



Мираж: как воздух рисует картинки

Удивительное явление света и воздуха: миражи
в жару и холоде.

Когда дорога вдруг блестит как вода



Миражи люди замечали веками в пустынях и на дорогах. Они похожи на лужу, озеро или далёкую полосу воды, но это не чудо, а игра света в нагретом воздухе, который слоится по-разному.

Что такое свет



01. Свет помогает видеть

Без света мы не увидели бы ни дерево, ни дорогу, ни книгу. Свет идёт от Солнца и от других источников, а затем попадает в наши глаза и создаёт изображение предметов.

02. Обычно он идёт прямо

В обычном воздухе свет летит почти по прямой линии. Поэтому мы легко понимаем, где находится предмет, и можем смотреть вдаль без странных смещений и неожиданных сюрпризов.

03. Но воздух бывает разным

Если один слой воздуха тёплый, а другой холодный, свет начинает немного изгибаться. Тогда глаза получают картинку не совсем из того места, где стоит настоящий предмет.

Мираж на горячей дороге

Нагретый асфальт

Летом тёмная дорога быстро нагревается под солнцем. Воздух совсем рядом с асфальтом становится очень тёплым, а выше он остаётся более прохладным, и слои начинают отличаться.

Лужа, которой нет

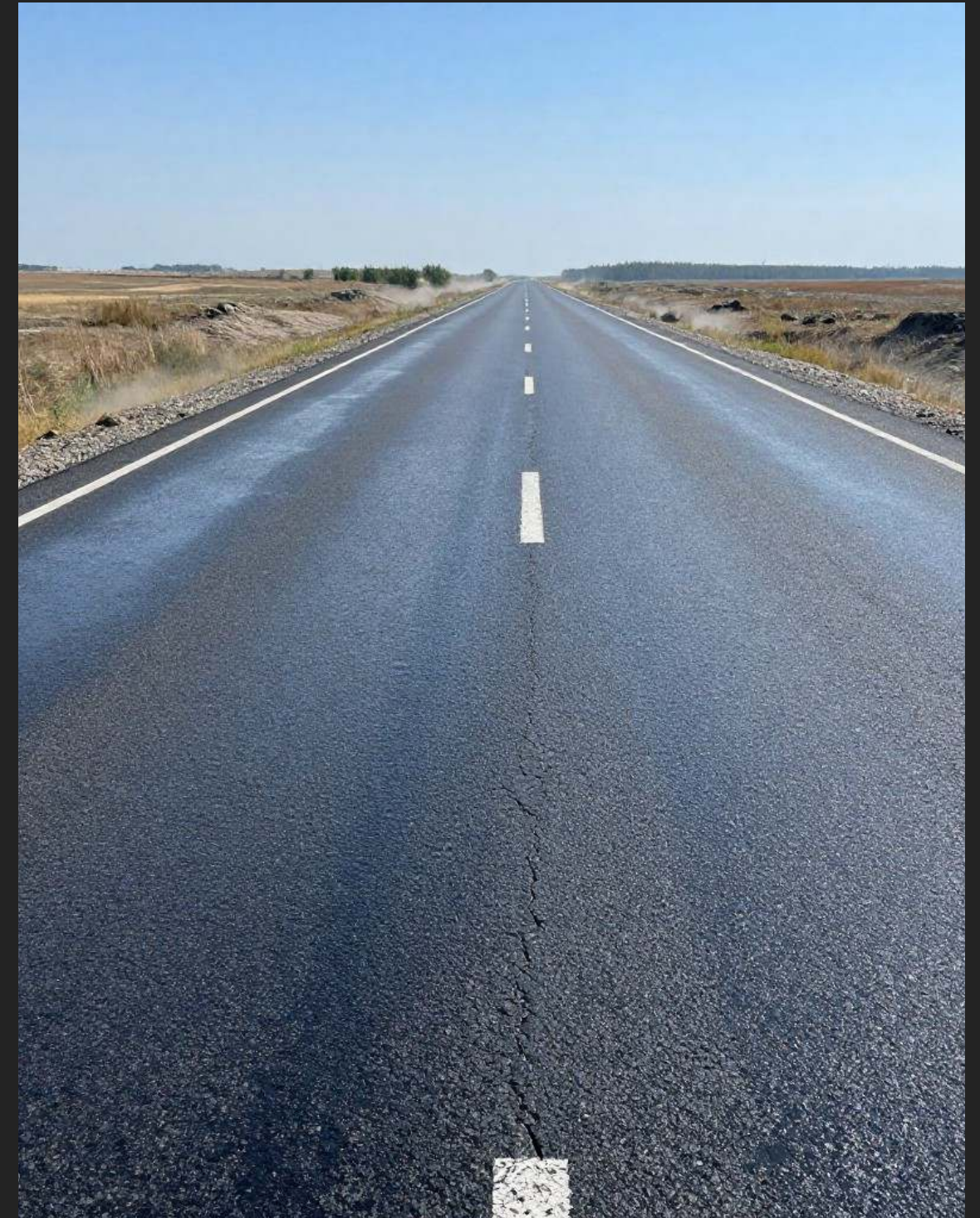
Из-за такого разного воздуха дорога может казаться мокрой и блестящей. Впереди будто лежит лужа, хотя на самом деле это только свет, который пошёл необычным путём.

