



Карты неба здесь и далее созданы с помощью программы Stellarium



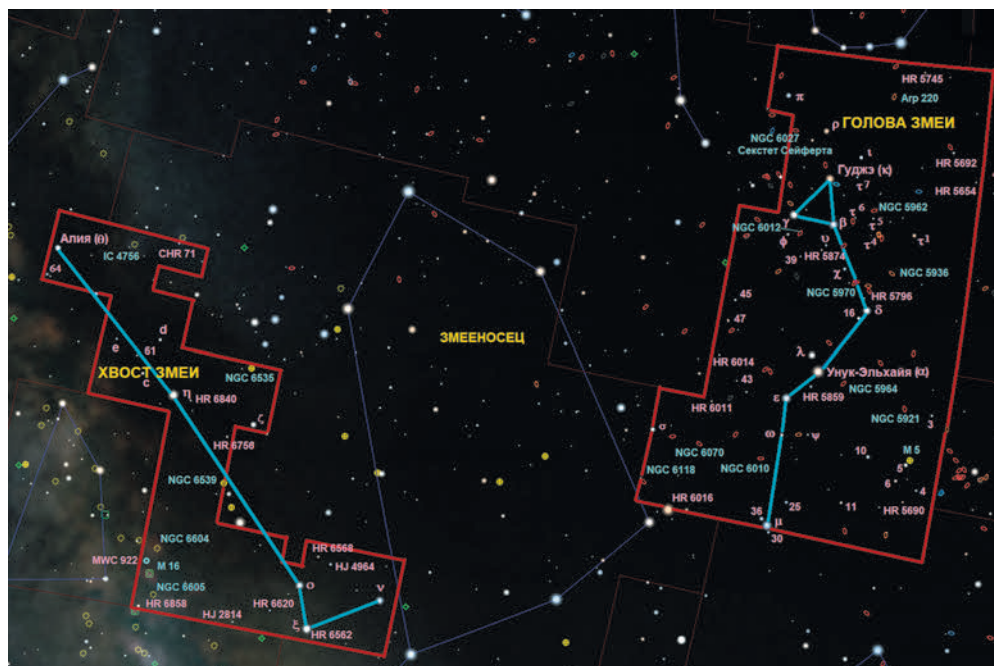
ВРЕМЯ ЗМЕИ. ЛЕТНЕЕ НЕБО

В прошлом году в статье, посвящённой летнему небу, речь шла о созвездии Змееносец («Время Змееносца. Летнее небо», «Наука и жизнь» № 6, 2023 г.). В этот раз расскажем о неразрывно связанном с ним созвездии Змея. Ведь если есть змееносец, то должна быть и змея, которую он носит. Змея — единственное созвездие, которое разделено на две отдельные, разнесённые на небе части. *Serpens Caput* (Голова Змеи) — к западу от Змееносца, а *Serpens Cauda* (Хвост Змеи) — к востоку. Между ними как раз и находится созвездие Змееносец. Всё как в жизни, вот только отсутствующая на небе часть туловища змеи между головой и хвостом должна располагаться в нижней части созвездия Змееносец, из-за чего на старинных рисунках змея изображалась проходящей между ног человека, так что тот, скорее, оседлал змею, а не нёс.

Московское небо 15 июля 2024 года, полночь, южная сторона. Красными линиями показан астеризм Летний Треугольник, вершинами которого служат яркие звёзды Вега, Денеб и Альтаир. Цифрами обозначены созвездия: 1 — Малый Конь, 2 — Стрела.

Созвездие известно с древности и описано в каталоге звёздного неба астронома II-го века Клавдия Птолемея «Альмагест». Правда, там имелась в виду только Голова Змеи. Обычно же Змея трактовалась как часть созвездия Змееносец, и окончательно была выделена в отдельное созвездие современного вида Международным астрономическим союзом лишь в 1922 году.

