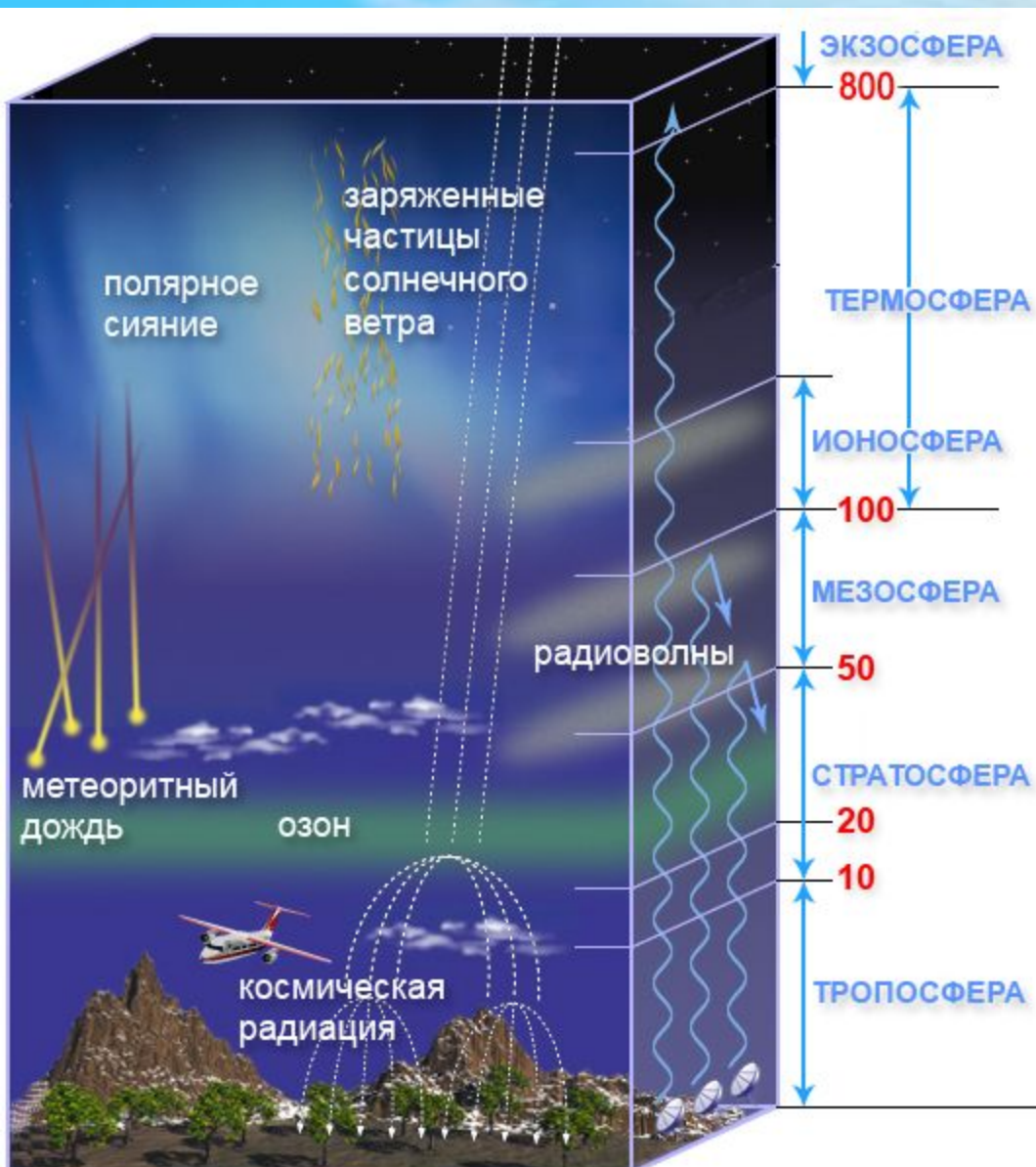




# Атмосфера

Воздух – смесь газов

# Атмосфера – воздушная оболочка Земли



## Строение атмосферы

