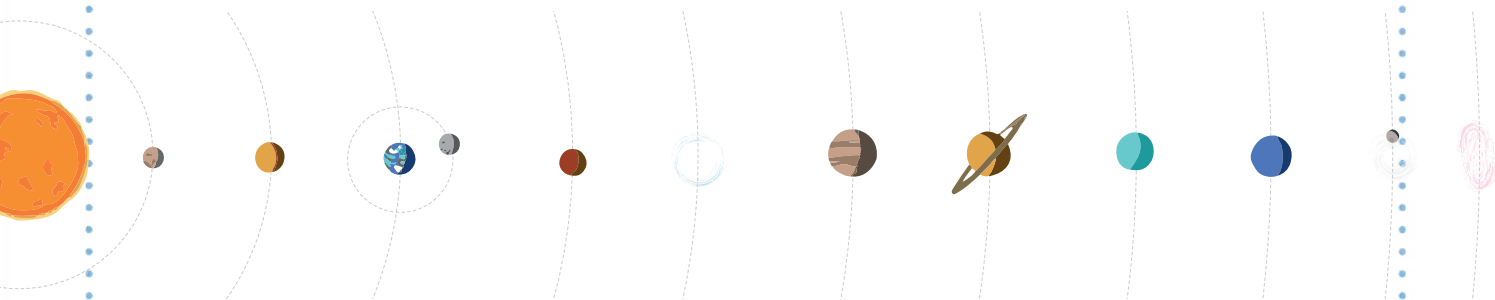






отчего?
и почему?

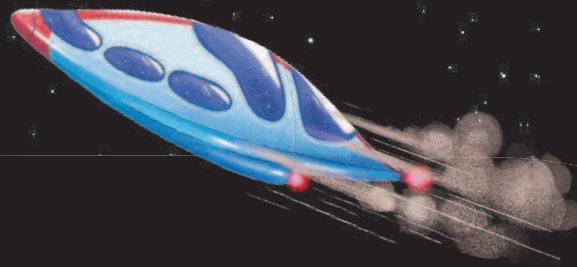
БОЛЬШОЕ КОСМИЧЕСКОЕ
путешествие
по Солнечной
системе



Аванта







**First published in Great Britain in 2019 by Buster Books,
9 Lion Yard, Tremadoc Road, London SW4 7NQ**

**Печатается с разрешения издательства Buster Books
Все права защищены. Распространение и копирование
любыми способами, в том числе электронными,
возможно только с разрешения правообладателя Buster
Books.**

DR MAGGIE'S GRAND TOUR OF THE SOLAR SYSTEM

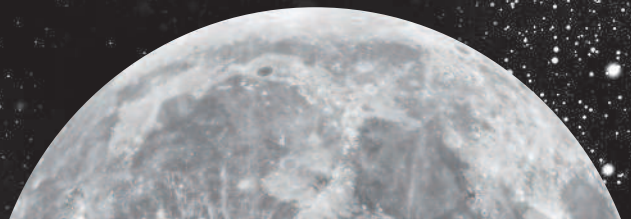
Written by Dr Maggie Aderin-Pocock

Illustrated by Chelen Écija

Copyright © Buster Books 2019

© Ткачёва А.А., пер. с англ., 2019

© 000 «Издательство АСТ», 2019



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

Позвольте представить – доктор Мэгги.	8	Маршрут путешествия.	14
Что такое Солнечная система?	10	Приготовимся к взлёту!	16
План путешествия	12	Выход на орбиту	18
		Летим прямо в космос	20

ПУТЕШЕСТВИЕ

Земля	22	Исследования внешней области Солнечной системы	68
Неповторимый мир	24	Юпитер	70
Международная космическая станция.	26	Через облака	72
Космический мусор	28	Большое Красное Пятно	74
Луна	31	Спутники Юпитера	76
Лунная походка	32	Сатурн	78
Фазы Луны	34	Кольца Сатурна.	80
Солнце	36	Луны и минилуны	82
Рассмотреть поближе.	38	Кассини: миссия на Сатурн	84
Звезда родилась	40	Уран	86
Меркурий	42	Размытая поверхность	88
Путешествие на Меркурий	44	Нептун	90
Странная планета	46	Последняя планета?	92
Венера	49	Пояс Койпера: замороженный диск.	94
На что похожа Венера?	50	Плутон	97
Самая горячая планета	52	Застывший мир	98
Миссии на внутренних планетах	54	Девятая планета	100
Марс.	56	Где заканчивается Солнечная система?	102
Любоваться видом	58	Облако Оорта	104
Гора Олимп	60	Межзвёздное пространство	106
Жизнь на Марсе	62	Доктор Мэгги отключается	109
Пояс астероидов	64		
Каменистые объекты	66		

КОСМИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ

Космическая база данных	111	Лучшие места для жизни в Солнечной системе по версии доктора Мэгги	118
Солнечная система в цифрах	112	Люди и космос	120
Числа в космосе	114	Космические слова	122
Расписание путешествия	116		

ПОЗВОЛЬТЕ ПРЕДСТАВИТЬ - ДОКТОР МЭГГИ

Привет! Меня зовут доктор Мэгги. Я — космический учёный, всегда мечтала преодолеть земное притяжение и путешествовать по всей Солнечной системе.

