

УДК 523.3  
ББК 26.0  
Д57

Главный редактор *Рамиль Фасхутдинов*  
Руководитель направления *Владимир Обручев*  
Ответственный редактор *Юлия Лаврова*  
Художественный редактор *Галина Булгакова*  
Младший редактор *Юлия Ключина*

**Добрыня, Юлия Михайловна.**  
Д57 Планета Земля. От форм и размеров до географических открытий / Юлия Добрыня, Мария Куклис, Максим Кнотько. — Москва : Эксмо, 2021. — 320 с. : ил. — (Увлекательный гид).

ISBN 978-5-04-120284-2

Наша планета удивительно красива и необычайно разнообразна. Она кажется нам такой понятной и привычной, что мы не осознаем ее уникальности. А ведь в истории Земли, ее структуре, возможностях, уязвимости и силе столько всего неизведанного! Не пора ли лучше узнать нашу планету и раскрыть все ее тайны?

УДК 523.3  
ББК 26.0

ISBN 978-5-04-120284-2

© Добрыня Ю. М., текст, 2020  
© Куклис М. С., текст, 2020  
© Кнотько М. А., текст, 2020  
© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2021

# Краткое содержание

|               |   |
|---------------|---|
| Введение..... | 9 |
|---------------|---|

## **ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ .....10**

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| ЗЕМЛЯ КАК КОСМИЧЕСКОЕ ТЕЛО..... | 12 |
|---------------------------------|----|

|                |    |
|----------------|----|
| ЛИТОСФЕРА..... | 22 |
|----------------|----|

|                |    |
|----------------|----|
| АТМОСФЕРА..... | 44 |
|----------------|----|

|                 |    |
|-----------------|----|
| ГИДРОСФЕРА..... | 64 |
|-----------------|----|

|               |    |
|---------------|----|
| БИОСФЕРА..... | 86 |
|---------------|----|

|                        |     |
|------------------------|-----|
| МАТЕРИКИ И ОКЕАНЫ..... | 108 |
|------------------------|-----|

## **ПРИРОДНЫЕ ЯВЛЕНИЯ.....118**

|                   |     |
|-------------------|-----|
| СТИХИЯ ЗЕМЛЯ..... | 120 |
|-------------------|-----|

|                  |     |
|------------------|-----|
| СТИХИЯ ВОДА..... | 142 |
|------------------|-----|

|                    |     |
|--------------------|-----|
| СТИХИЯ ВОЗДУХ..... | 160 |
|--------------------|-----|

|                   |     |
|-------------------|-----|
| СТИХИЯ ОГОНЬ..... | 186 |
|-------------------|-----|

## **ГЛАВНЫЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОТКРЫТИЯ.....200**

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| ПЕРВЫЕ ШАГИ В ГЕОГРАФИИ..... | 204 |
|------------------------------|-----|

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| ПЕРВООТКРЫВАТЕЛИ..... | 216 |
|-----------------------|-----|

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| ПЛЕННИКИ ВОСТОЧНОГО ПУТИ..... | 232 |
|-------------------------------|-----|

|                   |     |
|-------------------|-----|
| ВОКРУГ СВЕТА..... | 252 |
|-------------------|-----|

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| ПО ПРОСТОРАМ РУССКОЙ ЗЕМЛИ..... | 268 |
|---------------------------------|-----|

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| В СЕРДЦЕ КОНТИНЕНТОВ..... | 280 |
|---------------------------|-----|

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| ИССЛЕДОВАТЕЛИ ЛЕДЯНОЙ ЗЕМЛИ..... | 292 |
|----------------------------------|-----|

|                     |     |
|---------------------|-----|
| ГОРЫ И ГЛУБИНЫ..... | 302 |
|---------------------|-----|

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| Словарь терминов и понятий..... | 316 |
|---------------------------------|-----|

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| Алфавитный указатель..... | 318 |
|---------------------------|-----|

# Содержание

|                |   |
|----------------|---|
| Введение ..... | 9 |
|----------------|---|

## ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ..... 10

### ЗЕМЛЯ КАК КОСМИЧЕСКОЕ

|            |    |
|------------|----|
| ТЕЛО ..... | 12 |
|------------|----|

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Земля — планета Солнечной системы .. | 13 |
|--------------------------------------|----|

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Какие бывают планеты? ..... | 13 |
|-----------------------------|----|

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Форма и размеры Земли ..... | 14 |
|-----------------------------|----|

|                          |    |
|--------------------------|----|
| Земля — эллипсоид? ..... | 14 |
|--------------------------|----|

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| А может, все-таки геоид? ..... | 15 |
|--------------------------------|----|

|                      |    |
|----------------------|----|
| Движение Земли ..... | 16 |
|----------------------|----|

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Осевое вращение ..... | 16 |
|-----------------------|----|

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Орбитальное вращение ..... | 17 |
|----------------------------|----|

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Спутник Земли — Луна ..... | 18 |
|----------------------------|----|

|                 |    |
|-----------------|----|
| Фазы Луны ..... | 18 |
|-----------------|----|

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Солнечное и лунное затмения ..... | 19 |
|-----------------------------------|----|

|                        |    |
|------------------------|----|
| Приливы и отливы ..... | 19 |
|------------------------|----|

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Географическая оболочка ..... | 20 |
|-------------------------------|----|

|                 |    |
|-----------------|----|
| ЛИТОСФЕРА ..... | 22 |
|-----------------|----|

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Внутреннее строение Земли ..... | 23 |
|---------------------------------|----|

|                        |    |
|------------------------|----|
| В сердце планеты ..... | 23 |
|------------------------|----|

|                        |    |
|------------------------|----|
| Земное покрывало ..... | 24 |
|------------------------|----|

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Твердый щит планеты ..... | 24 |
|---------------------------|----|

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Полезные ископаемые ..... | 26 |
|---------------------------|----|

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Виды полезных ископаемых ..... | 26 |
|--------------------------------|----|

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Топливные полезные ископаемые ..... | 27 |
|-------------------------------------|----|

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Рудные полезные ископаемые ..... | 30 |
|----------------------------------|----|

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Происхождение материков и океанов .. | 32 |
|--------------------------------------|----|

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Литосферные плиты ..... | 32 |
|-------------------------|----|

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Теория дрейфа континентов ..... | 33 |
|---------------------------------|----|

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Взаимодействие литосферных плит .. | 35 |
|------------------------------------|----|

|                |    |
|----------------|----|
| Спрединг ..... | 35 |
|----------------|----|

|                |    |
|----------------|----|
| Коллизия ..... | 35 |
|----------------|----|

|                 |    |
|-----------------|----|
| Субдукция ..... | 35 |
|-----------------|----|

|                    |    |
|--------------------|----|
| Рельеф Земли ..... | 36 |
|--------------------|----|