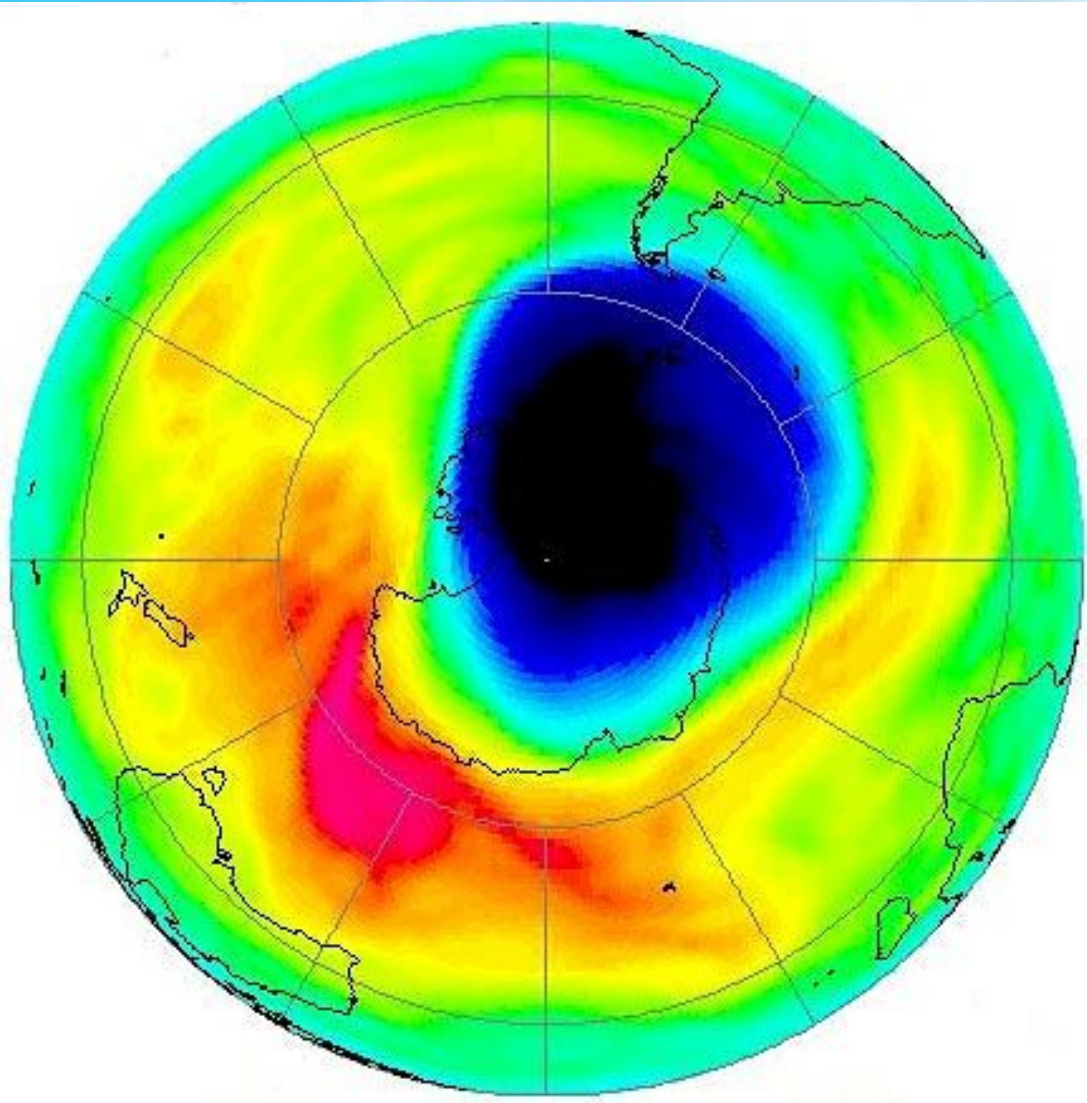
Атмосфера состоит из: тропосферы, стратосферы и верхних слоев атмосферы. Мощность атмосферы - 2-3 тысячи км.



