





ЛАУРА ЭРТИМО
САТУ КОНТИНЕН

НОЧЬ

КНИГА О СНЕ
и ТАЙНАХ
ТЕМНОТЫ

Москва
 КомпасГид
издательский дом
2021



НОЧЬ

«Ужинать, мыться и спать!»

Каждую минуту где-то на планете звучат эти слова. Люди проводят во сне значительную часть своей жизни, но, пока они спят, земной шар не перестаёт вращаться. Так что же такое ночь на самом деле? Почему нужно тратить на сон то время, когда можно заняться чем-то интересным? Что вообще происходит в тёмное время суток? Начнем с сумерек.



НОЧНЫЕ ЗАМЕТКИ

ЧТО ТАКОЕ НОЧЬ?

ПРЕДРАССВЕТНЫЕ СУМЕРКИ СМЕНЯЮТСЯ ЯРКИМ СВЕТОМ ДНЯ.
ВЕЧЕРНИЕ СУМЕРКИ ПРЕВРАЩАЮТСЯ В НОЧНУЮ ТЫМУ.
ПОЧЕМУ ВСЁ ПОВТОРЯЕТСЯ ИЗ ДНЯ В ДЕНЬ И ИЗ НОЧИ
В НОЧЬ?

ДЕЛО В ТОМ, ЧТО МЫ ЖИВЁМ НА ПЛАНЕТЕ ЗЕМЛЯ, КОТОРАЯ
ВРАЩАЕТСЯ ВОКРУГ ЯРКОЙ ЗВЕЗДЫ ПОД НАЗВАНИЕМ СОЛНЦЕ.
ВОКРУГ СОЛНЦА ЗЕМЛЯ СОВЕРШАЕТ ПОЛНЫЙ ОБОРОТ
ЗА ОДИН ГОД. КРОМЕ ТОГО, ЗЕМЛЯ ВРАЩАЕТСЯ И ВОКРУГ
СВОЕЙ ОСИ. ПОЛНЫЙ ОБОРОТ ЗАНИМАЕТ ОДНИ СУТКИ.
С ОТВЕРНУВШЕЙСЯ ОТ СОЛНЦА ТЕМНОЙ СТОРОНОЙ ЗЕМЛИ
ОТКРЫВАЕТСЯ ВИД НА БЕСКОНЕЧНОЕ ЗВЁЗДНОЕ НЕБО —
ДОМ БЕЗ СТЕН, В КОТОРОМ ЖИВУТ ЗЕМЛЯ И СОЛНЦЕ, —
ВСЕЛЕННУЮ.

ЗНАЧИТ, НОЧЬ — ЭТО ТЕМНОТА КОСМОСА,
ОТКРЫТАЯ НАМ, КОГДА НАША СТОРОНА ЗЕМЛИ
ОТВОРАЧИВАЕТСЯ ОТ СОЛНЦА.

ПОЧЕМУ ПРОИСХОДИТ СМЕНА
ДНЯ И НОЧИ:

- СОЛНЦЕ ВСЕГДА ОСВЕЩАЕТ ТОЛЬКО
ОДНУ СТОРОНУ ЗЕМЛИ.
- ЗЕМЛЯ ВСЕ ВРЕМЯ ВРАЩАЕТСЯ
ВОКРУГ СВОЕЙ ОСИ В ОДНОМ НАПРАВЛЕНИИ →
НА ОДНОЙ СТОРОНЕ ЗЕМЛИ ДЕНЬ,
А НА ДРУГОЙ — НОЧЬ.
- ЗЕМЛЯ ОБОРАЧИВАЕТСЯ
ВОКРУГ СВОЕЙ ОСИ ЗА ОДНИ СУТКИ,
ТО ЕСТЬ ДЕНЬ + НОЧЬ = СУТКИ.

КСТАТИ! ЕСЛИ СМОТРЕТЬ С ЗЕМЛИ, ТО КАЖЕТСЯ, ЧТО
СОЛНЦЕ ДВИЖЕТСЯ ПО НЕВОСВОДУ С ВОСТОКА НА ЗАПАД.
НА САМОМ ДЕЛЕ СОЛНЦЕ ОСТАЁТСЯ НА МЕСТЕ, А ЗЕМЛЯ
ВРАЩАЕТСЯ.

ПРОВЕДИ ЭКСПЕРИМЕНТ!
ВОЗЬМИ НАСТОЛЬНУЮ ЛАМПУ
И ГЛОБУС.