Обман на расстоянии

Чем дальше смотришь вдоль горячего шоссе, тем сильнее заметен мираж. Он особенно хорошо виден там, где дорога длинная, ровная и почти не прерывается.

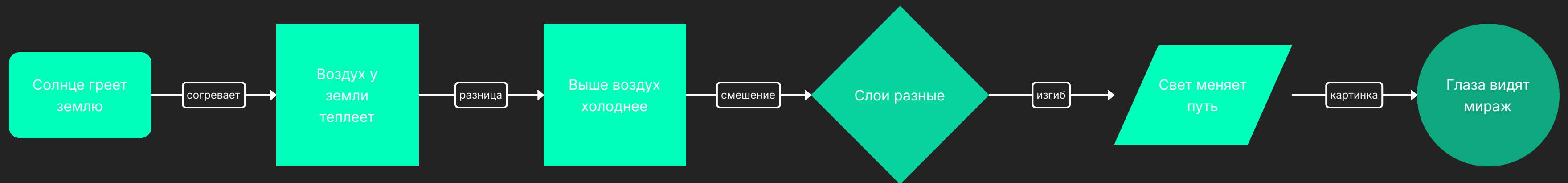
Исчезает при приближении

Когда человек подъезжает ближе, «вода» исчезает. Тогда становится ясно: перед ним не настоящая лужа, а красивый обман зрения, устроенный воздухом.



Как появляется мираж

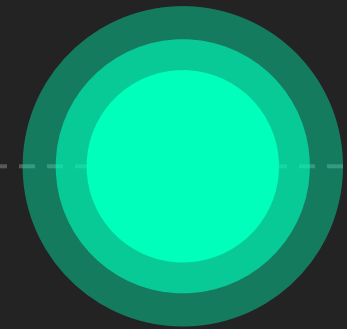
Схема показывает, как тёплый и холодный воздух меняют путь света.



Пустынный мираж

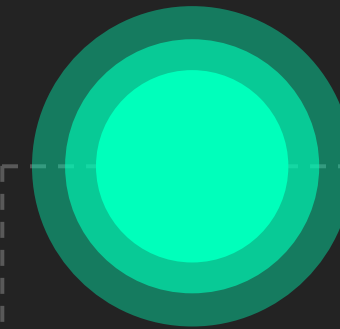
Путник замечает «озеро»

Человек видит голубоватую гладь и думает, что впереди есть спасительная вода. На самом деле это свет, который прошёл через разные слои горячего воздуха.



Полдень в пустыне

Солнце стоит высоко, песок быстро нагревается, а воздух над ним начинает дрожать. Вдалеке появляется блестящая полоска, похожая на воду.