В этой книге я собираюсь отправиться в удивительное путешествие — и хочу, чтобы вы отправились со мной! Мы посетим разные планеты, луны, астероиды и спутники, заглянем под каждый метеорит и не оставим ни одного вопроса без ответа. Отправимся туда, где не ступала нога человека. Это будет легендарно!

Я была самым обычным ребёнком, так почему же я так полюбила космос? Я родилась в фантастически интересное с точки зрения освоения космоса время, в разгар космической гонки, когда первые люди исследовали Луну, и зонды и спутники отправлялись всё дальше и дальше в космос. С тех пор я искала способы оказаться там сама.

ОБРАТНЫЙ ОТСЧЁТ: 10, 9, 8...

Но сделать это не так просто. Во-первых, это удалось очень немногим – чуть менее 550 человек. Во-вторых, космические путешествия невероятно дороги. Считается, что программа «Аполлон», в рамках которой на Луне высадились 12 человек, стоила более 20 миллиардов долларов США – и это было в 1960-х гг. Эквивалентная стоимость сегодня была бы примерно в семь раз больше. Мало того, что мне понадобилась бы не одна жизнь, чтобы накопить столько, ещё несколько жизней я потратила бы на само путешествие. Даже с самыми быстрыми космическими технологиями, путешествуя со скоростью 1,5 миллиона километров в день, мне потребовалось бы более 300 лет, чтобы достичь края облака Оорта на самых отдалённых краях Солнечной системы.



Так как же мы совершим это невероятное путешествие? Идея пришла ко мне, когда я читала об учёном Альберте Эйнштейне. Вы знаете этого парня – безумная причёска, немецкий акцент и несколько действительно поразительных идей. Его идеи были настолько грандиозными, что для проверки теорий он использовал «мысленные эксперименты» вместо реальных. Например, чтобы проверить специальную теорию относительности, Эйнштейн ПРЕДСТАВИЛ, каково это – путешествовать по лучу света.

Именно так мы и поступим. Воображение поможет нам отправиться в путешествие, каких не совершал ни один человек или машина, отправиться прямо на край Солнечной системы и вернуться домой к чаю.

Так чего мы ждём?

ЧТО ТАКОЕ СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА?

Прежде чем отправиться в «большое космическое путешествие по Солнечной системе», мы должны выяснить, что такое Солнечная система, и существуют ли в мире другие солнечные системы, кроме нашей.

ДОЛГОЕ ВРЕМЯ
МЫ ДУМАЛИ, ЧТО НАША
СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА
МОЖЕТ БЫТЬ ЕДИНСТВЕННОЙ
ВО ВСЕЛЕННОЙ, НО
С РАЗВИТИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ
МЫ ОТКРЫВАЕМ ВСЁ БОЛЬШЕ
И БОЛЬШЕ СИСТЕМ
С КАЖДЫМ ГОДОМ.

ВСЁ НАЧАЛОСЬ СО ЗВЕЗДЫ

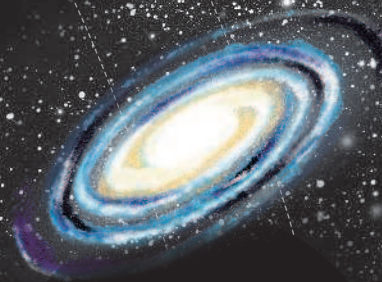
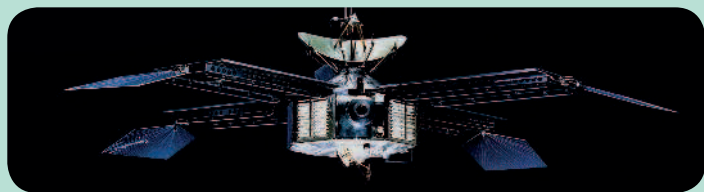
Мы можем представить себе солнечную систему как «гравитационную банду», состоящую из звезды в центре и всех планет, астероидов, карликовых планет и комет, которые вращаются вокруг неё. Именно гравитация звезды не даёт другим членам банды улететь в космос.

Наша Солнечная система состоит из Солнца (нашей звезды), восьми планет, которые вращаются вокруг него – Меркурия, Венеры, Земли, Марса, Юпитера, Сатурна, Урана и Нептуна – и их спутников, астероидов, комет и других небесных тел. Её «официальная» граница – это область, называемая гелиопаузой. Это точка, где силы Солнца уступают влиянию других звёзд.

ОБРАТНЫЙ ОТСЧЁТ: 7, 6, 5...

ИЗУЧЕНИЕ НАШЕЙ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

В 1950-х годах мы делали свои первые шаги в космосе, а в 1960-х начали исследовать соседние планеты, отправляя зонды во внутреннюю Солнечную систему – например «Маринер 4» (ниже), который отправился на Марс. В 1970-х годах мы запустили ещё больше зондов в космос, чтобы лучше понять наше место во Вселенной и узнать о более холодных внешних планетах.