- ① НАПРАВЬ СВЕТ ЛАМПЫ НА
ЯПОНИЮ. СЕЙЧАС В ЯПОНИИ
ДЕНЬ.
- ② МЕДЛЕННО ВРАЩАЙ
ГЛОБУС ТАК, ЧТОБЫ СВЕТ
СНАЧАЛА УПАЛ НА КИТАЙ,
ПОТОМ НА ИНДИЮ И БЛИЖНИЙ
ВОСТОК. ЧТО ТАМ В ЯПОНИИ?
А В ЕВРОПЕ?
- ③ КОГДА ЯПОНИЯ СНОВА
ОКАЖЕТСЯ В СВЕТЕ ЛАМПЫ, НА
ГЛОБУСЕ ПРОШЛИ СУТКИ. ГДЕ
СЕЙЧАС УТРО? А ГДЕ ПОЛНОЧЬ?

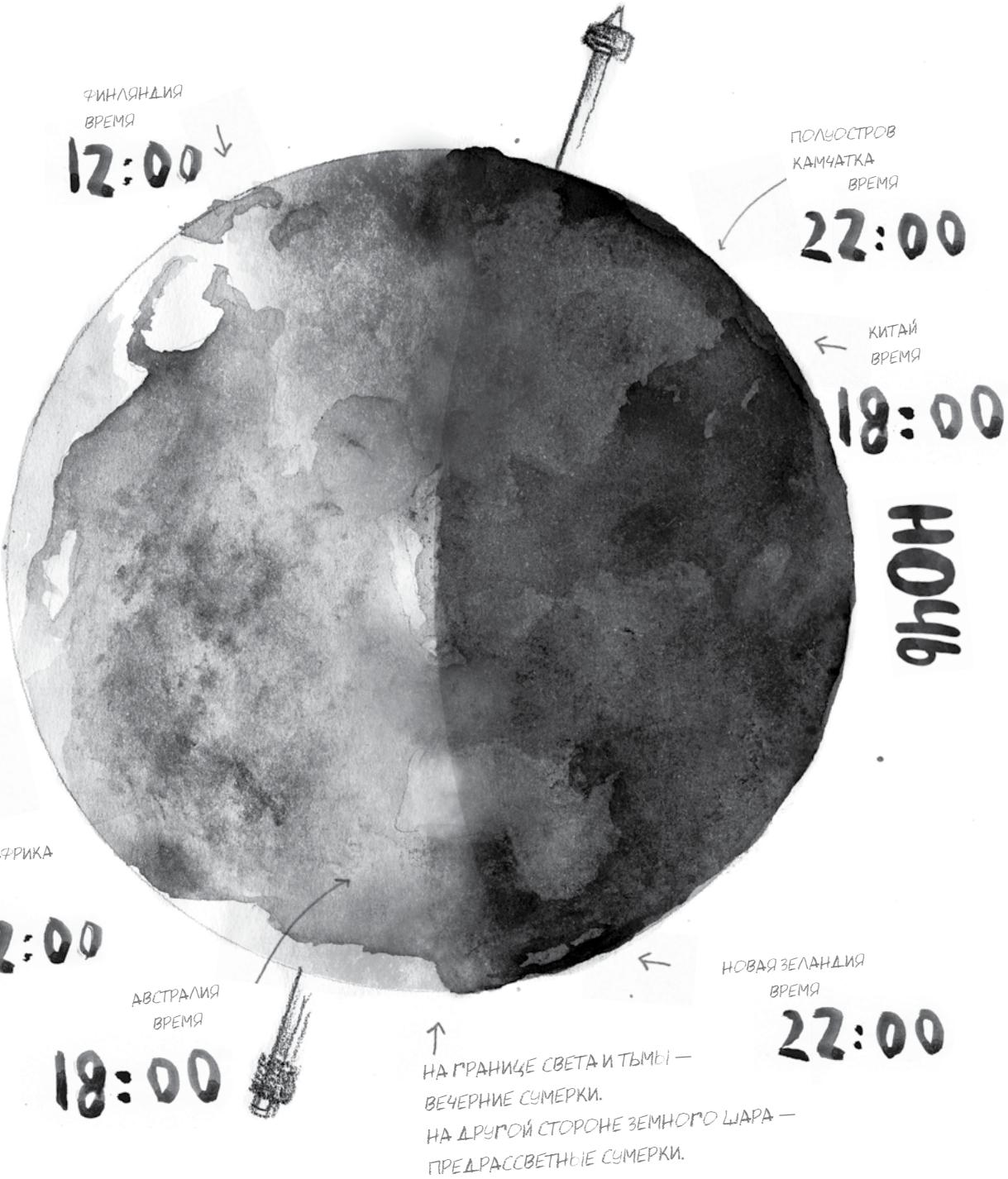


ОДНО МГНОВЕНИЕ
НА ЗЕМНОМ ШАРЕ

СОЛНЕЧНЫЙ СВЕТ ДЕЛИТ ЗЕМЛЮ НА ДВЕ ПОЛОВИНКИ —
ДНЕВНУЮ И НОЧНУЮ.
ГРАНИЦА ДНЯ И НОЧИ ДВИЖЕТСЯ ПО ГЛОБУСУ
С ВОСТОКА НА ЗАПАД. ЕСЛИ ПРОВЕСТИ ЛИНИЮ С СЕВЕРА
НА ЮГ, ТО НА НЕЙ БУДЕТ ОДНО И ТО ЖЕ ВРЕМЯ СУТОК.

