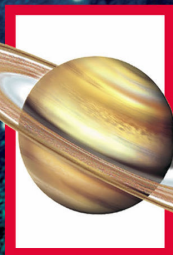


серия УЗНАЙ МИР ■ Наука и техника

Космос

школьный путеводитель



Сергей Юрьевич Афонькин

Космос

Серия «Узнай мир»

Текст предоставлен правообладателем

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=42098772

Космос. / Афонькин С. Ю.: Тимошка БКК; Санкт-Петербург; 2018

ISBN 978-5-91233-347-7

Аннотация

Веками люди вглядывались в ночное небо, пытаясь понять, что скрыто в его бездонной черноте. Многие народы представляли себе небеса огромной непрозрачной сферой, которая покрывает плоскую землю, словно гигантский колпак. За ним пылает яростный космический огонь, отблески которого видны ночью сквозь крошечные отверстия – звезды. Любопытно, что маленькие дети порой воображают себе небо именно таким. Как и нашим далеким предкам, им еще не хватает знаний, чтобы составить более верную картину мира. Для среднего и старшего школьного возраста.

Содержание

Загадка звездного неба	6
Звезда по имени Солнце	17
Конец ознакомительного фрагмента.	23

Сергей Афонькин

Космос



Составитель серии «Узнай мир» В. А. Карачев
Иллюстрации Е. В. Доведовой



Загадка звездного неба

Веками люди вглядывались в ночное небо, пытаясь понять, что скрыто в его бездонной черноте. Многие народы представляли себе небеса огромной непрозрачной сферой, которая покрывает плоскую землю, словно гигантский колпак. За ним пылает яростный космический огонь, отблески которого видны ночью сквозь крошечные отверстия – звезды. Любопытно, что маленькие дети порой воображают себе небо именно таким. Как и нашим далеким предкам, им еще не хватает знаний, чтобы составить более верную картину мира.



Жители северных широт нередко наблюдают Полярное сияние

Люди, жившие тысячи лет назад, были прекрасными наблюдателями. Они замечали, что каждая звезда всегда появляется из-за горизонта в одном и том же месте, а Солнце и Луна периодически меняют точки своего восхода и заката. Изучая ход небесных светил, можно было измерять время – вести счет месяцам и годам, определять день посева или начало отела скота. Так возникла древняя наука астрономия (греч. *aster*, *astron* – «звезда», «светило»; *nomos* – «закон», «правило»).

Уже за сотни лет до нашей эры люди каменного века строили первые обсерватории (лат. *observare* – «наблюдать»), которые служили им и часами, и календарем. Такие древние «наблюдательные пункты» существуют в Европе, Азии, Америке и Африке. Они сложены из огромных камней – мегалитов (греч. *megas, megalos* – «большой», *lithos* – «камень»). Самая знаменитая каменная обсерватория древних людей – Стоунхендж – расположена в Южной Англии. Она состоит из 30 обтесанных вертикальных камней высотой около 5,5 м каждый, образующих круг диаметром почти 30 м. Строительство этого величественного сооружения началось в XVIII веке до нашей эры. С помощью гигантского каменного «компаса», Стоунхенджа, люди каменного века измеряли время, однако мы не знаем, что они думали о причинах движения звезд и светил.



Стоунхендж

Недостаток точных знаний часто порождает легенды. Жители Древней Греции объясняли движение Солнца и Луны по небу с помощью мифов. Согласно их верованиям, одним из детей бога неба Урана и богини земли Геи был титан Гипперин. Все тайны неба успел поведать ему Уран, прежде чем был свергнут своим младшим сыном Кроном. Вскоре в результате битвы титанов с богами-олимпийцами Гипперин оказался в подземной темнице Тартар. На свободе остались лишь трое его детей – сын Гелиос и две дочери, Селена и Эос. С позволения победившего титанов Зевса они поделили между собой все доставшееся им в наследство об-

ширное небесное хозяйство. Гелиос и Селена договорились поочередно объезжать небосклон. Гелиос обещал делать это днем, Селена – ночью. Эос же стала помогать им при смене дежурства на заре. С тех пор Гелиос каждый день проезжает по небу на своей колеснице, запряженной четверкой огненных коней. Ночью он возвращается в золотой чаше по морю домой, где его ждут сестры. С высоты небесной дороги Гелиосу видно все, что происходит на земле и на Олимпе.



Вид на Луну и Землю с орбитального спутника Земли

Однако настоящие мыслители всегда отвергали мифологическое объяснение устройства Вселенной. Уже в конце VI – начале V веков до нашей эры древнегреческие философы Пифагор и Парменид пришли к заключению, что Земля имеет форму шара. Ученым того времени было хорошо известно, что некоторые звезды двигаются по небу, меняя в течение ночи свое положение среди созвездий. К тому же Луна и Солнце также проходят свой собственный путь по небосводу. В IV веке до нашей эры для объяснения этих явлений древнегреческий ученый Евдокс предположил существование нескольких «небесных сфер», вложенных одна в другую наподобие матрешек. На каждой сфере, вращавшейся независимо от остальных, были «закреплены» свои небесные тела.



