеске -2,3m. Диск планеты различим даже в бинокль, а в небольшой телескоп на поверхности 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. Сведения о конфигурациях спутников имеются в таблицах выше.

**Сатурн** перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Стрельца, 18 апреля проходя точку стояния и меняя движение с прямого на попятное. Наблюдать околывосточную планету можно в утренние и ночные часы над юго-восточным горизонтом. Блеск планеты составляет +0,5m при видимом диаметре около 17". В небольшой телескоп можно наблюдать кольцо и спутник Титан, а также другие наиболее яркие спутники. Видимые размеры кольца планеты составляют в среднем 40x15" при наклоне к наблюдателю 25 градусов.

**Уран** (5,9m, 3,4") перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Рыб близ звезды омикрон Psc с блеском 4,2m. Планета не видна, т.к. 18 апреля проходит соединение с Солнцем. В периоды видимости разглядеть диск Урана поможет телескоп от 80 мм в диаметре с увеличением более 80 крат и прозрачное небо. Невооруженным глазом планету можно увидеть в периоды новолуний на темном чистом небе, но такая возможность представится только осенью этого года. Спутники Урана имеют блеск слабее 13m.

**Нептун** (7,9m, 2,3") движется в одном направлении с Солнцем по созвездию Водолея близ звезды лямбда Aqr (3,7m). На утреннем небе Нептун появится в начале месяца. Для поисков самой далекой планеты Солнечной системы понадобится бинокль и звездные карты в [Астрономическом календаре на 2018 год](#), а диск различим в телескоп от 100 мм в диаметре с увеличением более 100 крат (при прозрачном небе). Фотографическим путем Нептун можно запечатлеть самым простым фотоаппаратом с выдержкой снимка 10 секунд и более. Спутники Нептуна имеют блеск слабее 13m.

**Из комет**, видимых в апреле с территории нашей страны, расчетный блеск около 11m и ярче будут иметь, по крайней мере, две кометы: PANSTARRS (C/2016 M1) и PANSTARRS (C/2016 R2). Первая при блеске около 11m движется по созвездию Орла. Вторая перемещается по созвездию Персея и Возничего при блеске около 11m. Подробные сведения о других кометах месяца имеются на <http://aerith.net/comet/weekly/current.html>, а результаты наблюдений - на <http://195.209.248.207/>.

**Среди астероидов** самыми яркими в апреле будут Церера (7,9m) - в созвездии Рака и Веста (6,5m) - в созвездии Стрельца. Эфемериды этих и других астероидов даны в таблицах выше. Карты путей этих и других астероидов (комет) даны в приложении к КН (файл mapkn042018.pdf). Сведения о покрытиях звезд астероидами на <http://asteroidoccultation.com/IndexAll.htm>.

**Из относительно ярких долгопериодических переменных звезд** (наблюдаемых с территории России и СНГ) максимум блеска в этом месяце по данным AAVSO достигнут: U Змеи 8,5m - 1 апреля, R Малого Льва 8,0m - 5 апреля, S Геркулеса 7,6m - 5 апреля, T Пегаса 8,9m - 6 апреля, U Возничего 8,5m - 7 апреля, T Журавля 8,6m - 9 апреля, T Стрельца 8,0m - 10 апреля, Z Дельфина 8,8m - 13 апреля, S Дельфина 8,8m - 14 апреля, S Большой Медведицы 7,8m - 15 апреля, W Кита 7,6m - 17 апреля, RS Большой Медведицы 9,0m - 20 апреля, Z Орла 9,0m - 20 апреля, S Девы 7,0m - 23 апреля, R Большой Медведицы 7,5m - 24 апреля, R Кита 8,1m - 25 апреля, U Ориона 6,3m - 25 апреля, SS Девы 6,8m - 25 апреля, S Волопаса 8,4m - 25 апреля, T Центавра 5,5m - 27 апреля, X Водолея 8,3m - 28 апреля, V Лебеда 9,1m - 29 апреля, T Эридана 8,0m - 30 апреля. Больше сведений на <http://www.aavso.org/>.

**Среди основных метеорных потоков** 22 апреля в 18 часов по всемирному времени максимума действия достигнут Лириды (ZHR= 18) из созвездия Лиры. Луна в период максимума этого потока имеет фазу, близкую к первой четверти, поэтому условия наблюдений Лирид в этом году будут определяться наличием ночного светила над горизонтом. Подробнее на <http://www.imo.net>

Другие сведения о небесных телах и явлениях имеются в АК\_2018 - <http://www.astronet.ru/db/msg/1364103>

**Ясного неба и успешных наблюдений!**