СЕЙЧАС ЗДЕСЬ

ДЕНЬ



НОЧНЫЕ ЗАМЕТКИ

БЕЛЫЕ НОЧИ

И ХМУРЫЕ ЗИМНИЕ ДНИ

В СЕВЕРНОМ ПОЛУШАРИИ
В РАЗГАРЕ

ЛЕТО

Тропик Козерога,
или Южный тропик

Южный полярный круг

НА САМОМ ЮГЕ СОЛНЦЕ
ВООБЩЕ НЕ ВОСХОДИТ =
ПОЛЯРНАЯ НОЧЬ

ЮЖНАЯ АФРИКА, 6 ЧАСОВ УТРА:
СОВСЕМ ТЕМНО

НА САМОМ СЕВЕРЕ СОЛНЦЕ
ВООБЩЕ НЕ ЗАХОДИТ —
ПОЛЯРНЫЙ ДЕНЬ

Северный полярный круг

ФИНЛЯНДИЯ, 6 ЧАСОВ
УТРА: СОВСЕМ СВЕТЛО →
ЛЕТО В РАЗГАРЕ

ИМЕННО СЕЙЧАС ЛУЧИ
СОЛНЦА ПАДАЮТ
ВЕРТИКАЛЬНО НА ЮЖНУЮ
ЧАСТЬ ЯПОНИИ

Тропик Рака, или
Северный тропик

Экватор

НА ЮЖНОЙ СТОРОНЕ ЗЕМНОГО
ШАРА — СЕРЕДИНА ЗИМЫ

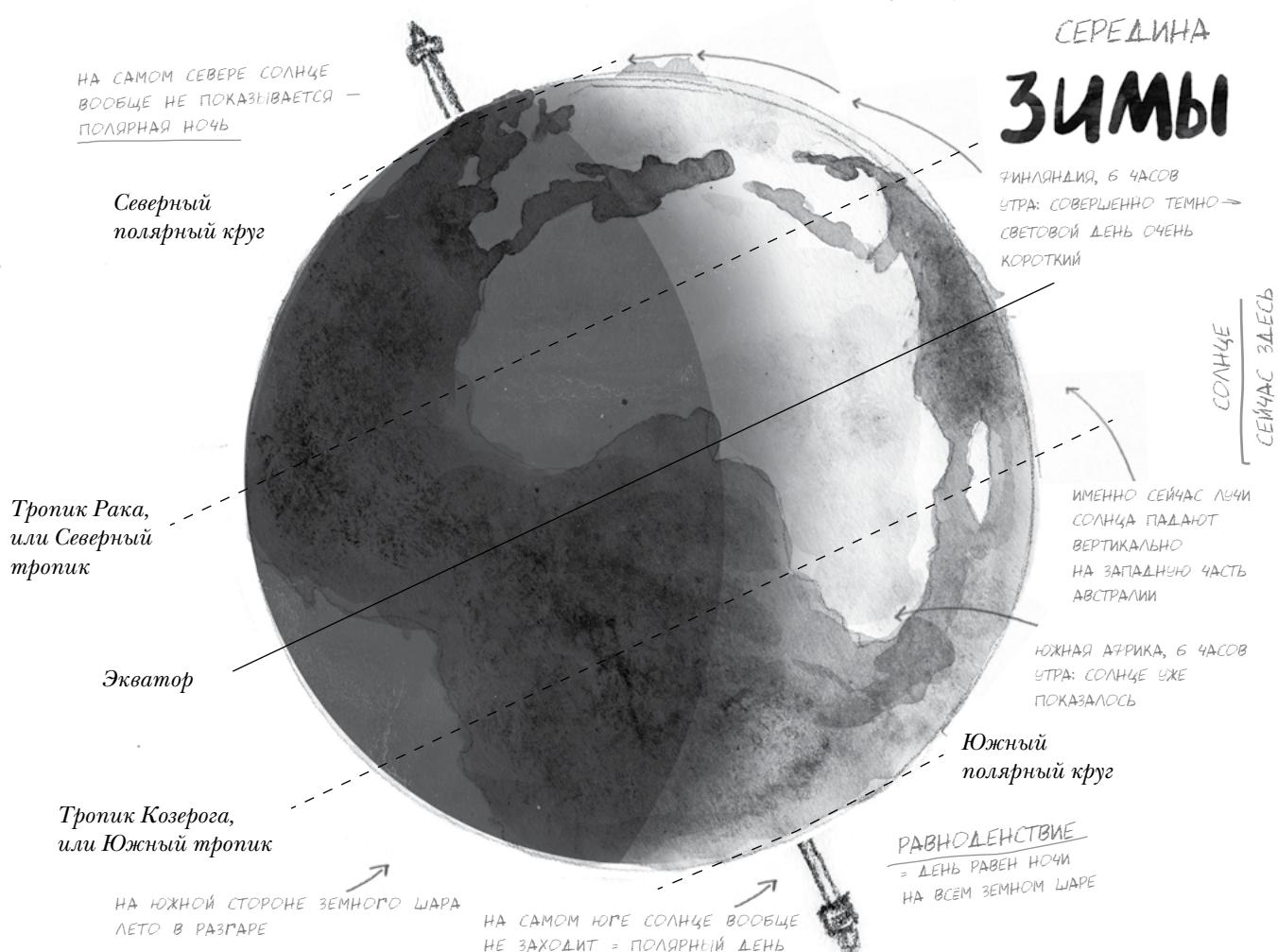
СОЛНЦЕ
СЕЙЧАС ЗАЕСЬ