Пифагор



Парменид

Такие воззрения сохранялись довольно долго. Греческий астроном Клавдий Птолемей, живший во II веке нашей эры в Александрии, считал, что такие сферы расположены вокруг шарообразной Земли, которая находится в центре Вселенной. Именно поэтому строение неба по Птолемею называют геоцентрической системой (греч. *ge* – «Земля», лат. *centrum*, – «середина», «центр»).



Птолемей



Николай Коперник

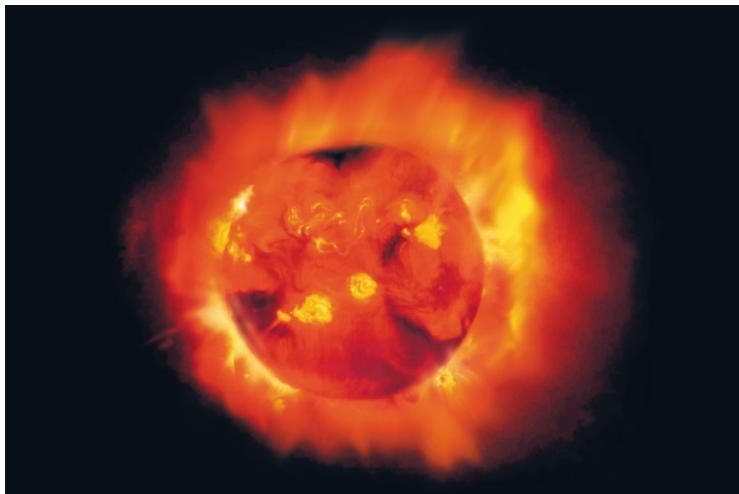
Лишь в 1543 г. польский математик и астроном Николай Коперник в своей книге «Об обращениях небесных сфер» предложил иной взгляд на мир. Он считал, что Земля и остальные планеты («подвижные звезды») двигаются вокруг Солнца. Справедливость его гелиоцентрической системы (греч. *helios* – «Солнце») подтвердило время. Теперь мы знаем, что наше Солнце является звездой, одной из миллионов других звезд во Вселенной. Иными словами, Солнце – ближайшая к нашей планете звезда. Оно источник жизни

на нашей планете и причина самых разных явлений – от полярных сияний до магнитных бурь. Давайте познакомимся с ним поближе.

Звезда по имени Солнце

Почему светит Солнце?

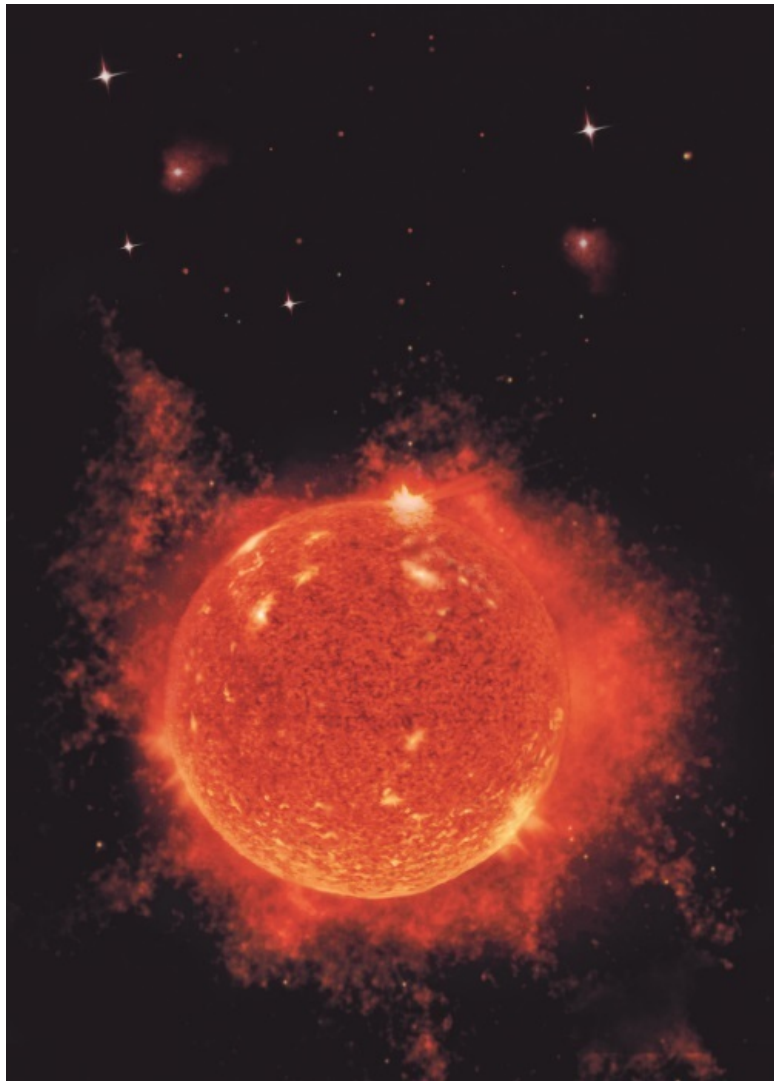
Солнце является единственным источником энергии, которая поступает к нашей планете из космического пространства. Каждую секунду на поверхность Земли Солнце изливает энергию, для выработки которой потребовалось бы 150 миллионов мощных электростанций. Откуда берется этот невообразимый океан солнечной энергии, который не иссякает сотни миллионов лет?