Змея (на латыни **Serpens**, сокращение: **Ser**) — достаточно крупное экваториальное созвездие, расположенное чуть выше эклиптики. Оно занимает 23-е место среди 88 современных созвездий по площади и, имея 60 звёзд ярче 6^m, делит 32—36-е места с известным созвездием Цепей, которое чуть меньше по размеру. В Змее только одна звезда ярче 3^m и ещё семь ярче 4^m. Шесть из этих звёзд находятся в Голове Змеи. Там же, в верхней части расположен треугольник из трёх неярких



Созвездие Змея. Маркеры указаны для звёзд ярче $6,5^m$, а галактик — ярче 14^m . Имена указаны для звёзд с видимой величиной выше 6^m и для галактик — выше 13^m .

звёзд (β , κ и γ), образующих астеризм Голова Змеи. Одиннадцать самых ярких звёзд созвездия образуют две цепочки, в которых при должной фантазии нетрудно угадать туловище змеи.

Для поиска на небе Головы Змеи можно ориентироваться на соседнее созвездие Волопас. Голова расположена к востоку от хорошо заметного Арктур ($0,15^m$). На Хвост Змеи укажет восточный сосед — созвездие Орёл. Он начинается западнее

Альтаира ($0,75^m$). На территории России созвездие Змея полностью видно повсюду, кроме северных районов. Наиболее благоприятные условия для его наблюдения наступают в июне.

В созвездии Змея порядок звёзд по яркости совершенно не соответствует порядку букв в греческом алфавите. Так, вторая по яркости звезда обозначена седьмой буквой (η). Видимо, в данном случае Иоганн Байер (астроном, который

ХАРАКТЕРИСТИКИ САМЫХ ЯРКИХ ЗВЁЗД (для кратных систем — главных звёзд) СОЗВЕЗДИЯ ЗМЕЯ

Имя	ВЗВ	S, св. лет	Спектральный класс и цвет	T, К	L, \odot	M, \odot	R, \odot
α Ser (ГЗ)	2,6	74	K2, оранжевый	4498	70	1,7	13,5
η Ser (XЗ)	3,3	60	K0, оранжевый	4890	19	2	5,9
μ Ser (ГЗ)	3,5	170	A0, белый	9487	92	2,4	—
ξ Ser (XЗ)	3,5	150	A9, белый	7217	31	2,1	—
β Ser (ГЗ)	3,68*	155	A2, белый	8928	—	1,9	—
ε Ser (ГЗ)	3,7	70	A2, белый	7928	12	1,8	1,8
δ Ser (ГЗ)	3,8*	230	A9, белый	7364	76	2,6	5,2
γ Ser (ГЗ)	3,85	36	F6, жёлто-белый	6350	3	1,3	1,5

ГЗ — Голова Змеи, XЗ — Хвост Змеи, ВЗВ — видимая звёздная величина (* — суммарная величина), S — расстояние до Земли, T — температура, L, M, R — светимость, масса и радиус в солнечных единицах.



Одно из самых крупных и плотных шаровых скоплений — М 5, известное также как скопление Роза.

ввёл систему обозначений звёзд греческими буквами. — Прим. ред.) при задании обозначений ориентировался больше на порядок расположения звёзд.

α Ser (Унук-Эльхайя) — двойная система из красного гиганта с тусклым компаньоном ($11,8^m$), который находится на расстоянии $58''$.

η Ser находится на пути становления красным гигантом. Произойдёт это через



Туманность Орёл. В центре можно увидеть тёмную «галочку», которая и дала ей название. Это так называемые Столпы Творения. Правее и выше них видно скопление ярких, массивных и горячих звёзд, освещающих Столпы, — это рассеянное скопление М 16. Напротив в облако проникает ещё один большой горизонтальный столп, получивший название «Шпиль», или «Фея».

Где-то на пути к α Ser происходят события, описанные в научно-фантастической повести И. А. Ефремова «Сердце Змеи» 1958 года. Именно так переводится на русский язык латинское название этой звезды — *Cor Serpentis*. В повести рассказывается о встрече звездолётов землян и инопланетян. Биохимия инопланетян основана на фторе, и непосредственный контакт невозможен. Тем не менее экипажи доброжелательно обмениваются информацией через прозрачную изолирующую перегородку.