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Силы Земли, творящие поверхность .. | 36 |
|-------------------------------------|----|

|                        |    |
|------------------------|----|
| Влияние человека ..... | 37 |
|------------------------|----|

|            |    |
|------------|----|
| Горы ..... | 38 |
|------------|----|

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Происхождение гор ..... | 38 |
|-------------------------|----|

|                  |    |
|------------------|----|
| Высота гор ..... | 39 |
|------------------|----|

|               |    |
|---------------|----|
| Равнины ..... | 40 |
|---------------|----|

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Происхождение равнин ..... | 40 |
|----------------------------|----|

|                     |    |
|---------------------|----|
| Высота равнин ..... | 41 |
|---------------------|----|

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Рельеф дна Мирового океана ..... | 42 |
|----------------------------------|----|

|                   |    |
|-------------------|----|
| Зона шельфа ..... | 42 |
|-------------------|----|

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Подводные горы и горные хребты ..... | 42 |
|--------------------------------------|----|

|                 |    |
|-----------------|----|
| АТМОСФЕРА ..... | 44 |
|-----------------|----|

|                        |    |
|------------------------|----|
| Состав атмосферы ..... | 45 |
|------------------------|----|

|                          |    |
|--------------------------|----|
| Значение атмосферы ..... | 45 |
|--------------------------|----|

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Что такое воздух? ..... | 45 |
|-------------------------|----|

|                          |    |
|--------------------------|----|
| Строение атмосферы ..... | 46 |
|--------------------------|----|

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Циркуляция атмосферы ..... | 48 |
|----------------------------|----|

|                        |    |
|------------------------|----|
| Что такое ветер? ..... | 48 |
|------------------------|----|

|                        |    |
|------------------------|----|
| Постоянные ветры ..... | 49 |
|------------------------|----|

|                     |    |
|---------------------|----|
| Местные ветры ..... | 51 |
|---------------------|----|

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Циклоны и антициклоны ..... | 53 |
|-----------------------------|----|

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Облака и облачность ..... | 54 |
|---------------------------|----|

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Как рождаются облака? ..... | 54 |
|-----------------------------|----|

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Виды и распространение облаков ..... | 55 |
|--------------------------------------|----|

|                          |    |
|--------------------------|----|
| Атмосферные осадки ..... | 56 |
|--------------------------|----|

|                        |    |
|------------------------|----|
| Характер осадков ..... | 56 |
|------------------------|----|

|                    |    |
|--------------------|----|
| Ливни и град ..... | 56 |
|--------------------|----|

|                   |    |
|-------------------|----|
| Снег и иней ..... | 57 |
|-------------------|----|

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Погода и метеорологические явления .. | 58 |
|---------------------------------------|----|

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Изучение погоды ..... | 58 |
|-----------------------|----|

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Климат. Климатические пояса ..... | 60 |
|-----------------------------------|----|

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Климатообразующие факторы ..... | 60 |
|---------------------------------|----|

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Климатические пояса ..... | 61 |
|---------------------------|----|

|                    |    |
|--------------------|----|
| Типы климата ..... | 63 |
|--------------------|----|

|                  |    |
|------------------|----|
| ГИДРОСФЕРА ..... | 64 |
|------------------|----|

|                     |    |
|---------------------|----|
| Свойства воды ..... | 65 |
|---------------------|----|

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Агрегатное состояние ..... | 65 |
|----------------------------|----|

|                   |    |
|-------------------|----|
| Температура ..... | 65 |
|-------------------|----|

|                 |    |
|-----------------|----|
| Соленость ..... | 65 |
|-----------------|----|

|                                             |    |                                              |     |
|---------------------------------------------|----|----------------------------------------------|-----|
| <b>Круговорот воды в природе</b> .....      | 66 | <b>Почвенный покров</b> .....                | 89  |
| Процесс круговорота .....                   | 66 | Формирование почв .....                      | 89  |
| Большой и малый круговороты .....           | 66 | Многообразие почв .....                      | 90  |
| <b>Воды Мирового океана</b> .....           | 68 | <b>Природные зоны</b> .....                  | 92  |
| Моря .....                                  | 68 | Почему образовались природные                |     |
| Заливы .....                                | 69 | зоны? .....                                  | 92  |
| Проливы .....                               | 69 | Влажные экваториальные леса .....            | 92  |
| <b>Движение воды в Мировом океане</b> ..... | 70 | Саванны и редколесья .....                   | 94  |
| Какими бывают течения? .....                | 71 | Пустыни и полупустыни .....                  | 95  |
| Течения, вызванные ветром .....             | 71 | Степи и лесостепи .....                      | 97  |
| Градиентные течения .....                   | 71 | Смешанные и широколиственные                 |     |
| <b>Воды суши. Реки</b> .....                | 72 | леса .....                                   | 99  |
| Где начинаются реки? .....                  | 72 | Тайга .....                                  | 100 |
| Речная система .....                        | 73 | Тундра и лесотундра .....                    | 102 |
| <b>Озера</b> .....                          | 74 | Полярные пустыни .....                       | 104 |
| Многообразие озерных котловин .....         | 74 | <b>Жизнь в океане</b> .....                  | 106 |
| <b>Водохранилища</b> .....                  | 76 | Жизнь в поверхностных водах .....            | 106 |
| Зачем нужны водохранилища? .....            | 76 | Жители глубин .....                          | 106 |
| Типы водохранилищ .....                     | 77 | Обитатели дна .....                          | 107 |
| <b>Болота</b> .....                         | 78 |                                              |     |
| Образование болот .....                     | 78 | <b>МАТЕРИКИ И ОКЕАНЫ</b> .....               | 108 |
| Виды болот .....                            | 79 | <b>Материки, острова и полуострова</b> ..... | 109 |
| <b>Подземные воды</b> .....                 | 80 | Самый большой и самый маленький              |     |
| Откуда под землей вода? .....               | 80 | материки .....                               | 109 |
| Залегание подземных вод .....               | 81 | Самый жаркий и самый холодный                |     |
| <b>Ледники</b> .....                        | 83 | материки .....                               | 110 |
| Как возникает ледник? .....                 | 83 | Новый Свет .....                             | 110 |
| Движение ледника .....                      | 83 | Острова .....                                | 111 |
| Ледниковые периоды .....                    | 84 | Полуострова .....                            | 111 |
|                                             |    | <b>Океаны</b> .....                          | 112 |
| <b>БИОСФЕРА</b> .....                       | 86 | Тихий океан .....                            | 112 |
| <b>Границы биосферы</b> .....               | 87 | Атлантический океан .....                    | 114 |
| Биосфера в литосфере .....                  | 87 | Индийский океан .....                        | 116 |
| Биосфера в гидросфере .....                 | 88 | Северный Ледовитый океан .....               | 117 |
| Биосфера в атмосфере .....                  | 88 |                                              |     |