Наша жизнь на Земле зависит от звезды по имени

Солнце

Гигантский шар Солнца состоит в основном из двух самых легких газов – водорода и гелия. Быть может, солнечная энергия возникает благодаря их горению? Гелий гореть не может. Он относится к так называемым инертным газам, то есть не реагирует с большинством других веществ. Водород гореть может. Более того, в смеси с газом кислородом он образует гремучий газ, который сгорает так быстро, что получается настоящий взрыв! Однако на Солнце кислорода нет. К тому же температура горения смеси водорода и кислорода не превышает $2800\text{ }^{\circ}\text{C}$, поверхность же Солнца раскалена до $5800\text{ }^{\circ}\text{C}$. По оценкам ученых, температура в центре Солнца должна достигать 15 миллионов градусов. Такой жар не может обеспечить ни одно топливо на свете!



Снимок Солнца, сделанный в рентгеновских лучах

Солнечная энергия не является результатом горения. Она образуется в процессе термоядерного синтеза. Хорошо известно, что все вещества состоят из крошечных атомов. Их строение в чем-то похоже на устройство нашей Солнечной системы. В центре атома находится ядро, вокруг которого на большом расстоянии расположены орбиты заряженных частиц – электронов. Под воздействием чудовищного давления в центре Солнца атомы водорода настолько сближаются, что их ядра начинают соединяться друг с другом. В результате из четырех водородных ядер получается (синтезируется) одно ядро гелия. При этом выделяется огромное количество энергии! Иначе говоря, Солнце светит благодаря тому, что в его недрах каждую секунду 584 миллиона тонн водорода превращается в 560 миллионов тонн гелия.

Если людям на Земле удастся воспроизвести термоядерный синтез, в их руках зажжется маленькое солнце! Беда в том, что в земных условиях очень трудно создать давление и температуру, которые нужны для начала удивительного процесса превращения водорода в гелий. Пока термоядерный синтез удастся осуществить только при взрыве водородной бомбы. Он происходит как бы в два этапа. Сначала срабатывает обычный ядерный заряд. В результате на доли секунды температура и давление в очень маленьком объеме становятся такими же, как и в центре Солнца. Только тогда ядра во-

дорода начинают превращаться в ядра гелия, и в результате выделяется чудовищная энергия, все сметающая на своем пути. Впервые водородная бомба была взорвана 1 ноября 1952 года в Тихом океане. В этот момент на мгновение над затерявшимся в безбрежном океаническом просторе атоллом Эниветок вспыхнуло рукотворное светило. Однако его энергия несла с собой только уничтожение.



Строение Солнца:

1 – гелиевое ядро; 2 – водородный слой; 3 – фотосфе-

ра; 4 – хромосфера, 5 – солнечные пятна; 6 – протуберанец

Наше Солнце – это термоядерный взрыв, который длится вот уже несколько миллиардов лет. Благодаря крохам его энергии, долетающим до Земли, на нашей планете существует жизнь.

Солнце – гигантский газовый шар. Его масса в 330 тысяч раз больше массы Земли. Диаметр Солнца составляет почти 1,4 миллиона километров. Поэтому потоки энергии, образовавшейся в центре Солнца благодаря термоядерному синтезу, достигают его поверхности через миллионы лет. Поверхность нашего светила напоминает суп, кипящий в глубокой кастрюле. Из его недр постоянно поднимаются гигантские потоки газа, нагретого почти до 6 тысяч градусов. Диаметр таких «газовых столбов» достигает 20–50 тысяч километров. Между ними могут располагаться чуть менее нагретые области с температурой около 4300 °С. На более ярком фоне наблюдателю с Земли они кажутся темными пятнами. Внешняя излучающая поверхность Солнца называется хромосферой (греч. *chroma*

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.