



# Сообщаем дурные новости

---

Нас ждет глобальное потепление!  
Льды растают и затопят низменные  
участки земли!

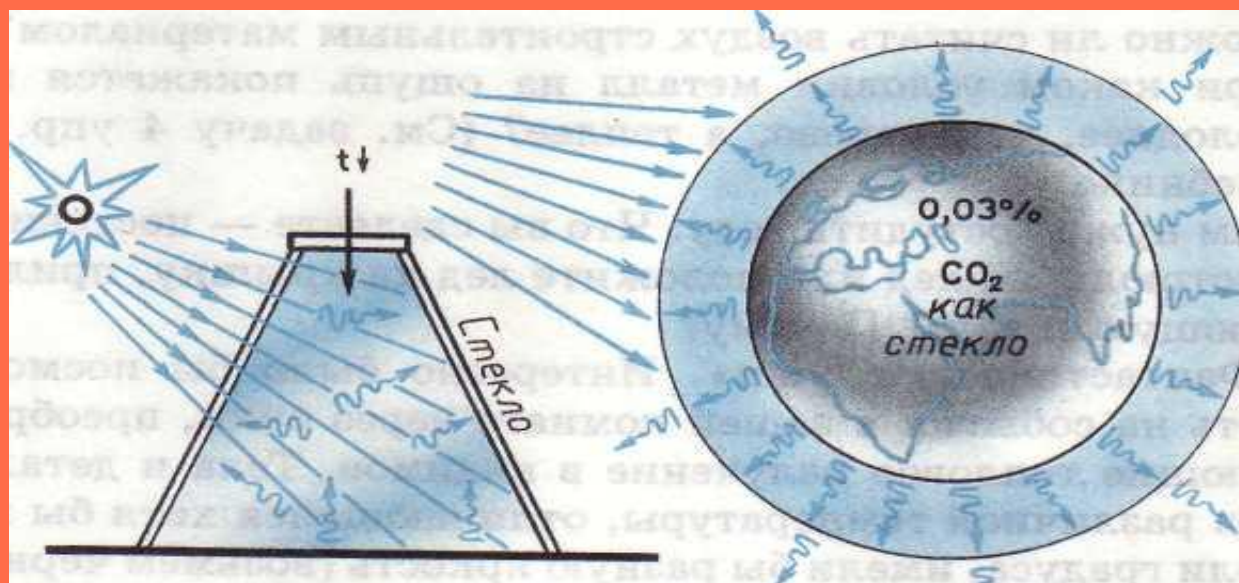


# Положение дел

- ◆ Ещё в 1827 году французский физик Жозеф Фурье предположил, что атмосфера Земли выполняет функцию своего рода стекла в теплице: воздух пропускает солнечное тепло, не давая ему при этом испариться в космос. Я считаю, что вопрос рассмотрения парникового эффекта актуален в настоящее время, т. к. если гипотеза об антропогенных факторах глобального потепления подтвердится, уже поздно будет что-либо предпринимать.



# Положение дел



- ◆ Видимый свет - пропустить
- ◆ Тепловое излучение - не пропускать



# Как это случилось?

---

Устойчивая окружающая среда и  
тепловые явления.