Приближение

Когда путник идёт ближе, мираж меняется или исчезает совсем. Вместо озера остаются только песок, небо и жаркий воздух.

Ледяные и морские миражи



Корабль будто парит над горизонтом

В холодный день над морем свет может изгибаться так, что далёкий корабль кажется поднятым выше обычного. Иногда он выглядит вытянутым, словно его слегка растянули невидимые руки. Это не волшебство, а воздух с разной температурой.



Берег, который «подпрыгнул»

Над водой в мороз береговая линия иногда кажется странной и неровной. Часть изображения словно висит в воздухе, а другая часть смещается в сторону. Из-за этого знакомый пейзаж становится очень необычным.



Льдина на необычной высоте

В северных местах можно увидеть льдину или далёкий берег так, будто они находятся выше горизонта. Море при этом остаётся спокойным, а картинка в небе тихо меняется, как будто сама рисует себя заново.

Почему мираж дрожит и меняется

Воздух не стоит на месте

Даже когда кажется, что всё спокойно, воздух понемногу движется. Он смешивается, а тёплые и холодные слои постоянно сдвигаются, поэтому картинка миража не удерживается долго.

Слои меняют форму

Если один слой воздуха становится чуть теплее или холоднее, путь света тоже меняется. Из-за этого мираж может растянуться, расплыться или неожиданно стать совсем другим.

Картинка дрожит

Иногда мираж словно трясётся, будто его кто-то слегка щекочет. Это происходит потому, что свет проходит через неустойчивый воздух, а не через неподвижное стекло.

Он может исчезнуть

Стоит измениться погоде или направлению ветра, и мираж быстро пропадает. Тогда волшебная «лужа» растворяется, словно её и не было.

Обычный и перевёрнутый мираж

01

Обычный мираж

При обычном мираже предмет кажется очень далёким, смещённым или похожим на воду у дороги. Свет идёт по необычному пути, и глаза показывают картинку не там, где находится настоящий предмет.

02

Перевёрнутый мираж

Иногда изображение появляется вверх ногами. Такой мираж особенно удивляет: будто небо и земля поменялись местами. Но причина всё та же — свет проходит через слои воздуха по-разному.

Миражи над водой и льдом



Корабль, который «вытянулся»

Над спокойным морем далёкий корабль может показаться очень высоким и тонким, будто его нарисовали слишком длинным. Иногда он выглядит поднятым над линией горизонта. Это случается, когда свет изгибается в холодном или тёплом воздухе.



Берег в небесном отражении

Над озером или морем береговая линия порой кажется странной и немного приподнятой. Часть изображения словно висит над водой, хотя на самом деле берег остаётся на своём месте. Воздух просто подшучивает над нашими глазами.



Льдина, которой будто стало выше

В холодных местах льдина может выглядеть необычно крупной, вытянутой или поднятой над горизонтом. Такой мираж особенно заметен там, где воздух над водой и льдом быстро меняет температуру.

Где миражи бывают чаще всего



Над горячей дорогой

Летом асфальт сильно нагревается, и воздух у земли становится очень тёплым. Из-за этого на шоссе может появиться блестящая «лужа», которая исчезает, если к ней подъехать.



В жаркой пустыне

На песке днём стоит сильный зной, а воздух над ним словно дрожит. Поэтому путнику может показаться, что впереди есть озеро, хотя вокруг только песок и небо.



Над холодной водой

Когда над морем или озером холодный воздух встречается с более тёплым, свет идёт необычным путём. Тогда берег, корабль или льдина могут выглядеть смещёнными и странно вытянутыми.