Произведение Ефремова интересно своей полемикой с рассказом американского писателя М. Лейстера «Первый контакт» 1945 года, также повествующем о встрече двух цивилизаций в космосе. Там оба экипажа не доверяют друг другу. Земляне пытаются решить, имеют ли они право попытаться вступить в переговоры с чужим звездолётом или должны немедленно его атаковать и уничтожить. Они опасаются, что чужие отследят путь их корабля и как завоеватели явятся на Землю. Аналогично мыслят и инопланетяне. Характерно сообщение, посланное одним из них землянину: «Ты хороший парень. Жаль, что нам придётся убить друг друга». История заканчивается тем, что земляне, шантажируя взрывом, заставляют инопланетян обменяться кораблями, удалив при этом всё, что может указать, откуда прилетели те и другие. Корабли содержат новые технологии, а библиотеки позволяют понять мышление другой расы. Экипажи соглашаются повторить встречу в будущем.

Советский писатель Ефремов, автор мира Великого Кольца — мира светлого будущего и содружества различных разумных цивилизаций, описанного в романах «Туманность Андромеды» и «Час Быка», отстаивал идею, что на высшей ступени развития никакого непонимания между мыслящими существами быть не может, они обязаны сотрудничать и быть друзьями.

несколько десятков миллионов лет, когда внутри звезды начнётся CNO-цикл и она станет примерно в 25 раз ярче.

Любопытно, что эта звезда — прямо кладёзь астрономических ошибок. В 1835 году В. Я. Струве установил её двойственность, но сейчас ясно, что спутников у неё нет. Поскольку звезда находится недалеко, у неё заметное передвижение по небу: за 175 лет она прошла 140,5'. А вот предпо-



Источник: NASA, ESA, CSA, STScI; J. DePasquale (STScI), A. M. Koekemoer (STScI), A. Pagan (STScI)

Изображение Столпов Творения в центре туманности Орёл, полученное космическим телескопом «Джеймс Уэбб» (NASA) в ближнем инфракрасном диапазоне. В этих облаках газообразного водорода и пыли высотой около 5 св. лет формируются молодые звёзды. Столпы освещены мощным ультрафиолетовым излучением молодых массивных звёзд скопления M 16, расположенных справа вверху за пределами снимка.



Газопылевая «колонна» в туманности Орёл, в которой рождаются звёзды. Высота этого парящего «Шпиля» составляет 9,5 св. лет, или около 90 триллионов километров, что примерно в два раза больше расстояния от Солнца до ближайшей звезды. Люди с фантазией видят здесь сказочное крылатое существо — фею, балансирующую на пьедестале.

лагаемый компаньон — нет. Он оказался значительно дальше. В XX веке η Ser классифицировалась как углеродная звезда. Она считалась самой яркой углеродной звездой на небе, но в 2001 году эта классификация была признана ошибочной.

μ Ser — астрометрическая двойная система, для которой грубые оценки орбиты определены на основе интерферометрических наблюдений. Пара вращается с периодом около 36 лет и разделена всего 2,2 миллисекундами дуги, поэтому компоненты не могут быть разрешены с помощью современного оборудования. Природа вторичного компонента определена неточно. Это, возможно, звезда типа A или F неизвестного класса светимости с массой примерно $2,3 M_{\odot}$.

ξ Ser — тройная звёздная система. Внутренняя пара — спектроскопическая двойная система с орбитальным периодом 2,29 дня, имеющая круговую орбиту. Первичный компонент — гигант, тогда как у его близкого спутника всего лишь $0,18 M_{\odot}$. Третий тусклый (13^m) компонент — общий спутник пары. В 2012 году он находился на расстоянии $24'$. Его масса около $0,27 M_{\odot}$, а орбитальный период составляет 14 763 года.