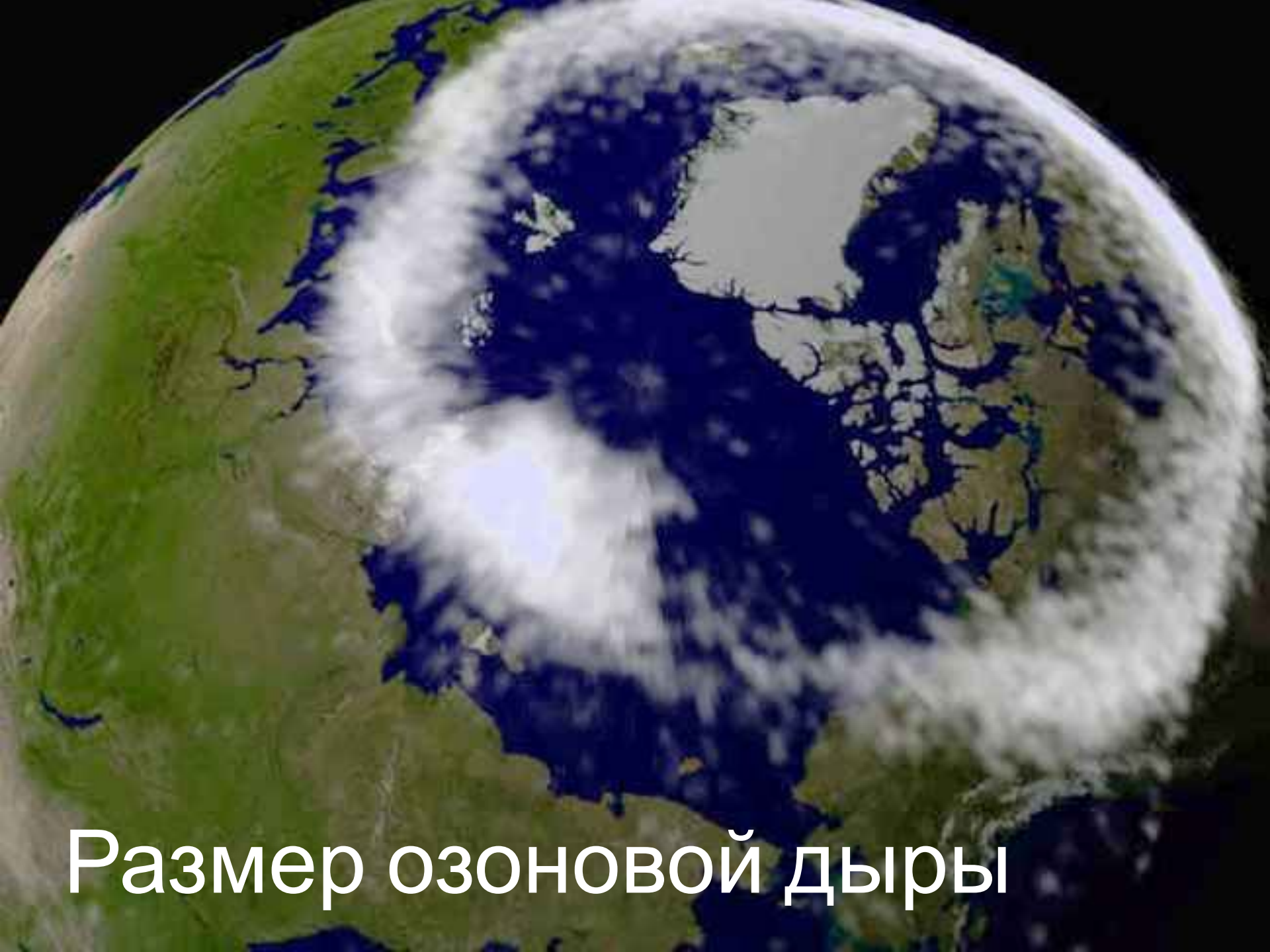
# Озоновый слой

- В атмосфере Земли на высоте 20-25 км расположен озоновый слой. Эта воздушная оболочка состоит из химической разновидности кислорода — озона. Она надежно защищает все живое на нашей планете от губительного ультрафиолетового излучения Солнца.