## **ПРИРОДНЫЕ ЯВЛЕНИЯ..... 118**

|                                    |     |                                         |     |
|------------------------------------|-----|-----------------------------------------|-----|
| <b>СТИХИЯ ЗЕМЛЯ</b> .....          | 120 | <b>Засуха</b> .....                     | 126 |
| <b>Землетрясение</b> .....         | 121 | Причины засухи и ее разновидности... .. | 126 |
| Как все происходит? .....          | 121 | Где встречаются засухи? .....           | 128 |
| Сейсмические волны .....           | 121 | Противостояние засухе .....             | 129 |
| География явления .....            | 123 | <b>Снежная лавина</b> .....             | 130 |
| Измерение силы землетрясений ..... | 124 | Немного истории .....                   | 130 |
|                                    |     | Природа снежных лавин .....             | 132 |



|                                      |     |                                        |     |
|--------------------------------------|-----|----------------------------------------|-----|
| <b>Оползень</b> .....                | 134 | Имена ураганов .....                   | 163 |
| Причины и природа оползней .....     | 134 | Особенности формирования               |     |
| Виды смещений при оползнях .....     | 135 | и жизни тропических циклонов .....     | 164 |
| Типы оползней .....                  | 136 | Охотники за ураганами .....            | 165 |
| Подводные оползни .....              | 137 | <b>Торнадо</b> .....                   | 166 |
| Неукротимое коварство .....          | 137 | Непредсказуемый убийца .....           | 166 |
| <b>Зыбучие пески</b> .....           | 138 | Только цифры .....                     | 168 |
| Такая обманчивая твердь .....        | 138 | Механизм образования торнадо .....     | 169 |
| Сухие зыбучие пески .....            | 139 | Классификация смерчей .....            | 170 |
| Гудвинские пески .....               | 141 | <b>Шторм</b> .....                     | 172 |
| <b>СТИХИЯ ВОДА</b> .....             | 142 | Одно понятие — много смыслов .....     | 172 |
| <b>Цунами</b> .....                  | 143 | Где штормит больше всего? .....        | 173 |
| Посланники хаоса .....               | 143 | <b>Шквал</b> .....                     | 174 |
| Большие волны .....                  | 144 | География явления .....                | 174 |
| Интенсивность цунами .....           | 146 | Откуда берутся шквалы? .....           | 176 |
| <b>Наводнение</b> .....              | 148 | Классификация шквалов .....            | 176 |
| Исторические хроники .....           | 148 | <b>Гроза. Молния</b> .....             | 178 |
| Причины наводнений .....             | 149 | Что же такое гроза? .....              | 178 |
| Какими бывают наводнения? .....      | 150 | Наземные и внутриоблачные              |     |
| <b>Сель</b> .....                    | 152 | молнии .....                           | 179 |
| Как ведет себя сель? .....           | 152 | Молнии в верхних слоях атмосферы ..... | 180 |
| Механизм образования селей .....     | 153 | Где молнии бьют чаще всего? .....      | 181 |
| Классификация селевых потоков .....  | 154 | Шаровая молния .....                   | 182 |
| Наиболее селеопасные места .....     | 155 | Попытки изучения шаровой молнии .....  | 183 |
| <b>Аномальная волна</b> .....        | 156 | <b>СТИХИЯ ОГОНЬ</b> .....              | 186 |
| Волны-убийцы — абсолютная            |     | <b>Извержение вулкана</b> .....        | 187 |
| реальность .....                     | 156 | Вулканы Земли .....                    | 187 |
| Откуда берутся опасные волны? .....  | 157 | Районы вулканической активности .....  | 188 |
| География распространения            |     | Механизм извержений .....              | 189 |
| аномальных волн .....                | 159 | Типы извержений .....                  | 190 |
| Классификация волн-убийц .....       | 159 | <b>Природный пожар</b> .....           | 193 |
| <b>СТИХИЯ ВОЗДУХ</b> .....           | 160 | Лесные пожары .....                    | 193 |
| <b>Ураган. Тайфун</b> .....          | 161 | Типы лесных пожаров .....              | 195 |
| Посланцы индейского бога ветра ..... | 161 | Подземные пожары .....                 | 196 |
| Области зарождения .....             | 161 | Степные пожары .....                   | 198 |

## ГЛАВНЫЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОТКРЫТИЯ ....200

|                                      |     |                                 |     |
|--------------------------------------|-----|---------------------------------|-----|
| <b>ХРОНОЛОГИЯ ГЛАВНЫХ</b>            |     | Земля круглая? .....            | 205 |
| <b>ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ОТКРЫТИЙ</b> ..... | 202 | Две мысли, изменившие мир ..... | 206 |
| <b>ПЕРВЫЕ ШАГИ В ГЕОГРАФИИ</b> ..... | 204 | Другие научные открытия .....   | 207 |
| <b>Аристотель</b> .....              | 205 | <b>Анаксимандр</b> .....        | 208 |
|                                      |     | Ученый-конструктор .....        | 208 |