ВРЕМЕНА СУТОК ВСЕГДА СЛЕДУЮТ ДРУГ ЗА ДРУГОМ
В ОДНОМ И ТОМ ЖЕ ПОРЯДКЕ. Но, скажем, в Финляндии
ТЁМНОЕ ВРЕМЯ МОЖЕТ РАСТЯГИВАТЬСЯ НАДОЛГО,
И ДАЖЕ ДНЁМ БЫВАЕТ ТЕМНОВАТО. ЗАТО ИНОРДА
ЗДЕСЬ И В ПОЛНОЧЬ СВЕТЛО КАК ДНЁМ.

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ДНЯ ЗАВИСИТ ОТ ВРЕМЕНИ ГОДА.
ЕСЛИ ДЕНЬ И НОЧЬ СМЕНЯЮТ ДРУГ ДРУГА ИЗ-ЗА ВРАЩЕНИЯ
ЗЕМЛИ ВОКРУГ СВОЕЙ ОСИ, ТО ВРЕМЕНА ГОДА СМЕНЯЮТСЯ
ИЗ-ЗА ВРАЩЕНИЯ НАШЕЙ ПЛАНЕТЫ ВОКРУГ СОЛНЦА. КОГДА
ЗЕМЛЯ ПОДСТАВЛЯЕТ СВОЮ МАКУШКУ СОЛНЦУ, НА СЕВЕРЕ —
ЛЕТО. В ДРУГОЕ ВРЕМЯ ГОДА СОЛНЦЕ СВЕТИТ ЕЙ НА
«ПОДБОРОДОК» (НА ЮЖНОЕ ПОЛУШАРИЕ). ЗА ГОД ВСЕ
СЕЗОНЫ СМЕНЯЮТ ДРУГ ДРУГА.