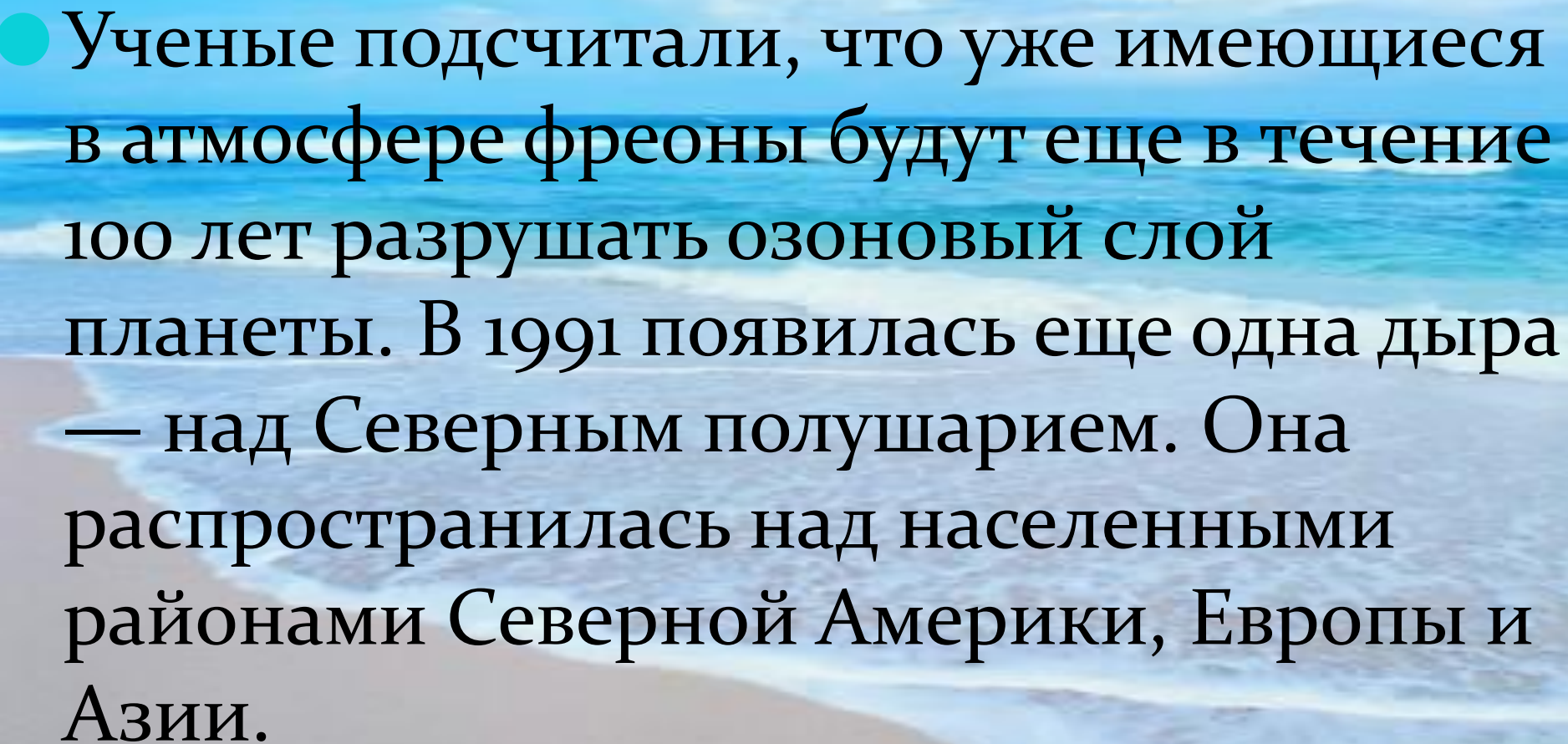
# Озоновая дыра над Антарктидой



- Возникновение озоновой дыры — первая экологическая проблема, которая поставила под угрозу жизнь на Земле.
- В 1987 году многие страны мира подписали Монреальский протокол.
- В документе были перечислены самые опасные фреоны, и страны обязались снизить их выпуск.



Размер озоновой дыры

- 
- Ученые подсчитали, что уже имеющиеся в атмосфере фреоны будут еще в течение 100 лет разрушать озоновый слой планеты. В 1991 появилась еще одна дыра — над Северным полушарием. Она распространилась над населенными районами Северной Америки, Европы и Азии.



# Значение атмосферы





# Значение атмосферы

- Защищает землю от перегрева и переохлаждения.
- Защищает от метеоритов.
- Защищает от ультрафиолетового излучения.
- Необходима для дыхания.
- Эстетическое значение.

# Воздух – смесь газов



В 1% входят углекислый газ, водород, неон, гелий, озон, другие газы

*Рис. 43.* Воздух — смесь газов. Основные газы воздуха и кислород

- Воздух состоит из азота, кислорода, водяных паров и незначительного количества других газов.

# Постоянные компоненты воздуха

Азот

Углекислый газ

Кислород

Пары воды

Инертные газы

Примеси

# Азот

- Азот как самостоятельный газ был открыт в 1772 шотландским ученым Д. Резерфордом.
- Вскоре Антуан Лавуазье установил, что этот газ также входит в состав воздуха. Он дал ему имя *азот*, происходящее от греческого «безжизненный».
- В воздухе содержится 78% азота..
- В свободном виде азот — газ без цвета, вкуса и запаха.



# Кислород

- Великий французский химик Антуан Лавуазье нашел газ, поддерживающий дыхание и горение, в воздухе. Именно он дал ему латинское название *Oxygenium*, то есть «порождаемый кислотами».
- В свободном виде это газ без запаха, цвета и вкуса. В воздухе содержится 21% кислорода.
- Газ кислород поддерживает горение.



# Примеси

```
graph TD; A[Примеси] --> B[Естественные (природные)]; A --> C[Искусственные (антропогенные)]; B --> D[Пыль, песок, Вулканический пепел]; C --> E[Сернистый газ, Угарный газ, фреоны];
```

Естественные  
(природные)

Пыль, песок,  
Вулканический  
пепел

Искусственные  
(антропогенные)