β Ser — двойная звезда. Главный компонент — либо обычная звезда главной последовательности, либо субгигант. Он быстро вращается со скоростью 207 км/с. Вторичный компонент ($9,7^m$) — звезда главной последовательности класса K3 — находится на расстоянии $30,6'$.

ε Ser — Am-звезда, то есть имеет в спектре необычно сильные линии поглощения некоторых элементов. Она интересна своим сложным спектральным классом K2hA5mA7V. Это обозначение отражает, что в спектре присутствуют K-линия кальция звезды A2, линии водорода звезды A5 и металлические линии звезды A7. Повышенное инфракрасное излучение позволяет предположить наличие пылевого диска, а отличающаяся от соседей скорость означает, что эта звезда мигрировала из другого места Галактики.

δ Ser — двойная звёздная система из пары субгигантов A ($4,25^m$) и B ($5,2^m$, F0, $2,6 R_{\odot}$, $18,7 L_{\odot}$, 7492 K). Они разделены $4'$ (375 а. е., что в 9 раз больше расстояния от Плутона до Солнца) и совершают оборот вокруг центра масс за 3200 лет.

Голова Змеи содержит множество переменных звёзд, хотя большинство из них слишком слабы, чтобы их можно было



Изображение рассеянного звёздного скопления NGC 6604 (яркая группа звёзд в левом верхнем углу) и окружающих газовых и пылевых облаков, полученное с помощью 2,2-метрового телескопа MPG/ESO в обсерватории Ла-Силья в Чили. Обычно NGC 6604 находится в тени своего эффектного соседа туманности Орёл (M 16), но оно интересно и само по себе.

увидеть без профессионального фотографирования. Любители могут обратить внимание на звёзды R Ser и τ^4 Ser. **R Ser** — переменная типа Миры с колебаниями видимой звёздной величины от 5,16 до 14,4 и спектральных классов от M5 до M8 за 356 дней. Её размер около $380 R_{\odot}$, а удаление 930 св. лет. τ^4 Ser — холодный красный гигант ($5,89^m$ — $7,07^m$, M5, 710 св. лет, $239 R_{\odot}$, $4969 L_{\odot}$, 3178 K). Период полурегулярных пульсаций примерно 100 дней. Обозначение с индексом связано с тем,

что общее имя τ Ser относится к группе из восьми звёзд в Голове Змеи.

Голова Змеи находится далеко от полосы Млечного Пути, и там можно увидеть далёкие галактики. Хвост Змеи лежит близко к плоскости Млечного Пути, более того — соседствует с созвездием Стрелец, где находится центр Галактики. Здесь располагаются несколько ярких рассеянных и шаровых звёздных скоплений.

Тем не менее самое примечательное шаровое скопление — **M 5** находится в



Секстет Сейферта. Несмотря на название, это четыре близких галактики, форма которых искажается из-за гравитационного взаимодействия. Небольшая спиральная галактика в центре расположена почти в пять раз дальше от нас, чем остальные четыре. За шестой член секстета Сейферт принял сгущение на конце длинного «приливного хвоста» звёзд (вверху слева), тянущегося от одной из галактик четвёрки. Изображение получено космическим телескопом «Хаббл».

Голове Змеи. Имея видимую величину $5,6^m$ и угловой размер $23'$ (для сравнения, видимый диаметр Луны $30'$), оно находится на грани видимости невооружённым глазом. Но чтобы различать отдельные



Спиральная галактика NGC 6118 ($12,4^m$). Изображение получено с помощью Очень Большого Телескопа (VLT ESO). Галактика расположена на расстоянии 83 миллиона св. лет, её диаметр составляет около 110 000 св. лет, примерно как у Млечного Пути, а угловой размер $4,7' \times 2'$. Яркие голубоватые узлы — активные области звездообразования с молодыми звёздами. Астрономы-любители прозвали её «Мерцающей», или «Мигающей», поскольку она то появляется, то исчезает из поля зрения при разных положениях глаза наблюдателя.