В СЕВЕРНОМ ПОЛУШАРИИ —
СЕРЕДИНА

ЗИМЫ



ПРИ ВРАЩЕНИИ ВОКРУГ СОЛНЦА ЗЕМЛЯ НЕ МЕНЯЕТ УГЛОВ НАКЛОНА ОСИ.
НА ЭТОМ РИСУНКЕ ЗЕМЛЯ ПРОШЛА ПОЛОВИНУ ПУТИ ПО ОРБИТЕ,
И МЫ СМОТРИМ НА НЕЕ С ПРОТИВОПОЛОЖНОЙ ОТ СОЛНЦА СТОРОНЫ.

Свет из темноты

Когда Солнце заливает своим светом небосвод, на нём невозможно разглядеть другие небесные тела – разве что серп Луны. Но после захода солнца, если нет облаков, на тёмном небе среди черноты космоса можно обнаружить много интересного. Даже невооружённым глазом, без телескопа, видны разные светящиеся объекты.

Но только ли звёзды дают свет?





НОЧНЫЕ ЗАМЕТКИ

ЛУНА

ПОДСКАЗКА:

ЧТОБЫ ЛУЧШЕ РАЗГЛЯДЕТЬ
ЛУНУ, ПОСМОТРИ
НА НЕЁ В БИНОКЛЬ ИЛИ
ПОДЗОРНУЮ ТРУБУ

ЛУНА — ВЕЧНЫЙ СПУТНИК ЗЕМЛИ, С КОТОРЫМ НАША ПЛАНЕТА НЕРАЗЛУЧНА. ТАК ЖЕ, КАК ЗЕМЛЯ ВРАЩАЕТСЯ ВОКРУГ СОЛНЦА, ЛУНА ВРАЩАЕТСЯ ВОКРУГ ЗЕМЛИ.

НОЧЬЮ КАЖЕТСЯ, ЧТО ЛУНА ИЗЛУЧАЕТ БЛЕДНЫЙ СВЕТ. НА САМОМ ДЕЛЕ ОНА НЕ СВЕТИТСЯ И НЕ ГРЕЕТ, А ВСЕГО ЛИШЬ ОТРАЖАЕТ СОЛНЕЧНЫЙ СВЕТ, ПАДАЮЩИЙ НА ЕЁ ПОВЕРХНОСТЬ.

ЕСЛИ БЫ ЗЕМЛЯ БЫЛА РАЗМЕРОМ С ФУТБОЛЬНЫЙ МЯЧ, ТО ЛУНА РЯДОМ С НЕЙ ОКАЗАЛАСЬ БЫ МЕНЬШЕ ТЕННИСНОГО МЯЧИКА. РАССТОЯНИЕ ОТ ЗЕМЛИ ДО ЛУНЫ (МЕЖДУ ИХ ЦЕНТРАМИ) СОСТАВЛЯЕТ 384 000 КИЛОМЕТРОВ. ЕСЛИ ЕХАТЬ БЕЗ ОСТАНОВОК, ТО НА ОБЫЧНОМ ЛЕРКОВОМ АВТОМОБИЛЕ ЭТО РАССТОЯНИЕ МОЖНО ПРЕОДОЛЕТЬ ПРИМЕРНО ЗА ПЯТЬ МЕСЯЦЕВ. Но КОСМИЧЕСКИЙ КОРАБЛЬ ДОЛЕТАЕТ ДО ЛУНЫ ЗА ТРОЕ СУТОК.

ЭТО ИНТЕРЕСНО: ЕСЛИ НАБЛЮДАТЬ ЗА ЛУНОЙ НОЧЬЮ ЗА НОЧЬЮ, ТО ЕЁ ПОВЕРХНОСТЬ ВСЕГДА БУДЕТ ВЫГЛЯДЕТЬ ОДИНАКОВО. РАЗВЕ ЛУНА НЕ ВРАЩАЕТСЯ ВОКРУГ СВОЕЙ ОСИ ПОДОБНО ЗЕМЛЕ? ДА, И ЛУНА ВРАЩАЕТСЯ. Но ВРЕМЯ ПОЛНОГО ОБОРОТА ЛУНЫ ВОКРУГ СВОЕЙ ОСИ ТОЧНО СОВПАДАЕТ СО ВРЕМЕНЕМ ОБОРОТА ЛУНЫ ВОКРУГ ЗЕМЛИ. Поэтому ЛУНА ВСЕГДА ОБРАЩЕНА К ЗЕМЛЕ ОДНОЙ И ТОЙ ЖЕ СТОРОНОЙ.