Сернистый газ,  
Угарный газ,  
фреоны



# Атмосферные явления





# Дождь



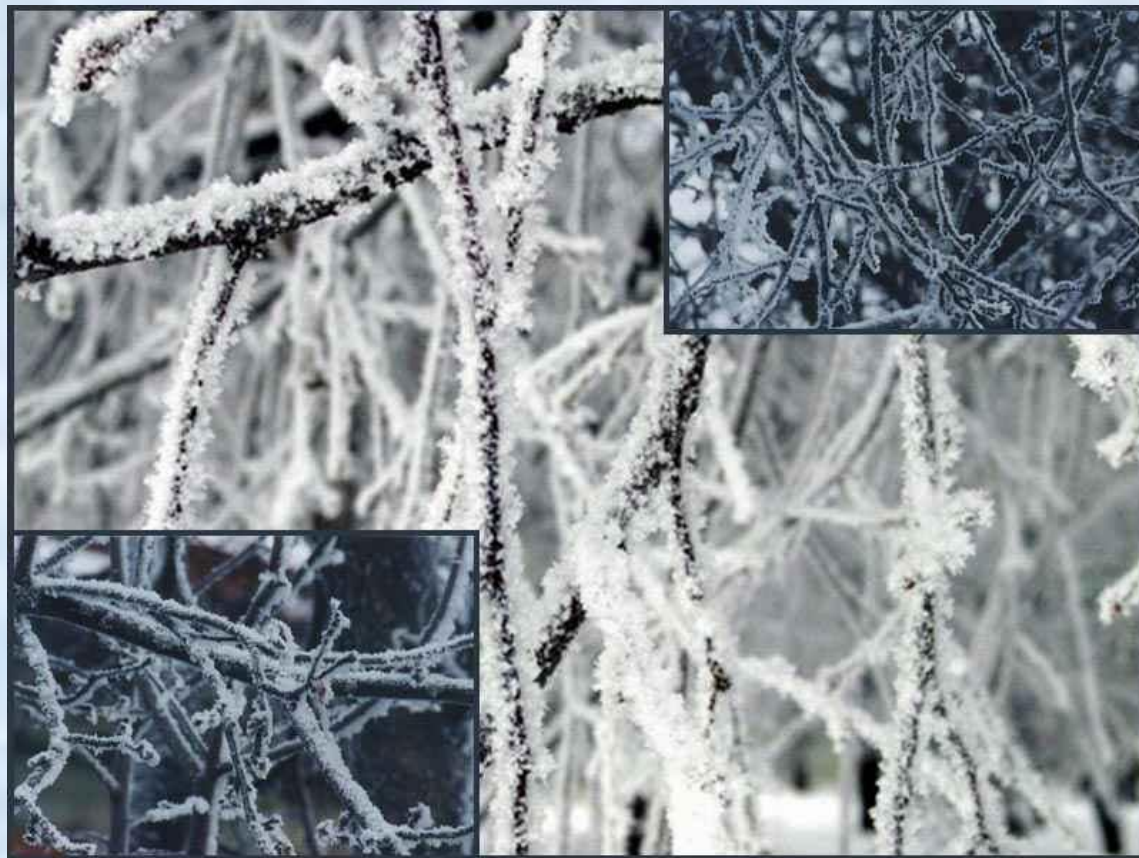


# Град



# Иней

Иногда в холодные ночи при ясном небе и слабом ветре на траве, деревьях, почве и поверхности предметов образуется иней. Он представляет собой тонкий слой ледяных кристалликов, придающих всему сказочный вид.