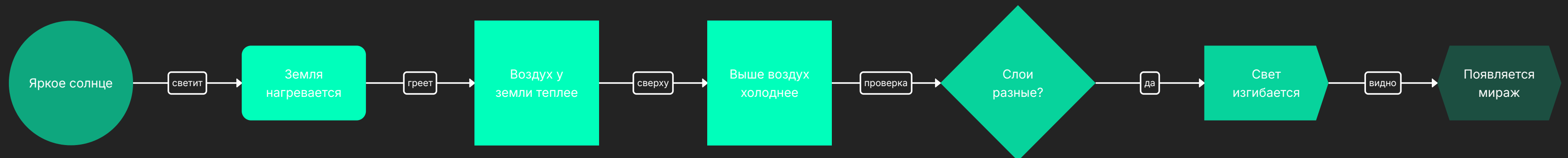


В морозных местах

В северных районах миражи тоже бывают заметны, особенно при сильном холоде и спокойном воздухе. Далёкие предметы могут казаться поднятыми над горизонтом, будто они немного парят.

Когда мираж легче увидеть

Схема показывает, как яркий свет и разные слои воздуха создают заметную ложную картинку.



Чем мираж отличается от отражения

Настоящая поверхность

Отражение возникает от воды, стекла или зеркала. Поверхность действительно есть, поэтому картинка связана с реальным предметом и обычно остаётся понятной и устойчивой.

Сам воздух рисует

Мираж появляется без зеркала и без воды под ногами. Его создают тёплые и холодные слои воздуха, которые заставляют свет идти необычным путём.

Лужа, которой нет

На дороге мираж часто выглядит как мокрое пятно или дальняя лужа. Но если подойти ближе, «вода» исчезает, потому что это был обман зрения.



Миражи в рассказах путешественников



Голубая полоска вдали

Караван долго шёл по горячему песку, и впереди вдруг показалась голубая полоска, похожая на воду. Верблюды замедлили шаг, а люди обрадовались, словно уже увидели оазис. Но чем ближе они подходили, тем быстрее «озеро» таяло.



След за горизонтом

Путешественник остановился на привале и заметил вдали блестящую гладь, будто там лежало настоящее озеро. Он долго искал взглядом деревья и тень, но видел только песок. Через несколько минут чудесная вода исчезла, оставив лишь жаркий ветер.

Почему глаза могут ошибаться



Глаз принимает свет

Глаза видят не сам предмет, а свет от него. Если лучи дошли до нас необычным путём, картинка может оказаться смещённой и очень похожей на настоящую.



Мозг достраивает картинку

Мозг старается быстро собрать всё увиденное в понятную сцену. Иногда он выбирает неверное место для предмета, потому что свет пришёл через разные слои воздуха.



Обман выглядит правдоподобно

Мираж часто кажется очень убедительным, потому что его детали похожи на привычные вещи: воду, дорогу, берег или здание. Поэтому ошибиться совсем несложно.

Что изучают учёные

01. Измеряют температуру

Учёные проверяют, насколько тёплый воздух у земли и насколько холоднее он выше. Эти данные помогают понять, почему свет начинает идти необычным путём.

02. Смотрят на влажность

Влажность тоже важна, потому что она влияет на состояние воздуха. Наблюдения помогают узнать, когда мираж появится ярче, а когда почти исчезнет.