КРАТЕРЫ НА
ПОВЕРХНОСТИ ЛУНЫ



↑

ОНИ ВОЗНИКЛИ
ОТ СТОЛКНОВЕНИЙ
С МЕТЕОРИТАМИ

ШАРООБРАЗНЫЙ
МЕТЕОРИТ



ИЗМЕНЧИВЫЙ ЛУННЫЙ СЕРП

КОГДА ТЫ ВИДИШЬ НА НЕБЕ ЛУНУ,
ОНА ИНОГДА ИМЕЕТ ФОРМУ КРУГА,
ИНОГДА — ПОЛУКРУГА, А В ДРУГИЕ
ДНИ ОТ НЕЁ ОСТАЁТСЯ ЛИШЬ ТОНЕНЬКИЙ
СЕРП. ПОЧЕМУ ЖЕ ЛУНА ИЗМЕНИЯТ ФОРМУ,
ДА ЕЩЁ ВСЕГДА В ОДНОМ И ТОМ ЖЕ
ПОРЯДКЕ? НА САМОМ ДЕЛЕ ФОРМА
ЛУНЫ НЕ МЕНЯЕТСЯ. ЛУНА ОБРАЩЕНА
К ЗЕМЛЕ ВСЕГДА ОДНОЙ СТОРОНОЙ,
И МЫ ВИДИМ ТУ ЧАСТЬ ЭТОЙ СТОРОНЫ,
КОТОРАЯ ОСВЕЩЕНА СОЛНЦЕМ. ОСТАЛЬНАЯ
ЧАСТЬ ЛУННОЙ ПОВЕРХНОСТИ СКРЫВАЕТСЯ
В ТЕНИ — ТАМ НАСТУПАЕТ «ЛУННАЯ
НОЧЬ». МЫ МОЖЕМ ВИДЕТЬ ЛУННЫЙ ДИСК
ЦЕЛИКОМ, ИЛИ ЕГО ПОЛОВИНКУ, ИЛИ
ЧЕТВЕРТЬ, ИЛИ ВООБЩЕ ВСЯ ЛУНА МОЖЕТ
ПОВОРАЧИВАТЬСЯ К НАМ СВОЕЙ «НОЧНОЙ»
СТОРОНОЙ. РАЗНЫЕ ФОРМЫ ОСВЕЩЁННОЙ
ЧАСТИ ЛУНЫ НАЗЫВАЮТСЯ ФАЗАМИ ЛУНЫ.
ВСЕ ФАЗЫ ПООЧЕРЕДНО СМЕНЯЮТСЯ
ПРИМЕРНО ЗА МЕСЯЦ.
ЭТО ИНТЕРЕСНО: луну иногда
называют месяцем.

- ① НОВОЛУНИЕ
СОЛНЦЕ ОСВЕЩАЕТ
ОБРАТНУЮ СТОРОНУ ЛУНЫ,
И С ЗЕМЛИ ЛУНА ВООБЩЕ
НЕ ВИДНА.
2. ЛУННЫЙ СЕРП НАЧИНАЕТ
УВЕЛИЧИВАТЬСЯ
3. ЧЕРЕЗ НЕДЕЛЮ С ЗЕМЛИ
ВИДНА ПРАВАЯ ПОЛОВИНА
ЛУНЫ
4. ЕЩЁ ЧЕРЕЗ НЕДЕЛЮ
С ЗЕМЛИ ВИДНА
ПОЛНАЯ ЛУНА
5. ЛУНА НАЧИНАЕТ «ХУДЕТЬ»,
И ЕЩЁ ЧЕРЕЗ НЕДЕЛЮ
МЫ ВИДИМ ЛИШЬ ЕЁ
ПОЛОВИНУ...
6. ...А ПОТОМ НА НЕБЕ
ПОЯВЛЯЕТСЯ ТОНЕНЬКИЙ
СЕРП ЛУНЫ

ПРИМЕРНО ЗА ЧЕТЫРЕ НЕДЕЛИ
МОЛОДАЯ ЛУНА, ПРОЙДЯ ФАЗУ
ПОЛНОЛУНИЯ, ОПЯТЬ ПРЕВРАЩАЕТСЯ
В «НОВУЮ» ЛУНУ.