звёзды (некоторые из них достигают видимой величины 10,6), требуется достаточно мощный телескоп. Это одно из самых крупных (радиус — 80 св. лет, масса — около миллиона масс Солнца) и старых (возраст — около 10,6 млрд лет) скоплений. Расстояние до него 24 500 св. лет.

Другая достопримечательность созвездия — **туманность Орёл** и связанное с ней молодое рассеянное скопление звёзд **M 16**. Имя было дано по очертанию тёмного силуэта вблизи центра туманности. После того как в 1995 году космический телескоп «Хаббл» сфотографировал эту область с большим разрешением, она получила название **Столпы Творения**, и не только за характерный внешний вид, но и потому, что там происходит активное звездообразование. Туманность имеет видимую величину 6,4^m и угловой размер примерно 80', что на расстоянии 5700 св. лет соответствует области 130 св. лет (само скопление имеет диаметр около 30 св. лет).

Столпы, как и вся туманность в целом, состоят из холодного молекулярного водорода и пыли. Под действием гравитации в газопылевом облаке образуются сгущения, из которых рождаются звёзды. Предполагают, что первые четыре массивные звёзды, появившиеся в центре туманности примерно два миллиона лет назад, развеяли её центральную часть, оставив то, что мы называем Столпами. Со временем растут и они. Мы их видим не только благодаря отражённому свету, но и потому, что мощное ультрафиолетовое излучение этих звёзд ионизирует газы туманности, заставляя их светиться. От группы звёзд-прародителей до вершин Столпов около 6,5 св. лет. Это в полтора раза больше, чем расстояние от нас до ближайшей звезды.

Примерно в 1,5° севернее туманности Орёл расположилось ещё одно молодое рассеянное, но довольно компактное скопление звёзд **NGC 6604**. Оно всё ещё находится в стадии звездообразования, предполагаемый возраст 6,5 миллиона лет. От нас до него примерно 4580 св. лет. Видимая величина 6,5. Яркие звёзды скопления легко увидеть в небольшой



Источник: NASA, ESA, CSA, K. Pontoppidan (STScI), A. Pagan (STScI)

Изображение Arp 220 — ближайшей к Земле сверхъяркой инфракрасной галактики, находящейся на расстоянии 250 миллионов св. лет — получено космическим телескопом «Джеймс Уэбб» (NASA). Огромная энергия выделяется в результате вспышки звездообразования при столкновении двух меньших галактик. Видимая величина Arp 220 — 13,9, диаметр 110 000 св. лет, угловой размер 1,5' × 1,2'.

телескоп, и оно было открыто Уильямом Гершелем ещё в 1784 году. Однако слабое газовое облако ускользало от взора астрономов до 1950-х годов. Позднее внимание исследователей привлёк странный столб горячего ионизированного газа, исходящий из скопления. Подобные струи вытекающего вещества из молодых звёздных скоплений были обнаружены в других местах Млечного Пути и иных спиральных галактик, но NGC 6604 находится относительно близко, что позволяет астрономам изучить процесс подробно. Этот конкретный столб (часто



Источник: Peter Tuthill, Sydney University Physics Dept., Palomar and W. M. Keck observatories

Биполярная планетарная туманность Красный Квадрат вокруг звезды MWC 922 — уникальна своей правильной формой. Изображение комбинирует инфракрасные данные Паломарской обсерватории и обсерватории Кека (США). Квадратная форма может быть образована двумя конусами выброшенного звездой вещества, границы которых видны как прямые линии.

называемый астрономами «дымоходом») перпендикулярен галактической плоскости и простирается на невероятные 650 св. лет в длину. Астрономы полагают, что за его образование отвечают горячие звезды NGC 6604, но для полного понимания этих необычных структур необходимы дополнительные исследования.

У самого кончика Хвоста Змеи находится большое яркое рассеянное скопление **IC 4756** (4,6^m, угловой размер не менее 39', расстояние 1300 св. лет). Оно — прекрас-

ный объект для наблюдения в бинокль или небольшой телескоп. Но чтобы увидеть его целиком, необходимо большее поле зрения. Скопление содержит три звезды 9-й величины, а остальные — тусклее 10-й величины.