|                                       |     |                                          |     |
|---------------------------------------|-----|------------------------------------------|-----|
| Гениальная идея .....                 | 209 | Возвращение домой .....                  | 246 |
| Измеривший время .....                | 210 | Вечный скиталец .....                    | 248 |
| <b>Эратосфен</b> .....                | 211 | Аборигены-индейцы .....                  | 248 |
| Удивительная история .....            | 211 | Колумбов обмен .....                     | 248 |
| Цифры, перевернувшие                  |     |                                          |     |
| сознание. ....                        | 211 | <b>ВОКРУГ СВЕТА</b> .....                | 252 |
| Суша размером с ладонь .....          | 212 | <b>Фернан Магеллан</b> .....             | 253 |
| <b>Клавдий Птолемей</b> .....         | 213 | Серьезные цели и подготовка .....        | 253 |
| В трудах и делах. ....                | 214 | В поисках пролива .....                  | 254 |
| Мир реальный и вымышленный. ....      | 214 | Океан и острова пряностей .....          | 254 |
|                                       |     | Элькано и долгая дорога домой .....      | 256 |
| <b>ПЕРВООТКРЫВАТЕЛИ</b> .....         | 216 | <b>Френсис Дрейк</b> .....               | 258 |
| <b>Викинги</b> .....                  | 217 | Разбудить дьявола .....                  | 258 |
| Завоеватели с нордическим             |     | Под покровительством                     |     |
| характером .....                      | 217 | Ее Величества .....                      | 258 |
| Корабли .....                         | 220 | Внеплановая кругосветка .....            | 259 |
| <b>Марко Поло</b> .....               | 224 | <b>Джеймс Кук</b> .....                  | 260 |
| Дорога на Восток .....                | 224 | Совершенно секретно .....                | 260 |
| «Описание мира» .....                 | 225 | Страна длинного белого облака .....      | 261 |
| Правда или ложь? .....                | 226 | Попытка номер два .....                  | 261 |
| <b>Ибн Баттута</b> .....              | 227 | Третья экспедиция,                       |     |
| Долгожданная святыня .....            | 227 | заключительная .....                     | 262 |
| Вглубь Востока. ....                  | 227 | <b>Чарлз Дарвин</b> .....                | 264 |
| Китайское посольство .....            | 227 | Нос делу не помеха .....                 | 264 |
| Испытание пустыней. ....              | 228 | Вокруг мира .....                        | 265 |
| <b>Афанасий Никитин</b> .....         | 229 | <b>Иван Крузенштерн</b>                  |     |
| Воля случая. ....                     | 229 | <b>и Юрий Лисянский</b> .....            | 266 |
| Индийская земля .....                 | 230 | «Надежда» и «Нева» .....                 | 266 |
| Долгая дорога домой .....             | 230 | Вместе и врозь. ....                     | 266 |
|                                       |     | Японское негостеприимство .....          | 267 |
| <b>ПЛЕННИКИ ВОСТОЧНОГО ПУТИ</b> ..... | 232 | <b>ПО ПРОСТОРАМ РУССКОЙ ЗЕМЛИ</b> .....  | 268 |
| <b>Бартоломеу Диаш</b> .....          | 233 | <b>Ермак Тимофеевич</b> .....            | 269 |
| Подготовка .....                      | 233 | Чья была Сибирь? .....                   | 269 |
| Вдоль африканских берегов .....       | 234 | Кем был Ермак? .....                     | 269 |
| Шторм .....                           | 236 | Сибирский поход .....                    | 270 |
| Бунт на корабле и мыс Бурь .....      | 238 | Печальный конец .....                    | 271 |
| Почему европейцы стремились           |     | <b>Семён Дежнёв</b> .....                | 272 |
| в Индию? .....                        | 238 | Казак-землепроходец .....                | 272 |
| <b>Васко да Гама</b> .....            | 240 | Чукотская экспедиция .....               | 272 |
| Серьезная подготовка .....            | 240 | <b>Витус Беринг</b> .....                | 274 |
| Африканское «гостеприимство» .....    | 241 | Первая Камчатская .....                  | 274 |
| Богатая восточная земля .....         | 242 | Вторая Камчатская .....                  | 275 |
| Спонтанное возвращение .....          | 242 | <b>Великая Северная экспедиция</b> ..... | 276 |
| <b>Христофор Колумб</b> .....         | 243 | Цели, задачи, итоги .....                | 276 |
| Рискованная авантюра .....            | 243 | Братья-исследователи .....               | 277 |
| Начало пути .....                     | 244 | Женщина на корабле .....                 | 277 |
| Новая земля .....                     | 244 |                                          |     |

|                                                          |     |                                                                                     |     |
|----------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Исследование территории<br/>России в XIX–XX вв.</b>   | 278 | <b>Руаль Амундсен и Роберт Скотт</b>                                                | 298 |
|                                                          |     | Спонтанная экспедиция                                                               | 298 |
|                                                          |     | Гонка за первенством                                                                | 298 |
|                                                          |     | Итоги                                                                               | 300 |
| <b>В СЕРДЦЕ КОНТИНЕНТОВ</b>                              | 280 | <b>ГОРЫ И ГЛУБИНЫ</b>                                                               | 302 |
| <b>По следам конкистадоров</b>                           | 281 | <b>Пётр Петрович</b>                                                                |     |
| Завоеватель Мексики                                      | 281 | <b>Семёнов-Тян-Шанский</b>                                                          | 303 |
| Открытие Амазонки                                        | 283 | Воплощение мечты                                                                    | 303 |
| В гостях у инков                                         | 284 | Иссык-Куль                                                                          | 304 |
| <b>Дэвид Ливингстон и Генри Стэнли</b>                   | 286 | Вперед к вершинам!                                                                  | 304 |
| «Я открою Африку или погибну!»                           | 286 | Азия Пржевальского                                                                  | 304 |
| Генри Стэнли                                             | 287 | <b>Эдмунд Хиллари и Тенцинг Норгей</b>                                              | 306 |
| Сердце — Африке!                                         | 287 | Покорители неба                                                                     | 306 |
| Раздел Африки                                            | 287 |                                                                                     |     |
| <b>Джон Эйр, Джон Стюарт,<br/>Николай Миклухо-Маклай</b> | 288 | <b>КОМУ И КОГДА ПОКОРИЛИСЬ<br/>ВЫСОЧАЙШИЕ ВЕРШИНЫ МАТЕРИКОВ<br/>И ЧАСТЕЙ СВЕТА?</b> | 308 |
| Первые европейцы                                         | 288 |                                                                                     |     |
| Сквозь континент                                         | 289 | <b>Жак Ив Кусто</b>                                                                 | 310 |
| Австралийские первопроходцы                              | 289 | Изобретатель акваланга                                                              | 310 |
| Человек с луны                                           | 290 | «Одиссея команды Кусто»                                                             | 311 |
| <b>ИССЛЕДОВАТЕЛИ ЛЕДЯНОЙ ЗЕМЛИ</b>                       | 292 | <b>Жак Пикар и Джеймс Кэмерон</b>                                                   | 312 |
| <b>Роберт Пири и Фредерик Кук</b>                        | 293 | Батискаф                                                                            | 312 |
| Недостижимая цель                                        | 293 | Погружение в бездну                                                                 | 313 |
| На кораблях, лыжах                                       |     | <b>ОТКРЫТИЯ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ</b>                                                       | 314 |
| и воздушном шаре                                         | 293 |                                                                                     |     |
| Мечта Пири                                               | 294 | <b>Словарь терминов и понятий</b>                                                   | 316 |
| Детектив XX в.                                           | 295 | <b>Алфавитный указатель</b>                                                         | 318 |
| <b>Фаддей Беллинсгаузен<br/>и Михаил Лазарев</b>         | 296 |                                                                                     |     |
| Южной земли нет?!                                        | 296 |                                                                                     |     |
| А было ли открытие?                                      | 297 |                                                                                     |     |



# Введение

Человек всегда хотел знать о своей планете как можно больше. Десятки тысяч лет назад древние люди, имея лишь примитивные орудия, уже совершали первые экспедиции. Они исследовали территории в поисках лучшего места для жизни, занятий земледелием и скотоводством. Вместе с их передвижением родилась древнейшая наука — география.

Со временем люди приобретали новые наблюдения и знания, их представления об окружающем мире расширялись и менялись. Переломным моментом в изучении Земли стала эпоха Великих географических открытий. Благодаря отважным мореплавателям и первопроходцам был совершен гигантский шаг в познании планеты, описаны новые материки, острова, океаны, произошел кардинальный переворот в привычных представлениях о мире, образовались крупнейшие колониальные империи. География из рядовых учений превратилась в царицу наук.

С приходом научно-технического прогресса и появлением компьютерных и спутниковых технологий на карте Земли не осталось белых пятен. Кинули в прошлое смелые мореплаватели и первопроходцы, а шарообразность планеты и ее вращение вокруг Солнца перестали подвергаться всяким сомнениям. В настоящее время география представляет собой комплекс наук, в рамках которых тщательно изучается поверхность Земли. Но, несмотря на то что ученым больше не нужно описывать неизведанные земли, все еще остается множество тайн, над разгадками которых придется потрудиться.