ГАЛАКТИКА – ЭТО СОВОКУПНОСТЬ ЗВЁЗД И ИХ СОЛНЕЧНЫХ СИСТЕМ. НАША СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА – ЭТО ЧАСТЬ ГАЛАКТИКИ МЛЕЧНЫЙ ПУТЬ.

По мере продвижения исследований, мы быстро поняли, что Вселенная огромна, и что наша Солнечная система – это лишь маленький винтик в гигантской Галактике, известной как Млечный Путь. Теперь специалисты знают, что Млечный Путь состоит из миллиардов звёзд, и многие из этих звёзд имеют солнечные системы, подобные нашей. Это означает, что в нашей Галактике существуют миллиарды других планет (известных как «экзопланеты»). Некоторые из них могут даже быть домом для инопланетных форм жизни.

БОЛЬШИНСТВО ВИДИМЫХ ЗВЁЗД НАХОДЯТСЯ В ЦЕНТРЕ СОЛНЕЧНЫХ СИСТЕМ. НЕДАВНЯЯ КОСМИЧЕСКАЯ МИССИЯ ПОД НАЗВАНИЕМ GAIA ПОДСЧИТАЛА, ЧТО ТОЛЬКО В НАШЕЙ ГАЛАКТИКЕ МЛЕЧНЫЙ ПУТЬ НАСЧИТЫВАЕТСЯ ОКОЛО 300 МИЛИАРДОВ ЗВЁЗД.

Как видите, простор для исследований огромный! На следующих страницах вы найдёте дополнительную информацию о том, как будет утроено наше путешествие. (Даже мысленный эксперимент требует немного планирования ...).

ПЛАН ПУТЕШЕСТВИЯ

Чтобы получить максимальную пользу от нашего путешествия, вам пригодится обзор достопримечательностей, которые мы посетим, и несколько полезных советов.

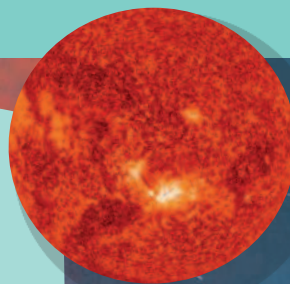
МАРШРУТ

Начнётся наше путешествие на знакомой территории – на Земле. Быстро осмотримся и направимся к Луне, нашему ближайшему соседу. Попробуем повторить лунную походку (в клипах это выглядит очень весело). Оттуда мы отправимся к Солнцу, в сердце нашей Солнечной системы. Мы узнаем, как сформировались Солнце и Солнечная система, а потом отправимся исследовать оставшиеся внутренние планеты – Меркурий, Венеру и Марс.



Начало маршрута

После короткой остановки у пояса астероидов мы полетим дальше в космос и исследуем планеты во внешней Солнечной системе – Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун. Затем мы отправимся в причудливый мир пояса Койпера и его ледяных карликовых планет (включая Плутон).

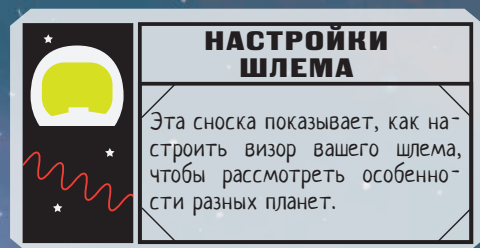


Солнце - страница 36



Кольца Сатурна - страница 80

ОБРАТНЫЙ ОТСЧЁТ: 4, 3...



Мы поищем таинственную Девятую планету за Плутоном – на самом деле, она настолько таинственна, что мы не уверены даже в том, что она существует. Затем мы пересечём гелиопаузу, которая считается границей нашей Солнечной системы. Только два космических аппарата когда-либо залетали так далеко.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ
НА ДОСТОПРИМЕЧАТЕЛЬНОСТИ,
РАЗБРОСАННЫЕ ПО ВСЕЙ КНИГЕ.
ЭТО МЕСТА, КОТОРЫЕ НЕ ХОТЕЛ БЫ
ПРОПУСТИТЬ НИ ОДИН ИССЛЕДОВАТЕЛЬ
КОСМОСА. ОНИ БУДУТ ОТМЕЧЕНЫ
ЭТИМ СИМВОЛОМ:



Наша конечная остановка – облако Оорта, огромное скопление ледяных объектов вокруг Солнечной системы. Как и в случае с Девятой планетой, учёные предполагают, что облако Оорта существует, но никто никогда его не видел. Его открытие на краю межзвёздного пространства станет впечатляющим окончанием нашего путешествия.

Панель характеристик планет в нижней части страницы в каждом пункте назначения поможет вам отслеживать, где мы находимся и на сколько астрономических единиц (или а.е. – см. стр. 115) от Солнца мы улетели.

КОСМИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ

Столько всего нужно сделать и посмотреть, что не поместится на страницах основного путешествия, поэтому я поместила базу данных в конце книги (начиная со страницы 111). Она содержит подробные объяснения и удобные сравнения, которые помогут понять умопомрачительные факты и цифры, с которыми мы столкнёмся в пути. Если вы заблудитесь в любой точке путешествия, сверьтесь с этой базой – она поможет вам выровнять курс.