В Голове Змеи можно наблюдать большое число галактик, самая яркая из которых имеет видимую величину около 11^m. Там же находится и любопытная группа взаимодействующих галактик — **Секстет Сейферта**, обозначенная единым

номером **NGC 6027** (её члены отличаются буквенными индексами). Как следует из названия, группа должна состоять из шести членов, но на самом деле одна из галактик — фоновый объект (расположенный на 700 миллионов св. лет позади группы), а другая — часть хвоста соседней галактики. Таким образом, гравитационно взаимодействуют лишь четыре галактики диаметром около 35 000 св. лет. Зато они плотно упакованы, помещаясь в область размером 100 000 св. лет, которая занимает меньший объём, чем одна галактика Млечный Путь. Три галактики уже несут характерные искажения — признаки взаимодействия. В итоге через сотни миллионов лет эта четвёрка сольётся и образует одну гигантскую эллиптическую галактику.

В Хвосте Змеи расположена уникальная по форме биполярная планетарная туманность **Красный Квадрат** (13,6^m), обладающая поразительной симметрией. Туманность радиусом 0,206 св. года расположена вокруг звезды MWC 922 на расстоянии около 5000 св. лет от нас. Причина её правильной квадратной формы пока окончательно неизвестна. Предположительно, она возникает из-за того, что мы видим сбоку соединённые вершинами конусы выброшенного на поздних стадиях эволюции звездой или звёздами вещества. И так уж повезло, что угол при вершинах конусов близок к прямому. Возможно, если бы мы смотрели на эти конусы с другой стороны, то увидели бы не квадрат, а круг.

А теперь поговорим о том, что можно наблюдать из объектов Солнечной сис-

темы на летнем небе. Отметим, что в 2024 году летнее солнцестояние с самой короткой ночью наступит 20 июня.

Быстрый **Меркурий** встретит лето в созвездии Телец, затем 17 июня последуют Близнецы, 1 июля — Рак и 14 июля — Лев, где он останется до осени, описывая петлю под Регулом. 4 августа у него стояние с переходом к попятному движению, а после 28 августа он вернётся на прежний курс. 14 июня и 19 августа у него соединения с Солнцем, так что этим летом наблюдать за первой планетой затруднительно. Только примерно 22 июля, когда Меркурий достигнет максимальной восточной элонгации (27°), его можно будет увидеть на юге страны непродолжительное время на фоне вечерней зари. 4 июня Меркурий пройдёт в 0,1' от Юпитера, а 17 июня — в 0,9' от Венеры, 8 августа он снова будет находиться в окрестностях Венеры, но значительно дальше.

Венера движется почти тем же маршрутом: 17 июня перейдёт из Тельца в Близнецы, затем 10 июля — в Рак, а 26 июля — во Льва и, наконец, 24 августа окажется в созвездии Дева. 4 июня у неё соединения с Солнцем в переходом на вечернее небо. Наблюдать её можно будет только в конце августа. Зато большая яркость делает её видимой даже в светлых сумерках.

Марс встретит лето в созвездии Рыбы, откуда 10 июня переместится в созвездие Овен, а 11 июля — в Тельца. Условия его наблюдения улучшаются. 15 июля Марс пройдёт в 0,5' от Урана, а 14 августа — в 0,3' от Юпитера. →

ЯРКИЕ АСТЕРОИДЫ С ВЕЛИЧИНОЙ БОЛЕЕ 10^m

Название	Величина	Дата противостояния	Созвездия
(4) Веста	8,6—8,1	01.05.25	Близнецы, Рак, Лев
(7) Ирида	10,0—8,3—8,7	06.08.24	Водолей, Козерог
(40) Гармония	10,3—8,9—10,2	20.07.24	Стрелец, Козерог
(2) Паллада	9,0—10,1	19.05.24	Северная Корона, Голова Змеи, Геркулес
(43) Ариадна	9,2—11,3	02.06.24	Змееносец, Скорпион
(42) Изиды	10,3—9,4—10,8	27.06.24	Стрелец
(532) Геркулина	9,9—11	07.04.24	Волосы Вероники, Дева
(15) Эвномия	10,3—9,9	13.12.24	Овен, Телец, Персей

