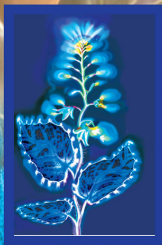


серия УЗНАЙ МИР ■ Природа

# Чудеса природы

школьный путеводитель



# Сергей Юрьевич Афонькин

## Чудеса природы

### Серия «Узнай мир»

*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=42190980](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=42190980)*

*Чудеса природы: БКК; Санкт-Петербург; 2018*

*ISBN 978-5-91233-332-3*

### Аннотация

Мы сталкиваемся с удивительными явлениями природы, скрывающими в себе тайны этого мира. Для того чтобы увидеть эти чудеса своими глазами, подчас не надо отправляться в далекое путешествие. Самая обычная снежинка, опустившаяся зимой на рукав вашей шубы, способна рассказать об удивительном мире кристаллов. Круглый, переливающийся всеми цветами радуги бок мыльного пузыря может поведать о волновой природе света. Детский вроде бы вопрос – почему небо голубое? Однако он далеко не так наивен. Чтобы на него ответить, мало знать только оптику. Обычная капля воды полна загадок. Маленькая, трепещущая на конце иголки стрелка компаса показывает нам воочию существование магнитного поля нашей планеты. Северное сияние говорит о солнечном ветре и о явлениях, происходящих над вашими головами на высоте сотни километров. Для многих таких явлений физики нашли объяснения, в правильности которых никто не сомневается.

Для многих, но не для всех. Причина возникновения того же магнитного поля Земли до конца не понятна. Нет вразумительно объяснения природы и поведения шаровой молнии. Уже не один десяток лет будоражат умы людей таинственные круги на полях. В книге вы найдете объяснения некоторым удивительным природным феноменам. Другие еще не разгаданы – их тайна лишь только открывается. Интересно? Тогда скорей читайте! Для среднего и старшего школьного возраста.

# Содержание

Предисловие	7
Магнитное поле Земли	9
Конец ознакомительного фрагмента.	17



# **Сергей Афонькин**

## **Чудеса природы**

© В. А. Карачёв, текст, оформление обложки,  
иллюстрации, 2010–2018



# Предисловие

Мы сталкиваемся с удивительными явлениями природы, скрывающими в себе тайны этого мира. Для того чтобы увидеть эти чудеса своими глазами, подчас не надо отправляться в далекое путешествие. Самая обычная снежинка, опустившаяся зимой на рукав вашей шубы, способна рассказать об удивительном мире кристаллов. Круглый, переливающийся всеми цветами радуги бок мыльного пузыря может поведать о волновой природе света. Детский вроде бы вопрос – почему небо голубое? Однако он далеко не так наивен. Чтобы на него ответить, мало знать только оптику. Обычная капля воды полна загадок. Маленькая, трепещущая на конце иглы стрелка компаса показывает нам воочию существование магнитного поля нашей планеты. Северное сияние говорит о солнечном ветре и о явлениях, происходящих над вашими головами на высоте сотни километров.



Для многих таких явлений физики нашли объяснения, в правильности которых никто не сомневается. Для многих, но не для всех. Причина возникновения того же магнитного поля Земли до конца не понятна. Нет вразумительно объяснения природы и поведения шаровой молнии. Уже не один десяток лет будоражат умы людей таинственные круги на полях.

В книге вы найдете объяснения некоторым удивительным природным феноменам. Другие еще не разгаданы – их тайна лишь только открывается. Интересно? Тогда скорее читайте!



# Магнитное поле Земли

Порой самые привычные явления могут говорить о глубинных тайнах и загадках природы. Один из самых ярких примеров – притяжение Земли. Вроде бы простое, обычное дело – падение самых разных предметов на землю. Однако потребовался гений Эйнштейна, чтобы объяснить гравитацию искривлением пространства и времени. Аналогичная история с магнитным полем нашей планеты, о котором и пойдет речь.

С компасом, наверное, в лес все ходили хотя бы раз в жизни. Почему его отпущенная на свободу стрелка ведет себя так трепетно и странно, постоянно указывая на юг и север?