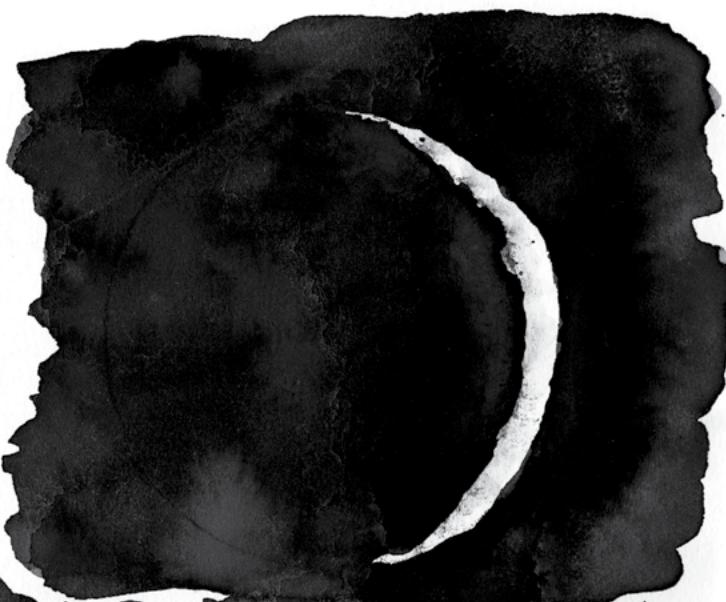
ФАЗЫ ЛУНЫ

2
↙

1



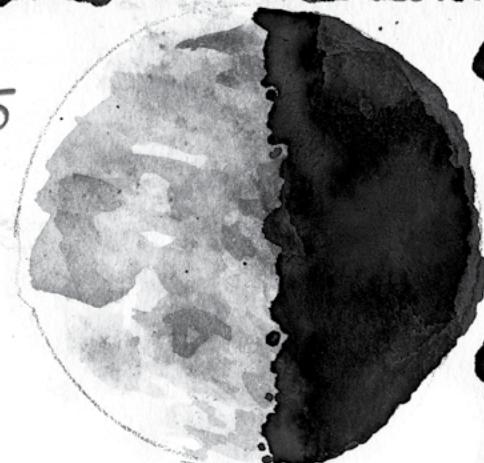
3
↙



4
↙



5



6
↙







Фокусы вечного спутника Земли

Каждый день с Луной происходят удивительные вещи. Жёлтая Луна, только-только вставшая над лесом, кажется огромной. Но постепенно, поднимаясь всё выше и выше в небо, она как будто сжимается. А если смотреть на Луну из окна движущегося автомобиля, кажется, что она бежит в одном направлении с машиной.

Возникает вопрос: действительно ли размер Луны меняется, пока она совершает свой путь по небосводу? Или, может быть, Луна приближается к Земле и потому кажется больше? Вовсе нет. Луна остаётся примерно на том же расстоянии от Земли и не меняет своих размеров. Все дело тут в так называемой лунной иллюзии, то есть зрительной галлюцинации, известной с древних времён. Учёные пока не пришли к единому мнению, почему Луна кажется человеку крупнее на краю небосвода, чем посредине.

Разумеется, Луна не бежит вслед за автомобилями и другими

движущимися объектами. Она вращается вокруг Земли по своей орбите. Здесь мы имеем дело ещё с одним фокусом.

Когда ты сидишь в движущейся машине, то видишь различные неподвижные предметы, например, дома или деревья. Они гораздо ближе к тебе, чем далёкая Луна. Деревья появляются в поле зрения и исчезают, когда машина в одно мгновение проносится мимо них. Пройденное автомобилем расстояние очень мало по сравнению с расстоянием до Луны. Объекты, быстро проносящиеся по сторонам машины, создают иллюзию, что ты с Луной мчишься в одном направлении, а окружающие тебя близкие объекты остаются на месте.







Звёзды

Звёзды – далёкие родственницы нашего Солнца. Они могут быть значительно больше и горячее него, но на ночном небе кажутся маленькими зёрнышками, которые излучают холодное сияние. Ведь они находятся невероятно далеко от Земли.

Звёздное небо не всегда одинаковое. Поскольку земной шар вращается вокруг своей оси и вокруг Солнца, да и сама Солнечная система тоже находится в движении, космические тела постоянно меняют картину звёздного неба, которую мы наблюдаем.

В Финляндии и в Австралии мы увидим на ночном небе совершенно разные созвездия. И даже Луна будет находиться в разных положениях. То есть в Северном полушарии космический пейзаж иной, чем в Южном.

А теперь мы познакомимся с особенностями северного ночного неба.