ВОСХОДЫ И ЗАХОДЫ СОЛНЦА И ПЛАНЕТ НА ШИРОТЕ 56° (широта Москвы), долгота 0°, время UTC

Объекты	1 июня		31 августа	
	Восход/Заход	Наблюдения	Восход/Заход	Наблюдения
Солнце	03:19/20:34	04:59/18:56		
Венера	03:20/20:20	—	07:19/19:32	ПЗ
Марс	01:54/15:40	ПВ	22:21/15:50	00:05—04:10, 43° ЮВ
Юпитер	03:01/19:27	—	21:55/15:05	23:10—04:35, 50° ЮВ
Сатурн	01:12/12:05	ПВ	19:14/05:53	20:45—04:10, 26° Ю
Уран	02:40/18:48	ПВ	20:49/13:08	23:35—03:20, 48° ЮВ
Нептун	01:22/13:14	ПВ	19:24/07:12	22:20—03:25, 32° Ю

В колонке Наблюдения указано благоприятное время наблюдения и максимальная высота со стороны света (ПЗ — после захода, ПВ — перед восходом).

ПАРАМЕТРЫ БОЛЬШИХ ПЛАНЕТ

Объекты	1 июня			31 августа		
	Блеск	Диаметр, "	Фаза	Блеск	Диаметр, "	Фаза
Венера	−3,9	9,6	1,0	−3,9	11,0	0,91
Марс	1,1	5,0	0,92	0,7	6,5	0,88
Юпитер	−2,0	32,1	1,0	−2,3	37,7	0,99
Сатурн	1,2	17,0	1	0,6	19,2	1
Уран	5,9	3,4	1	5,7	3,6	1
Нептун	7,9	2,3	1	7,8	2,4	1

Все планеты-гиганты этим летом «домоседы». **Юпитер** и **Уран** всё лето проведут в созвездии Телец, **Сатурн** — в Водолее, а

Нептун — в Рыбах. Все они в июне видны плохо. В частности, у Юпитера и Урана в мае было соединение с Солнцем. Но затем

их видимость значительно улучшится. У **Нептуна** и **Сатурна** 21 и 8 сентября соответственно будет противостояние. Стояние с переходом к попятному движению у Сатурна и Нептуна произойдёт соответственно 30 июня и 3 июля.

Уран можно увидеть на утреннем небе с середины июня, когда наблюдать его можно будет около часа, мешает светлое небо, но к концу августа период видимости, постепенно увеличиваясь, превысит 5 часов. Противостояние у него в ноябре. **Нептун** в июне практически не виден на светлом сумеречном небе, но в июле интервал

ПАРАМЕТРЫ МЕРКУРИЯ

Дата	Восход/Заход	Блеск	Диаметр, "	Фаза
01.06	02:53/18:48	−0,9	5,5	0,84
14.06	03:01/20:44	−2,4	5,1	1,0
18.08	05:08/18:54	5,4	10,9	0,01
31.08	03:27/18:17	0,5	8,2	0,28

ФАЗЫ ЛУНЫ

Фаза	Июнь	Июль	Август
Новолуние	6	5	4
Первая четверть	14	13	12
Полнолуние	22	21	19
Последняя четверть	28	28	26
Апогей	14 (404 078 км)	12 (404 363 км)	9 (405 298 км)
Перигей	2 (368 108 км) 27 (369 292 км)	24 (364 914 км)	21 (360 199 км)