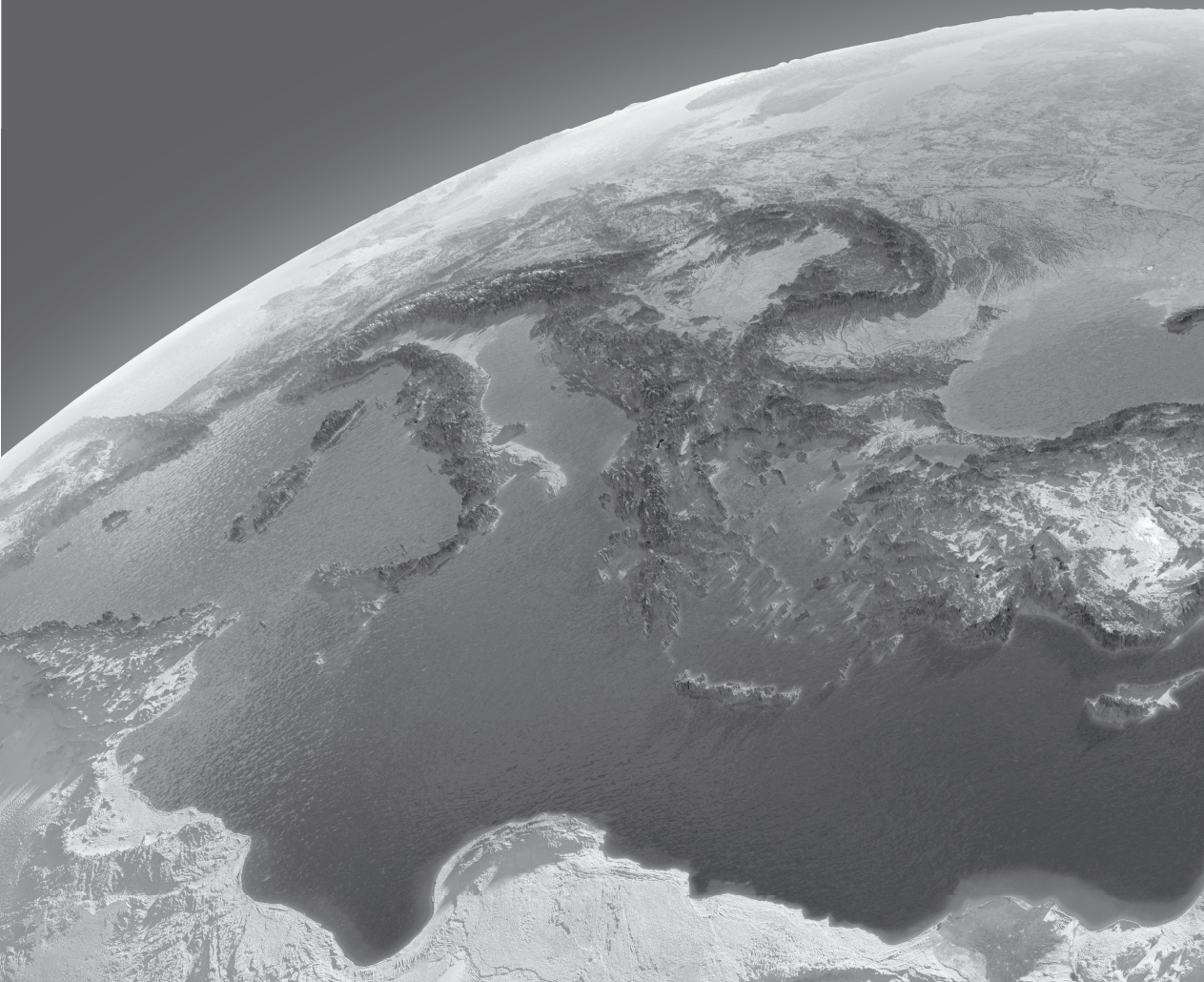
Эта книга расскажет, как устроены литосфера, атмосфера, гидросфера и биосфера. Вы узнаете, какова природа землетрясений, ураганов, цунами и других явлений, с которыми человечество сталкивается едва ли не каждый день, а также сможете окунуться в удивительный мир географических открытий.



# ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ

Земля невероятно красива и разнообразна. Она кажется нам настолько родной и привычной, что порой мы даже не осознаем ее уникальности. Наша планета — единственное астрономическое тело в обозримой Вселенной, где зародилась и существует жизнь. Ученые до сих пор пытаются найти ответ на вопрос, когда и почему это произошло именно на Земле.

История Земли не единственное, что увлекает людей уже много лет. С развитием человечества росло и желание исследовать неизвестные части мира. Оно породило волну открытий, благодаря которым состоялся грандиозный прорыв в познаниях о планете, были описаны новые материки, острова, океаны, произошел кардинальный переворот в привычных представлениях о мире. Казалось