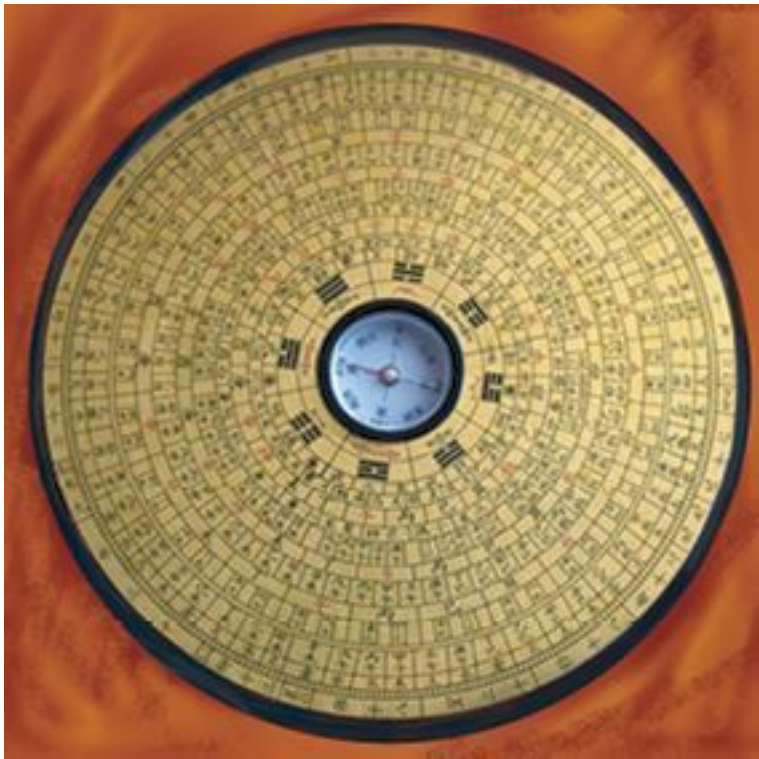
Просвещенным жителям Европы магнитные свойства некоторых веществ были знакомы еще с античности. Римский историк Плиний Старший донес до нас предание про некоего пастуха, который жил на острове Крит. К его подбитым железом сандалиям приставали мелкие черные камешки, валявшиеся на склонах горы Идо. Имя пастуха было Магнис, отсюда и возник термин «магнит».

Китайцы к тому времени давно пользовались магнитами, которые называли *чу-ши*, то есть «любящие камень». Жители Поднебесной империи изобрели компас по меньшей мере на тысячу лет раньше европейцев. Выглядел он просто – полоска намагниченного железа, положенная на кусок пла-

вающей в воде пробки. Такой компас помогал караванам в пустыне не сбиваться с верного направления. Были у китайцев и более изощренные навигационные приборы. Это были фигурки, указывающие на юг; их устанавливали на коляски. Позже появился компас *лопань*, дошедший до наших дней. В отличие от европейского, он имеет много колец. Их называют *тсэнь* – «слои». Некоторые были разделены на 24 сектора, каждый по 15 градусов. Лопань используется не только для навигации, к нему прибегают последователи системы фен-шуй, без которой, как известно, в Китае не обходятся ни при строительстве домов, ни при оборудовании внутреннего пространства помещений. С помощью иероглифов, нанесенных на сектора колец, можно якобы определять благоприятные и негативные направления в помещении.



*Так, согласно реконструкции, выглядит компас синан*



## *Лопань*

В Европе честь изобретения компаса присвоили себе итальянцы. Они рассказывают легенду о талантливом мастеровом Флавио Джойя. Он жил в начале XIV века в приморском городке Амальфи и был влюблен в дочь состоятельного рыбака Доменико. Тот мечтал выдать ее за богатого судовла-

дельца. Чтобы отвести «сухопутного» Джойя от своего дома, Доменико поставил невыполнимое, как он думал, условие – пусть-ка научится лоцманскому искусству вести лодку в нужном направлении в тумане и ночью, а без этого чтобы к его дочери и не подходил. Джойя выполнил это требование, сверяя ход судна по иголке, сделанной из магнитного железа.