ЯРКИЕ КОМЕТЫ

Название	Июнь	Июль	Август
C/2023 A3 (Tsuchinshan ATLAS)	8 ^m , В, Н Дева, Лев	7 ^m , В Лев	
C/2021 S3 (PanSTARRS)	11 ^m , В, Н, У Лебедь, Цетфей, Дракон	12 ^m , В, Н, У Дракон	13 ^m , В, Н, У Дракон, Лебедь
154P/Brewington П 11.03; r = 1,6; d = 2,4	11 ^m , У (н) Овен, Телец	11 ^m , У Персей, Возничий	12 ^m , У Возничий
C/2023 V4 (Camarasa-uszanowicz)	12 ^m , В, Н (н), У(н) Возничий, Рысь	12 ^m , В, Н (н), У(н) Б. Медведица	13 ^m , В, Н (н) Гончие Псы, Волопас
C/2022 E2 (ATLAS)	12 ^m , В (н) Близнецы, Возничий	12 ^m , У (н) Возничий	12 ^m , У Возничий, Рысь

Буквами в таблице и ниже обозначено время наблюдения: В — вечер, Н — ночь, У — утро. П — прохождение перигелия, r — расстояние до Солнца, d — до Земли в а.е., (н) — низко над горизонтом.

его видимости начнёт быстро нарастать и в конце августа голубая планета будет видна всю ночь.

Карликовая планета **Церера** (7,9^m—7,3^m—8,4^m) лето проведёт в созвездии Стрелец. 5 июля она будет находиться в противостоянии на расстоянии 1,89 а.е. от Земли. А 23 июля в противостоянии будет находиться другая карликовая планета Плутон (15^m). Расположится она в созвездии Козерог недалеко от скопления М 75 (8,6^m).

Сразу у трёх астероидов — **(43) Ариадна**, **(42) Изиды** и **(40) Гармония** будет «великое противостояние», когда они наиболее близко подойдут к Земле, соответственно на 0,85, 0,99 и 1,2 а.е. Не пропустите момент разглядеть их детальнее!

В июне значимых метеорных потоков не ожидается.

С 3 июля по 15 августа будет активен слабый метеорный поток **альфа-Каприкорниды** (ZHR ~ 5) с радиантом в созвездии Козерог. Его максимум имеет форму плато в ночь с 28 на 29 июля с центром 29 июля. Он примечателен тем, что в нём велика доля ярких огненных шаров. Правда, наблюдения несколько осложнит Луна, близкая к последней четверти (фаза 40%).

Несколько позже, с 12 июля по 23 августа, будет активен более сильный метеорный поток **Южные дельта-Аквариды** (ZHR ~ 16), радиант которого находится вблизи звезды δ Водолея. Его метеоры можно наблюдать в течение недели с центром в ночь максимума, который придётся

на ту же ночь с 28 на 29 июля 2024 года. Обычно это слабые метеоры, поэтому их лучше всего наблюдать в предрассветные часы вдали от городской засветки.

В августе наступит время одного из трёх главных метеорных потоков всего года — **Персеид** (ZHR ~ 100). В этом году он будет активен с 17 июля по 24 августа с пиком в ночь с 11 на 12 августа. Персеиды — самый популярный метеорный поток среди астрономов-любителей, потому что его пик приходится на тёплые августовские ночи. В этот раз у него не самое удачное время наблюдения вблизи первой четверти Луны (фаза 44%).

К сожалению, две самые яркие кометы этого лета **12P/Pons-Brooks** (5^m—8^m) и **13P/Olbers** (6^m—7^m) наблюдателям из Северного полушария недоступны. Впрочем, 13P/Olbers в самых южных районах России, возможно, всё же удастся увидеть по вечерам очень низко над горизонтом в созвездиях Возничий, Рысь, Малый Лев, Большая Медведица и Волосы Вероники. 30 июня она пройдёт перигелий (r = 1,37; d = 2,18).

На наименьшем расстоянии от Земли летом пройдут кометы **12P/Pons-Brooks** — 2.06 (r = 0,78; d = 1,55), **13P/Olbers** — 20.07 (r = 1,18; d = 1,9), **C/2023 V4 (Camarasa-Duszanowicz)** — 03.07 (r = 1,12; d = 1,8).

Чистого вам неба и удачных наблюдений!

Кандидат физико-математических наук Алексей ПОНЯТОВ.