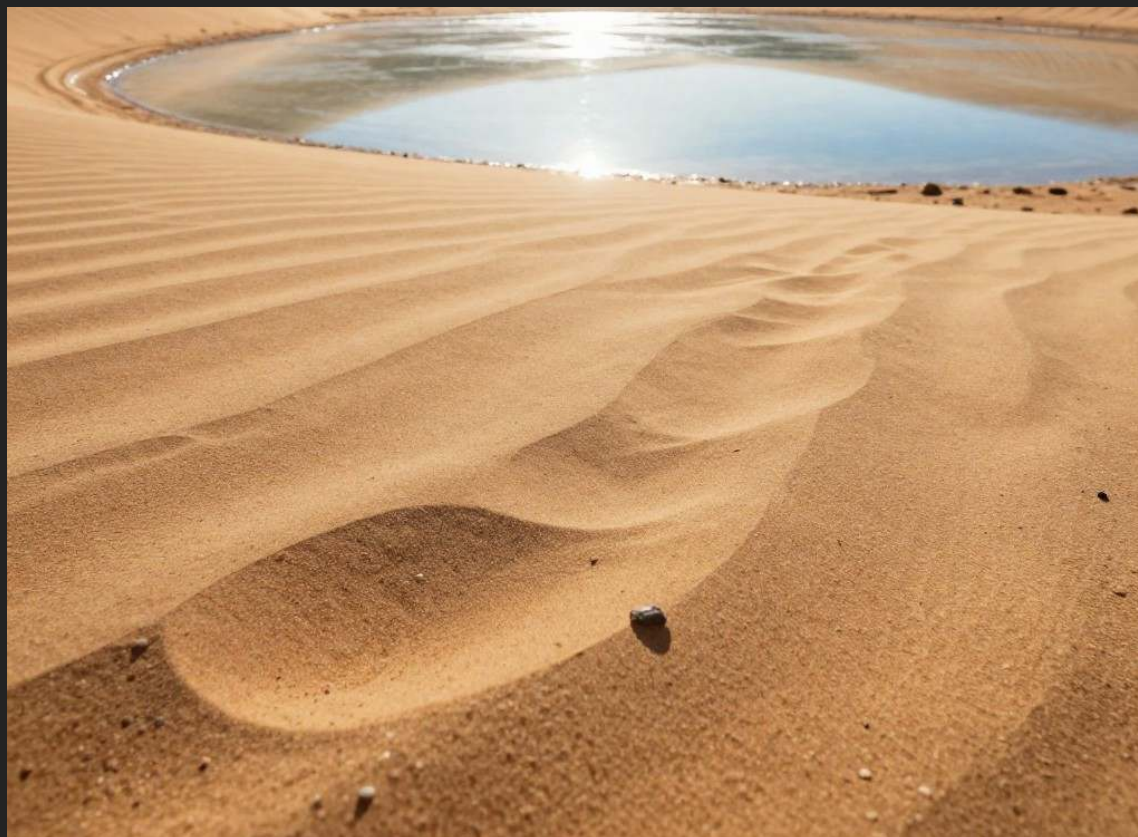
03. Следят за движением воздуха

Даже тихий на вид воздух постоянно шевелится. Учёные изучают его движение, чтобы объяснить, почему мираж дрожит, расплывается и быстро меняет форму.

04. Заботятся о безопасности

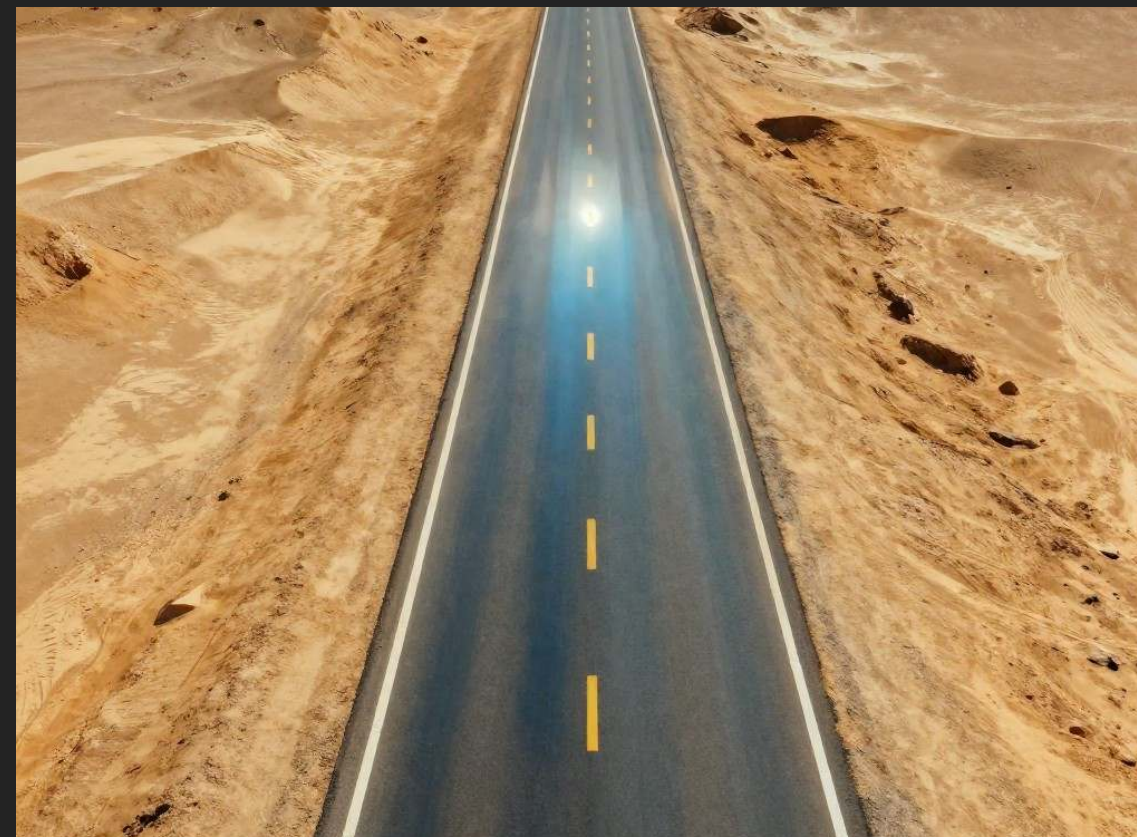
Знания о миражах полезны для дорог, моря и путешествий. Они помогают лучше понимать видимость и не принимать обманчивую картинку за настоящую.