Скорее всего, история про находчивого мастерового – легенда. Говорят, что в европейских рукописях компас со стрелкой упоминается уже в конце XII века. Впрочем, это не помешало итальянцам соорудить в Амальфи памятник своему земляку. Джойя стоит на вершине как бы небольшой скалы. На нем просторная накидка по моде XIV века. В левой руке он держит компас и сверяет по нему направление.

Немцы же в свою очередь уверены, что компас изобрели древние тевтоны, поскольку в большинстве стран Европы моряки называют тридцать два румба компаса на немецком языке. Кстати, и наше слово «компас» пришло из немецкого языка. На многих европейских языках *compass* означает еще и «циркуль», поскольку на латыни *compassare* – «измерять шагами». Именно так порой – для измерений на картах расстояний – использовали в старину циркуль.

Довольно долго причина любопытного поведения магнитной стрелки оставалась неясной. Например, считали, что ее притягивает к себе Полярная звезда. Впрочем, с этой идеей быстро расстались. Как известно, за счет движения земной

оси положение Полярной звезды на небосклоне немного меняется, а компасная стрелка упорно смотрит в одном и том же направлении.

Определенная ясность наступила, когда магнетизмом в конце XVI века увлекся придворный врач Елизаветы I Уильям Гильберт. Он был весьма образованным человеком. Учился в Кембридже и Оксфорде. Был не только доктором медицины, но философом и магистром искусств. Гильберт перечитал все, что было известно к тому времени о магнитах, и занялся собственными опытами. В результате в 1601 году в Лондоне было опубликовано его сочинение «О магните, магнитных телах и о большом магните – Земле». Уже в заголовке была высказана главная догадка автора – наша планета представляет собой гигантский магнит, а точки, через которые проходит воображаемая ось ее вращения, являются его полюсами.

В духе экспериментальной физики, которая в то время только зарождалась, Гильберт соорудил действующую модель – намагниченный стальной шар. Он назвал его Тереллой – то есть маленькой Землей (от лат. *terra* – «земля»). Так вот, магнитная стрелка у его поверхности всегда указывала своим острием на магнитные полюса этого шара. До Гильберта никто о магнетизме Земли не говорил. Именно поэтому он по праву считается основоположником науки о магнитных свойствах нашей планеты. После открытия Гилберта стало ясно – стрелка компаса стремится занять положение

вдоль магнитных силовых линий Земли, которые веерообразно расходятся из одного полюса и вновь сходятся в другом.

Однако вслед за этим открытием неизбежно встал вопрос – почему наша планета является гигантским магнитом? Магнитная порода – магнетит – составляет в составе ее коры ничтожную часть. За редкими исключениями остальные породы ярко выраженным магнетизмом не обладают...

До недавнего времени была популярна гипотеза о том, что магнитные свойства нашей планеты обусловлены ее жидким железо-никелевым ядром. Однако почему оно порождает магнетизм, оставалось неясным. Ядро нашей планеты от поверхности отделяет около 2900 километров, и что там в деталях творится – ученые вряд ли скоро узнают. В XX веке ученые обнаружили, что остывающая лава способна запечатлевать направление и силу магнитного поля Земли. Исследовав тысячи образцов лавы и определив их возраст, исследователи пришли к любопытному выводу. Оказывается, в истории нашей планеты бывали периоды, когда интенсивность ее магнитного поля резко падала. Неужели в ядре планеты в это время происходили какие-то существенные сдвиги?



*Уильям Гильберт – автор сочинения о магнетизме*

У «ядровой» гипотезы был и еще один недостаток. Как известно, магнитное поле Земли довольно чутко реагирует на солнечную активность. Вспышки на Солнце порождают так называемые магнитные бури. Многие люди весьма к ним чувствительны. Если бы источник земного магнетизма находился в ядре планеты, вряд ли солнечная активность могла на него существенно влиять. Наконец, еще один странный факт. У таких тел нашей Солнечной системы, как Луна, Венера и Марс, ядра есть, а магнитное поле практически отсутствует. Неувязка получается.



# 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.