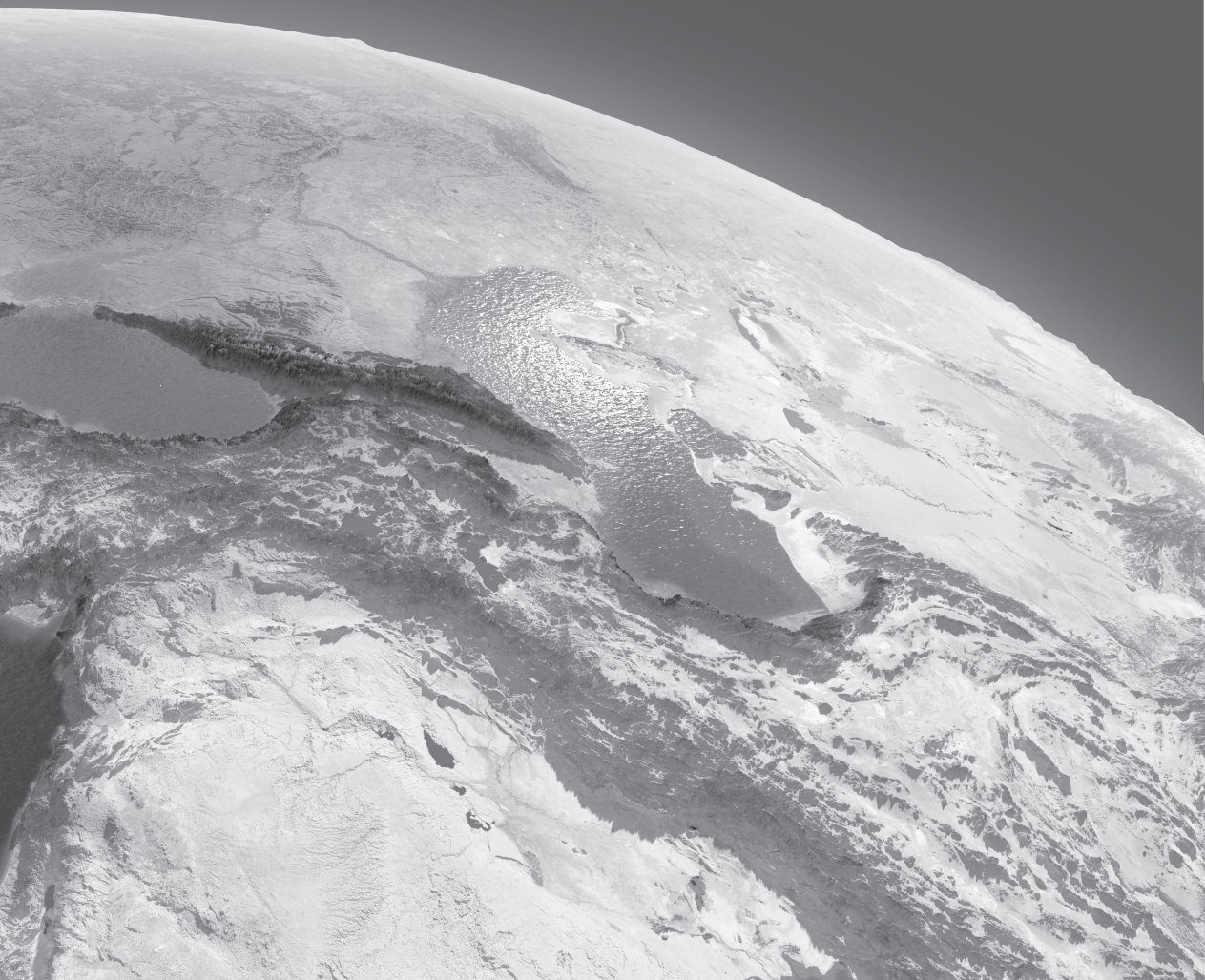




бы, сегодня на Земле не осталось места для географических открытий, но в мире по-прежнему обнаруживаются новые виды, уникальные природные образования, новые свидетельства прошлого.

Вместе с освоением планеты вскрылась и ее уязвимость. Появившись на Земле, человек стал переделывать все вокруг под себя. Возводил города, чтобы жить с комфортом,

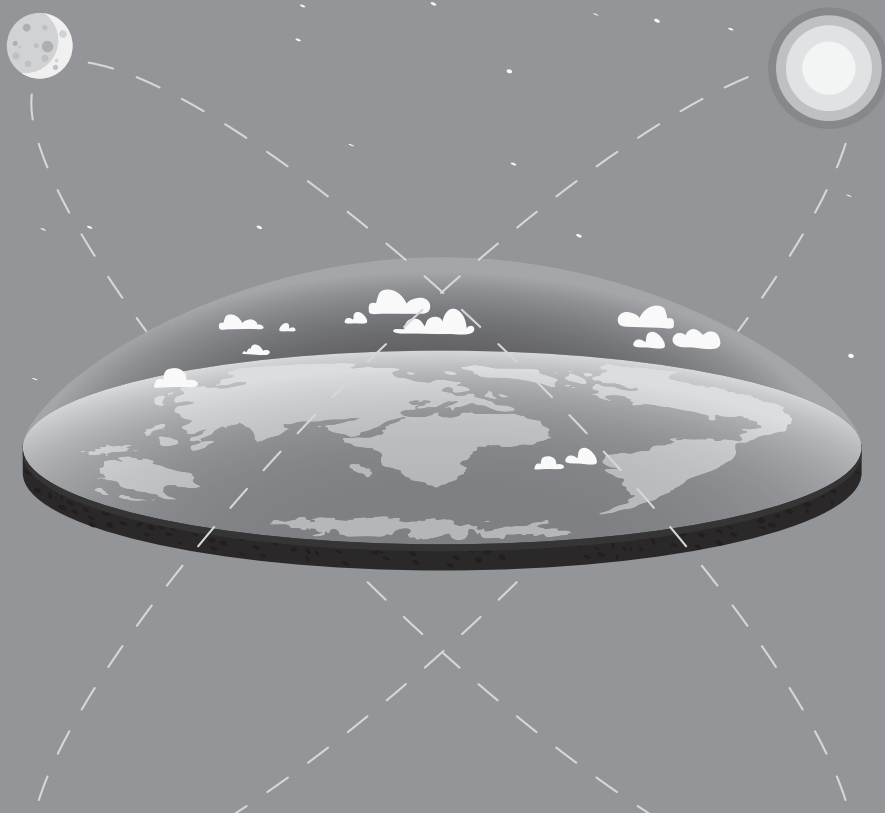
возделывал поля, чтобы не голодать, строил заводы, чтобы производить удобные вещи. Люди беспрерывно изменяют мир, чтобы сделать его богаче и безопаснее, а он, к сожалению, становится все опаснее и беднее. В наши дни Земля по-прежнему нуждается в изучении, только теперь первоочередно не открытие чего-то неизвестного, а поиск оптимальных отношений между Землей и человеком.



# Земля как космическое тело

Сквозь бескрайние просторы Вселенной, среди бесчисленного множества звезд мчится планета, которую мы называем своим домом, — Земля. Нам она кажется необъятным миром, но это лишь иллюзия. В суматохе дней мы редко всматриваемся в небо и не осознаем, что в необозримой пустоте космоса наша планета не более чем песчинка, на которой возникло чудо жизни.

Земля — космическое тело, а мы — космонавты, совершающие длительный полет вокруг Солнца и бороздящие, не думая о том, просторы Вселенной. На протяжении веков люди пытались выяснить, что из себя представляет этот «космический корабль», пассажирами которого они стали. Какой он формы, с какой скоростью мчится? Благодаря человеческому любопытству, упорству исследователей, а затем и научно-техническому прогрессу сегодня почти на все вопросы о Земле у нас есть точные ответы.