Почему мираж может быть опасен



Путь к несуществующей воде

В жаркой пустыне путник увидел впереди блестящую полоску и решил, что там есть вода. Он пошёл быстрее, надеясь на отдых, но место всё не приближалось. Так мираж может увести человека в неверную сторону.

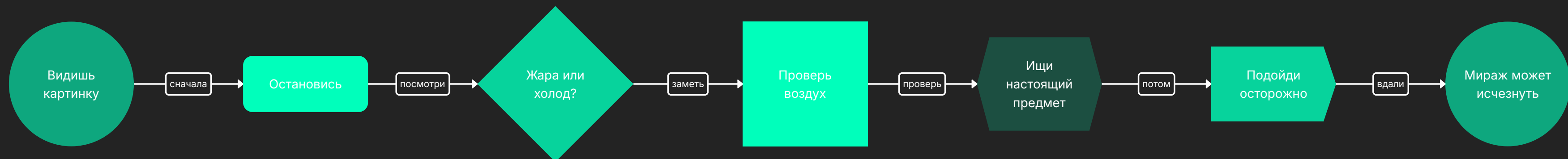


Опасная уверенность

Когда человек очень устал, мираж кажется особенно убедительным. Он может поверить, что рядом есть озеро или тень, и забыть проверить дорогу. Поэтому в пустыне и на жарком шоссе важно быть очень внимательным.

Как не перепутать мираж с настоящим предметом

Памятка помогает понять, когда странная картинка вдали может оказаться миражом.



Интересные факты о миражах

Разные формы

Мираж может напоминать лужу, реку, корабль или даже дом вдали. Иногда он показывает знакомый предмет так, что тот кажется совсем не на своём месте.