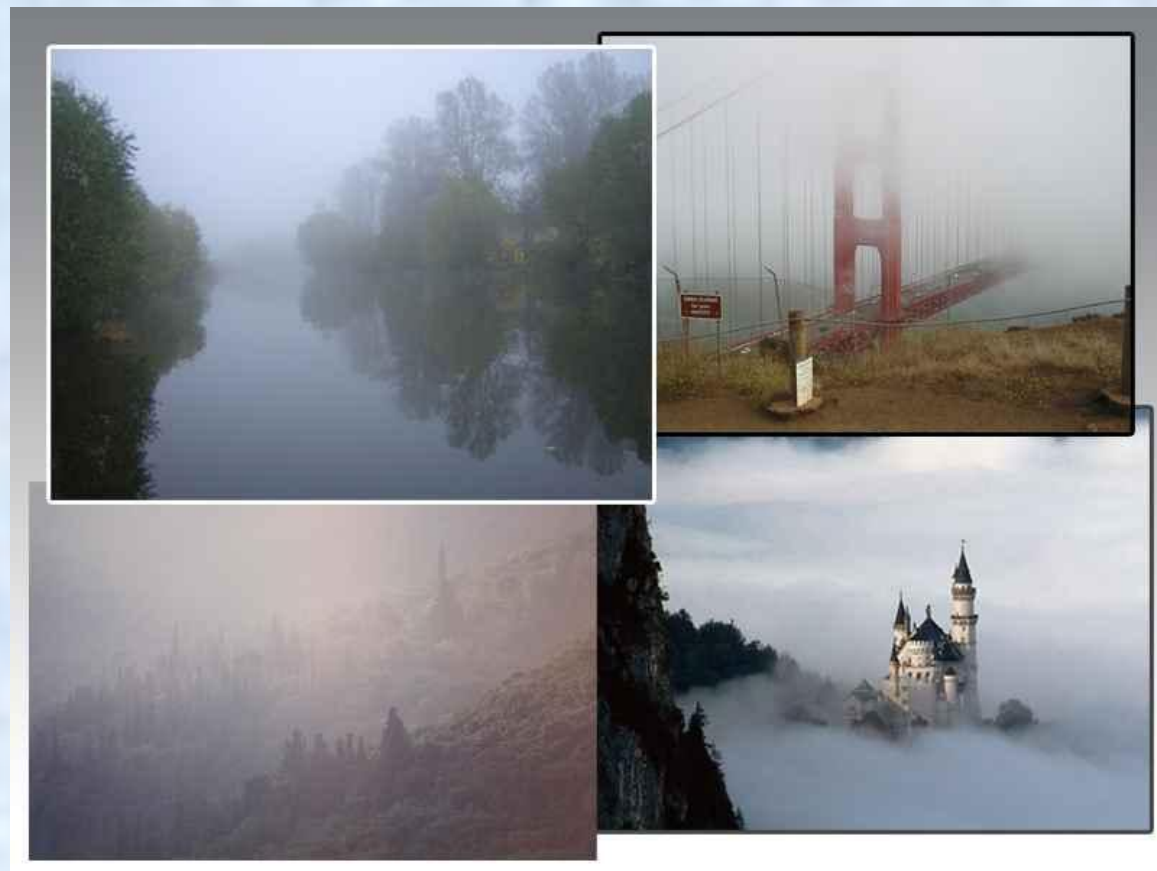


# Туман

При охлаждении приземного слоя воздуха часть водяного пара переходит из газообразного состояния в жидкое.

Образовавшиеся мельчайшие капельки воды не выпадают на земную поверхность, а парят над ней. Такое атмосферное явление называют дымкой.

Видимость в этом случае уменьшается. Если не видны предметы, находящиеся от наблюдателя на расстоянии менее 1 км, то такое явление называют туманом.



# Метель

● Выпадение снега из облаков может сопровождаться сильным ветром (4–5 баллов). Перенос снега над земной поверхностью ветром достаточной силы называют метелью.



# Гололёд

● После оттепели или дождя может наступить похолодание, тогда образуется лед. Такое атмосферное явление называют гололедицей.



# Пыльные бури

- В пустынях и степях сильный ветер переносит пыль и песок над поверхностью. Такое явление называют пыльной бурей.







# Гроза

- Во время грозы возникают сильные электрические разряды между мощными кучево-дождевыми облаками или между облаками и земной поверхностью. Молнии сопровождаются громом. При грозе наблюдается резкое усиление ветра – шквал, ливневые осадки, нередко с градом.





# Смерч

Сильный вихрь под облаками, имеющий вид темного облачного столба диаметром в несколько десятков метров, называют смерчем. Скорость ветра в смерче достигает 50–100 метров в секунду. Поэтому смерч вызывает сильные разрушения. В США смерч над сушей называют торнадо.