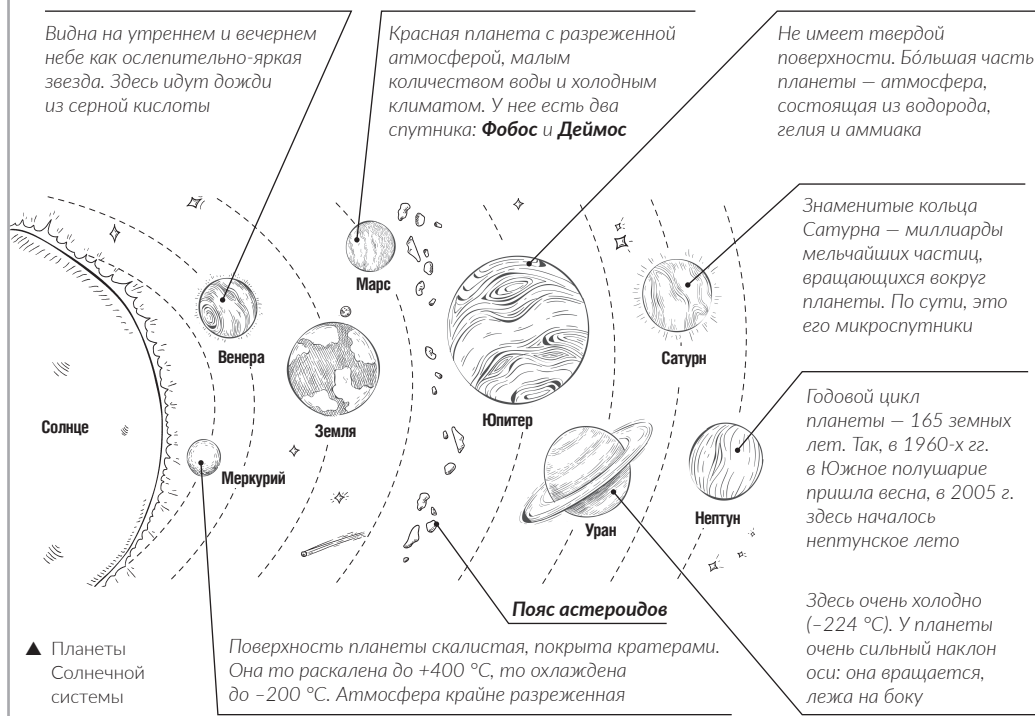
# Земля — планета Солнечной системы

ЗЕМЛЯ — ТРЕТЬЯ ОТ СОЛНЦА И ОДНА ИЗ ВОСЬМИ ПЛАНЕТ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ.

Солнечная система имеет сложную структуру. Она состоит из планет, относящихся к крупным объектам, и множества более мелких объектов: астероидов, комет, карликовых планет.

## КАКИЕ БЫВАЮТ ПЛАНЕТЫ?

Все планеты делятся на **планеты земной группы** (или внутренние) и **планеты-гиганты**. Планеты земной группы отличаются малыми размерами и высокой плотностью поверхности. Они не имеют колец и медленно вращаются вокруг своей оси. К таким планетам относятся Меркурий, Венера, Земля и Марс. Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун, наоборот, имеют огромные размеры и входят в группу газовых и ледяных гигантов. Такое название они получили из-за необычного состава поверхности, в которой преобладают гелий и водород. Планеты-гиганты отличаются наличием колец и быстрым вращением вокруг оси.

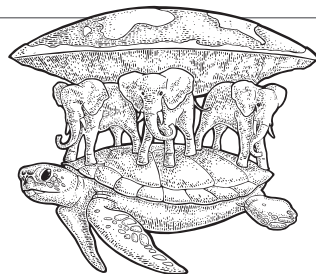




# Форма и размеры Земли

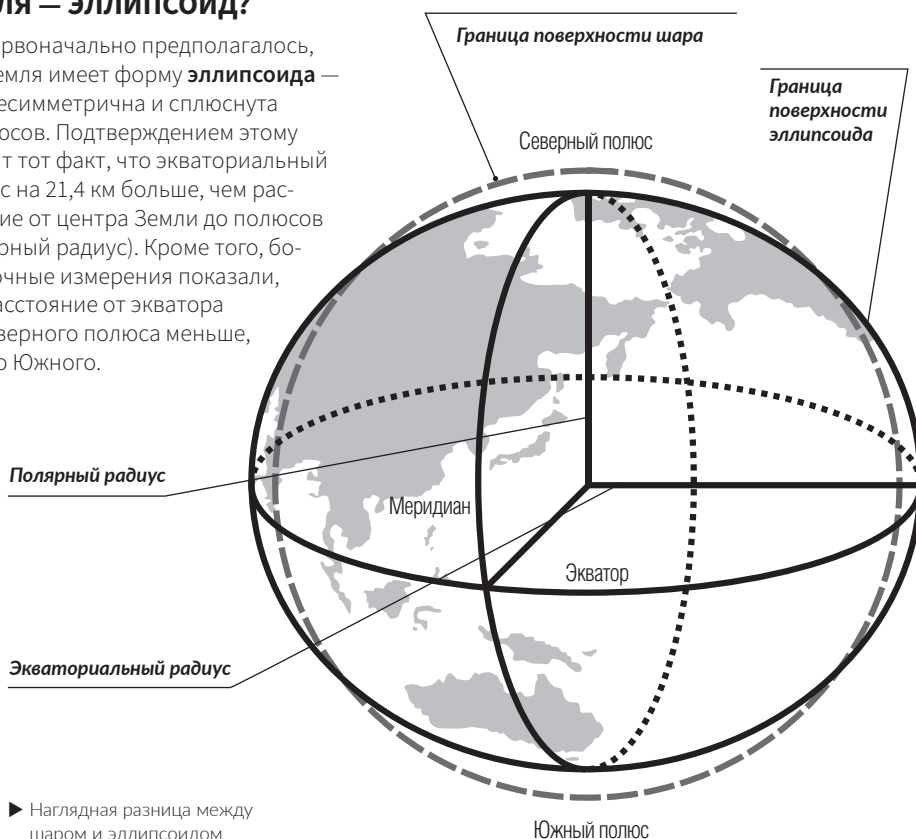
ТРАДИЦИОННО ПРИНЯТО СЧИТАТЬ, ЧТО ЗЕМЛЯ ИМЕЕТ ФОРМУ ШАРА. ОДНАКО ЭТО НЕ СОВСЕМ ТАК.

Первые исследователи считали, что Земля плоская и представляет собой диск, плавающий на поверхности воды. Их взгляды кардинально изменил Аристотель, который не просто предположил, что наша планета круглая, но и доказал это. Сегодня для простоты Землю также называют шаром. Однако не секрет, что из-за вращения вокруг своей оси и возникающей при этом центробежной силы наша планета не может иметь абсолютно шарообразную форму.



## ЗЕМЛЯ — ЭЛЛИпсоид?

Первоначально предполагалось, что Земля имеет форму **эллипсоида** — она несимметрична и сплюснута у полюсов. Подтверждением этому служит тот факт, что экваториальный радиус на 21,4 км больше, чем расстояние от центра Земли до полюсов (полярный радиус). Кроме того, более точные измерения показали, что расстояние от экватора до Северного полюса меньше, чем до Южного.



► Наглядная разница между шаром и эллипсоидом

## ИНТЕРЕСНО ЗНАТЬ

### Параметры Земли

Масса —  $5,97 \times 10^{24}$  кг.

Объем —  $108,3 \times 10^{10}$  км<sup>3</sup>.