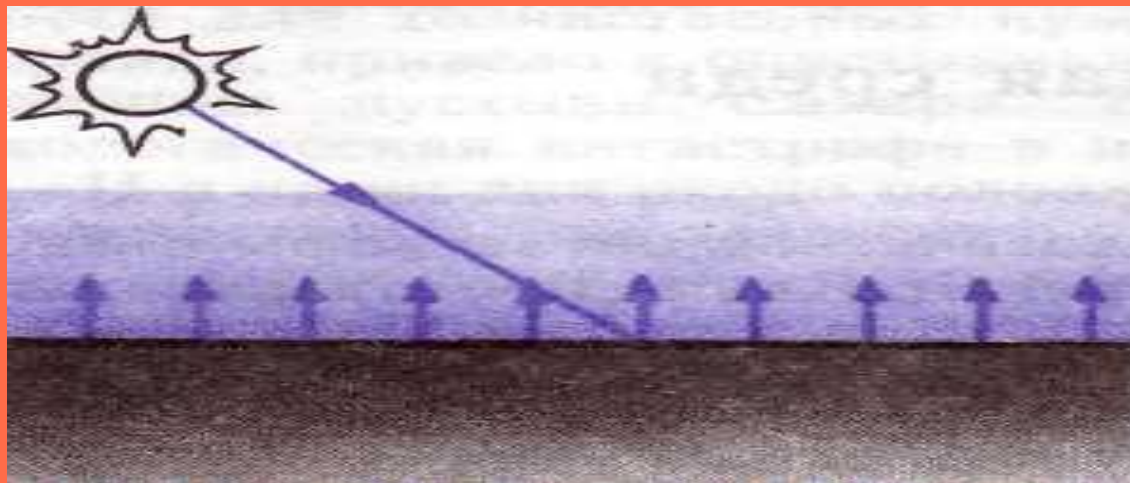
# Как это случилось?

Устойчивость климата и природных процессов зависит от постоянства потоков энергии в окружающей среде и процессов обмена энергией между Землёй и космосом. Наибольшее влияние на климат оказывает энергия солнечного излучения.



# Как это случилось?

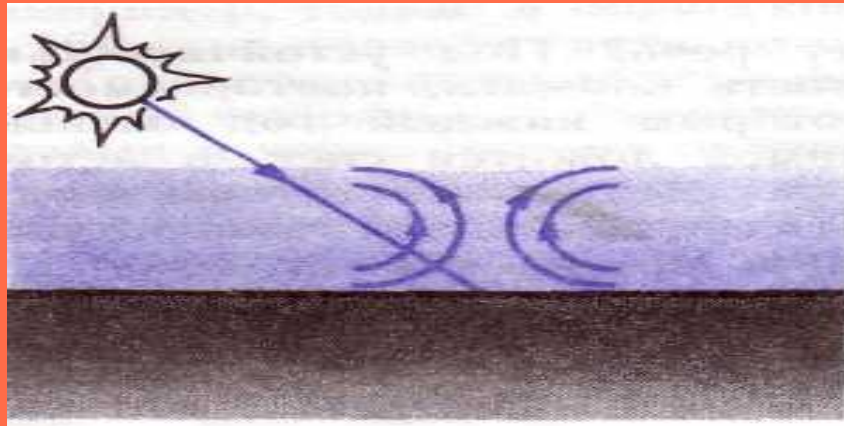
Предположи, что поверхность нагрета солнечным излучением. Часть энергии нагретой поверхности передаётся прилегающим слоям воздуха за счёт теплопроводности