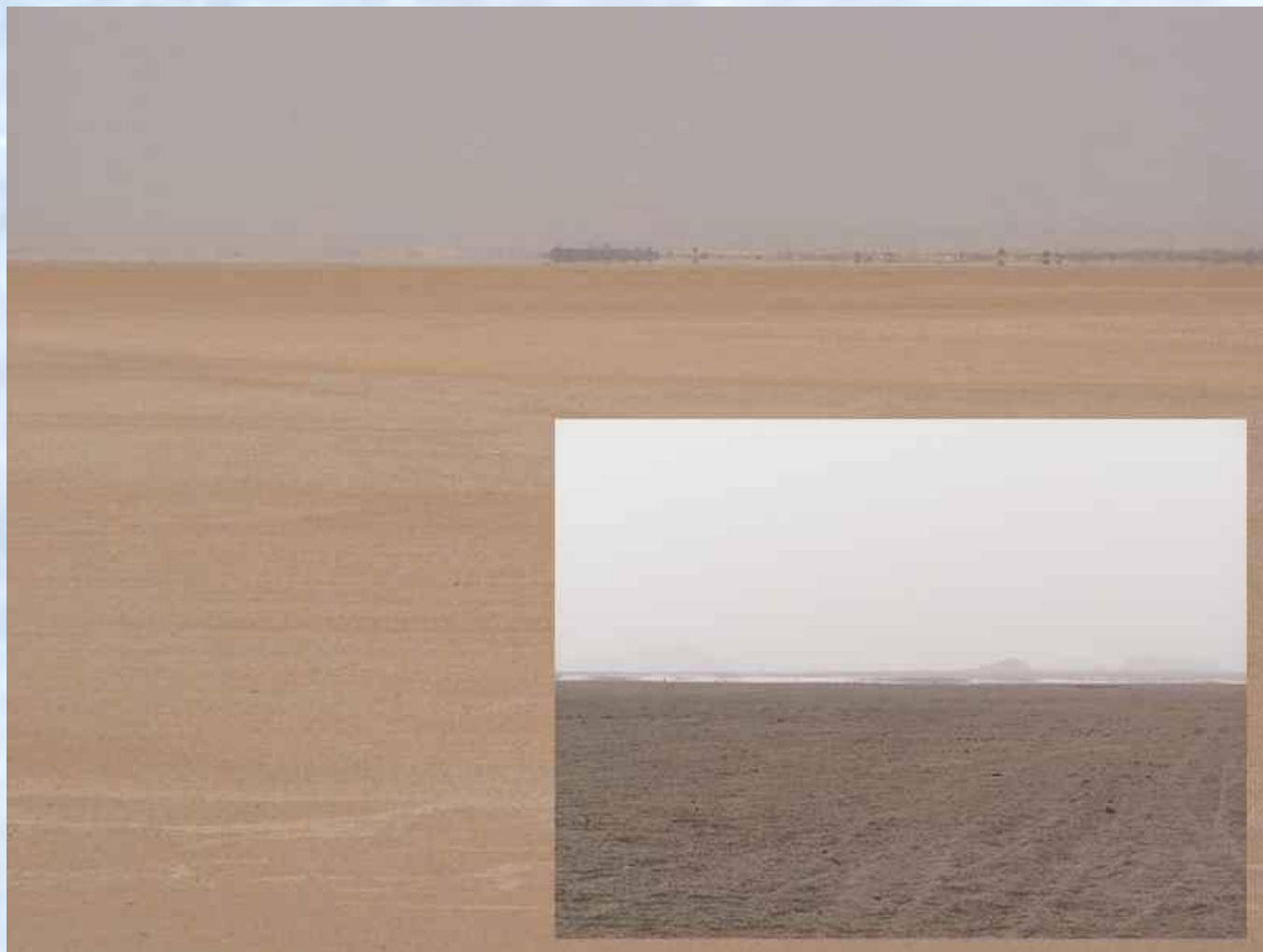
# Радуга

- Большая разноцветная дуга, видимая на фоне облака, – радуга возникает в атмосфере в результате преломления света в водяных каплях.



# Мираж

- Когда воздух над поверхностью раскален, как это бывает в пустыне, кажется, что впереди нас водная поверхность. В действительности, вода – это перевернутое изображение неба, созданное отраженным светом.



# Гало

● Гало – светлые круги или дуги, столбы, пятна около солнца и луны.

Возникновение гало вызвано преломлением и отражением света в ледяных кристаллах высоких облаков.

Когда солнечный свет падает на кристаллы ледяного тумана в

Антарктике, в небе

появляется многообразие

оптических эффектов –

внутреннее гало,

ложное солнце и

солнечный столб.

Внутренние гало

могут быть ярко окрашенными;

внешние же чаще бывают белыми.