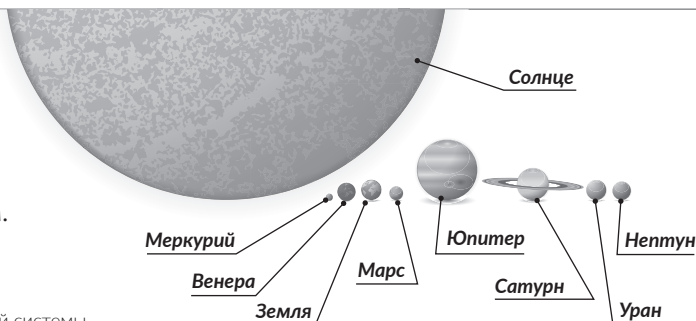
Длина экватора — 40 075,7 км.

Длина меридиана — 40 008,5 км.

Экваториальный радиус — 6378,2 км.

Полярный радиус — 6356,8 км.

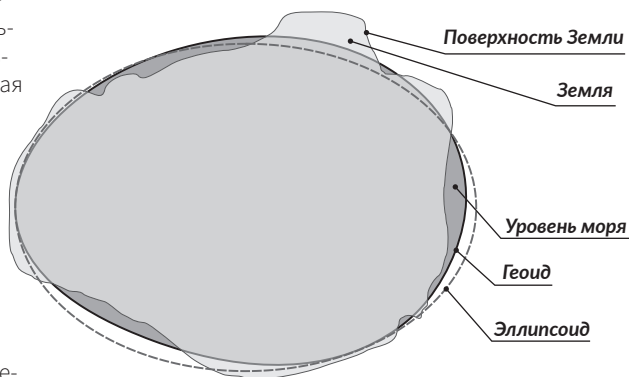
- Соотношение размеров Солнца, Земли и других планет Солнечной системы



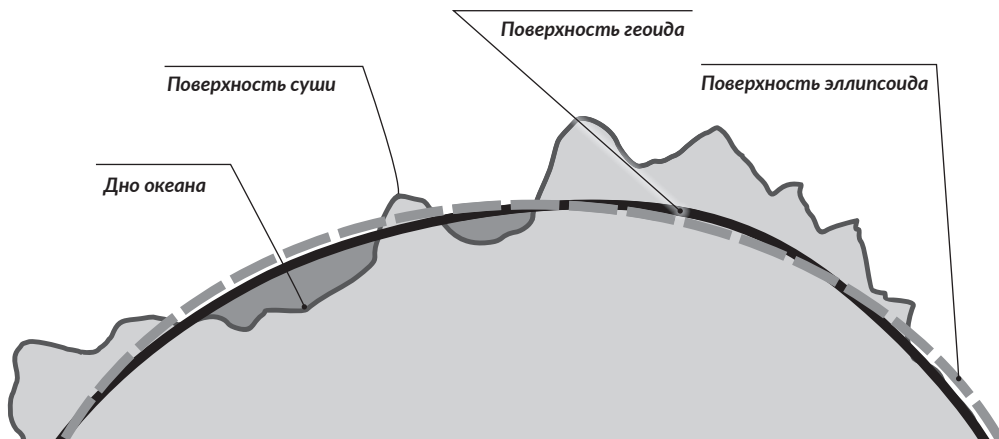
## А МОЖЕТ, ВСЕ-ТАКИ ГЕОИД?

Эллипсоид (как и шар) — идеальная форма, которую в действительности Земля не может иметь. Данная форма удобна для проведения математических расчетов, поэтому часто используется. Реальная же форма Земли далека от эталона. Она определяется неровностями рельефа материков и океанического дна, такими как впадины и возвышенности, и называется **геоидом** (что в переводе с греческого языка означает «землеподобный»).

### ▼ Модель Земли



- ▼ Сравнение поверхностей. Геоид — форма Земли, полученная мысленным продолжением поверхности Мирового океана под континентами



# Движение Земли

ЗЕМЛЯ, КАК И ДРУГИЕ ПЛАНЕТЫ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ, НАХОДИТСЯ В ПОСТОЯННОМ ДВИЖЕНИИ.

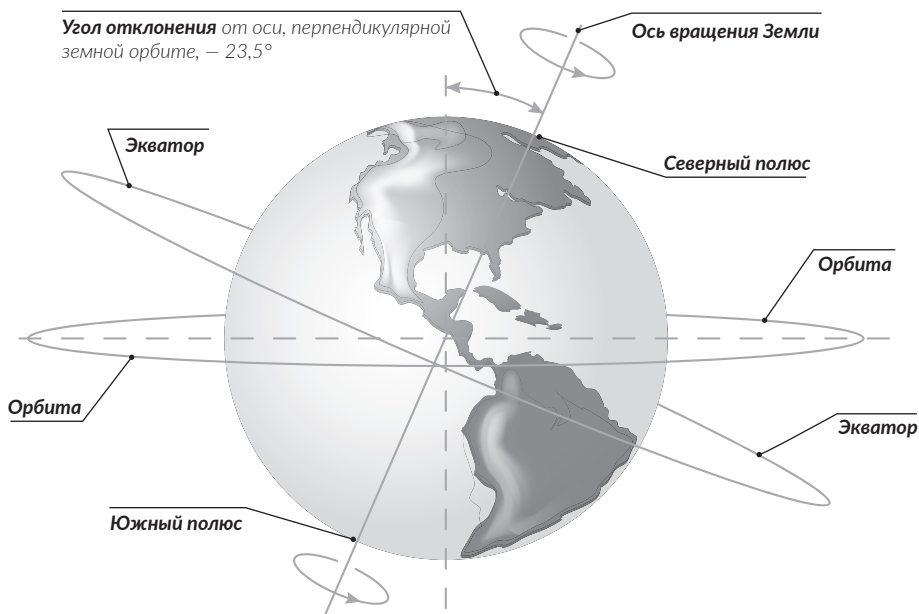
**Д**вижение — это жизнь. Данное утверждение справедливо не только для человека, но и для нашей планеты. Каждую секунду мы перемещаемся в космическом пространстве со скоростью около 30 км/с, совершая не одно, а несколько типов движения.

## ОСЕВОЕ ВРАЩЕНИЕ

Первое и наиболее ощутимое для нас — движение Земли **вокруг своей оси**. День сменяет ночь, а ночь сменяет день, обеспечивая бесконечное течение времени. Наверное, каждый человек хотя бы раз в жизни хотел, чтобы в сутках было больше чем 24 ч, ведь их не всегда хватает на запланированные дела. Оказывается, времени и того меньше! Полный оборот вокруг своей оси Земля совершает за **23 ч 56 мин 4,1 с**.

## ИНТЕРЕСНО ЗНАТЬ

Движение Земли вокруг своей оси во многом напоминает запущенный волчок, ось которого при постепенном замедлении начинает описывать в пространстве конусы. Перемещаясь в космическом пространстве, подобные действия совершает и земная ось, что с течением времени неизбежно приводит к изменению координат светил на звездном небе. Полный цикл земной прецессии составляет около 25 800 лет.



▲ Земля вращается вокруг своей оси с запада на восток