# Как это случилось?

Нагретый воздух поднимается вверх, образуя  
КОНВЕКТИВНЫЕ ПОТОКИ

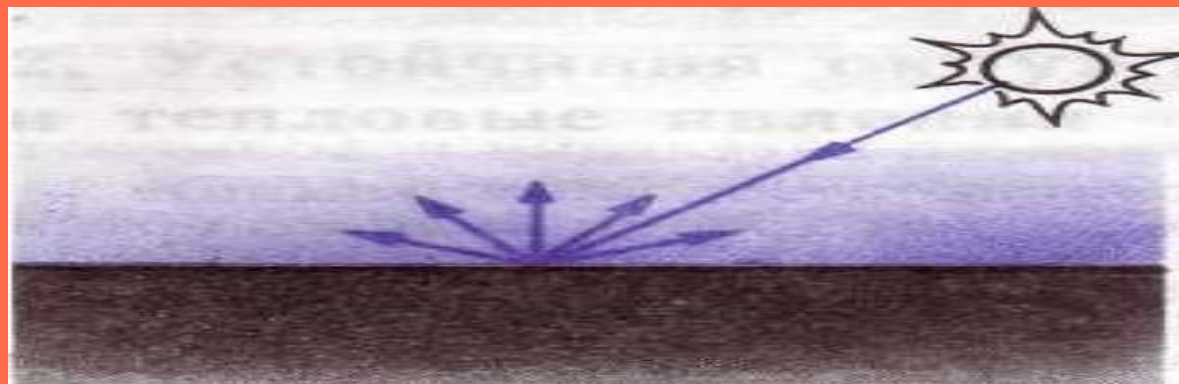






# Как это случилось?

Часть энергии отдаётся поверхностью в форме невидимого теплового излучения

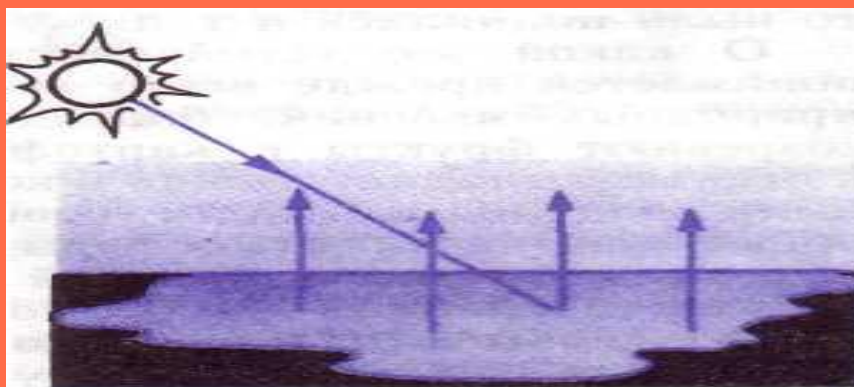






# Как это случилось?

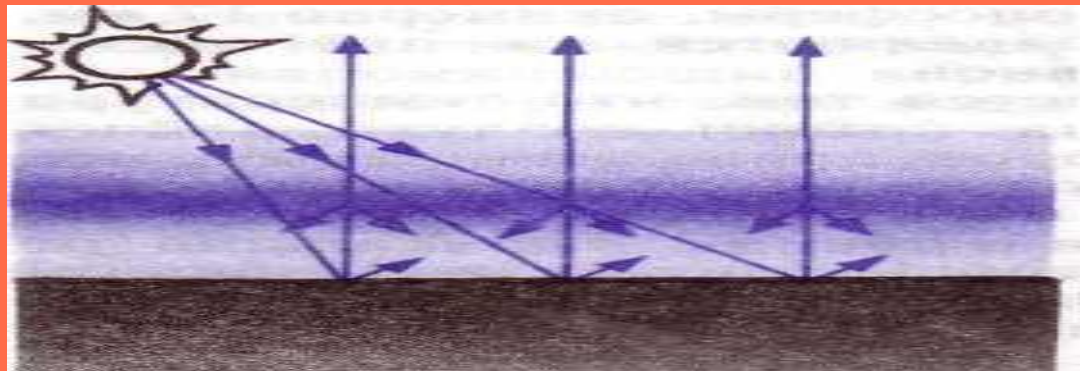
ещё некоторая часть количества теплоты  
переносится в воздух вместе с водой,  
испарённой с поверхности





# Как это случилось?

Земная поверхность и нагретый воздух излучают тепло. Этот поток энергии должен уходить в космическое пространство, т.к. воздух прозрачен для теплового излучения. Но водяные пары и углекислый газ задерживают часть уходящего в космос теплового излучения (парниковый эффект).





# Как это случилось?

И так, солнечная энергия распределяется в атмосфере в результате действия различных тепловых явлений: теплопроводности, конвекции, излучения, испарения, «парникового эффекта».