Картинка меняется

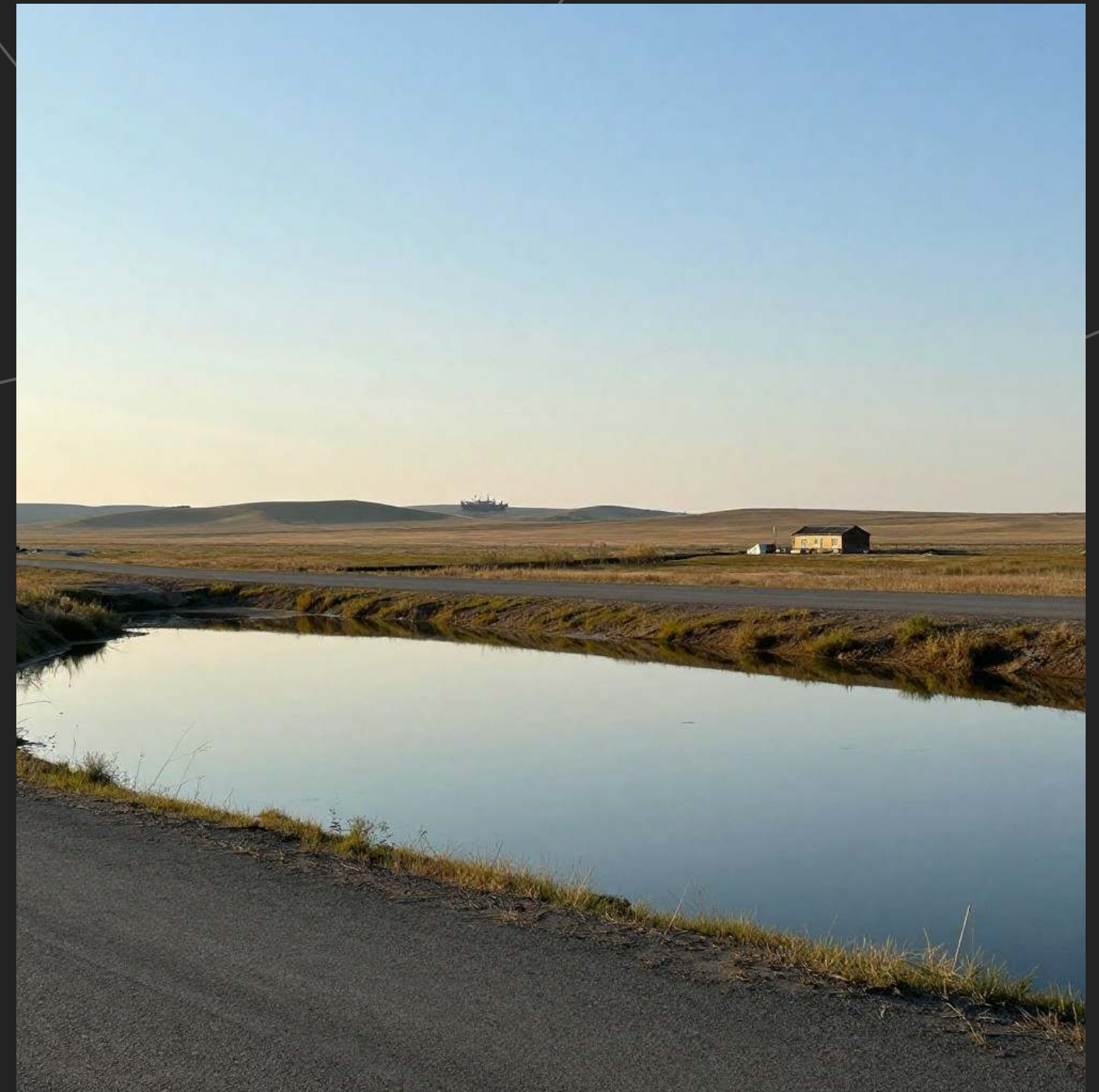
Изображение нередко дрожит и расплывается, потому что слои воздуха всё время немного двигаются. Поэтому мираж выглядит как живой фокус природы.

Бывает вверх ногами

Некоторые миражи могут переворачивать изображение. Тогда предмет кажется стоящим не так, как в жизни, и это особенно удивляет наблюдателя.

Без всякой магии

Хотя мираж выглядит волшебным, в нём нет чуда. Это просто свет, воздух и разные температуры, которые вместе создают необычную картинку.



Мираж — удивительный урок природы

Мираж показывает, как воздух и свет умеют шутить с нашими глазами. Он появляется по законам природы, но всё равно выглядит как маленькое чудо, которое хочется рассматривать снова и снова.