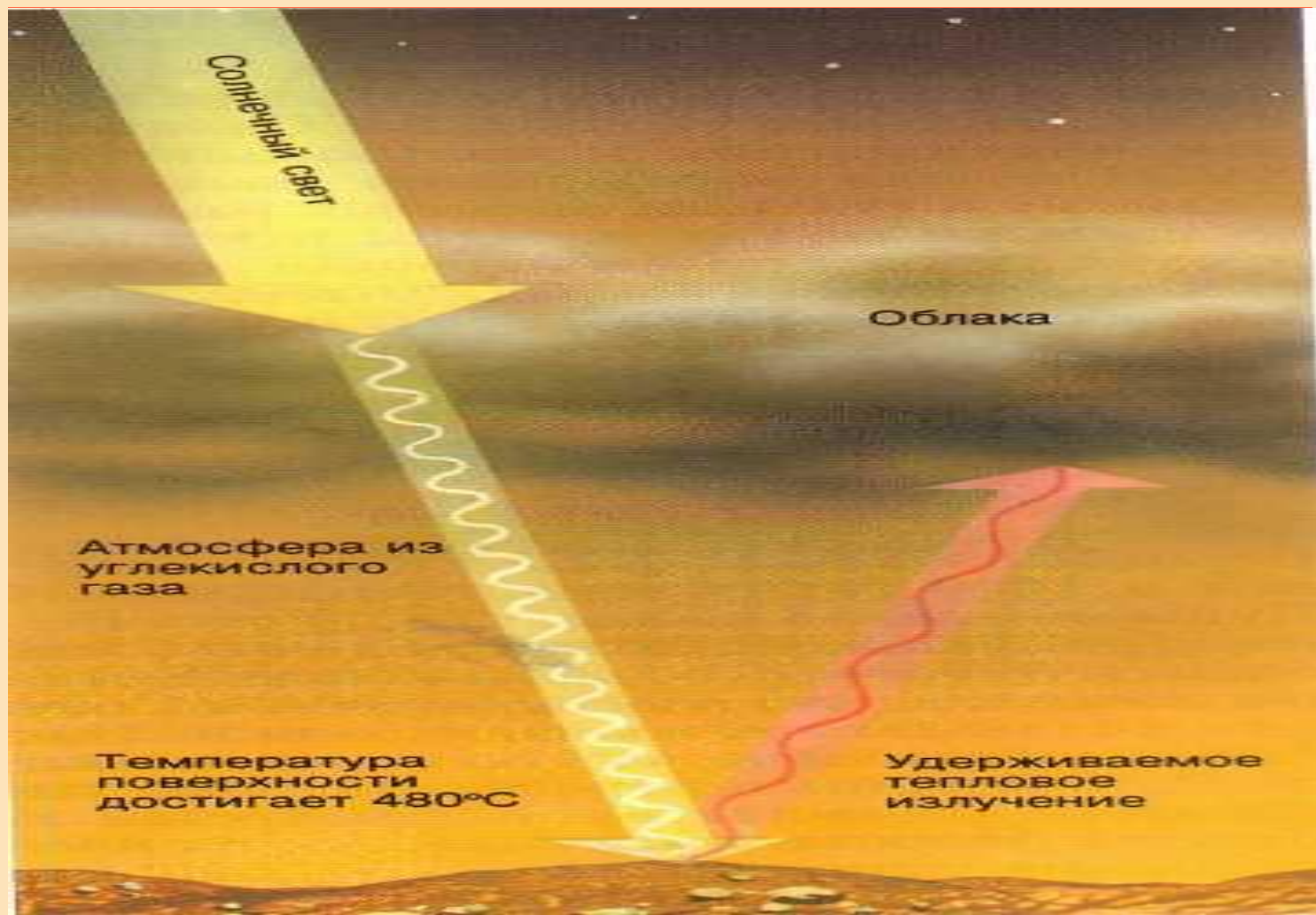


# Пример

---

Горячий мир Венеры.

# Пример.





# Пример

Благодаря парниковому эффекту, на Венере стоит ужасная жара. Атмосфера, представляющая собой плотное одеяло из углекислого газа, удерживает тепло, пришедшее от Солнца. В результате скапливается такое количество тепловой энергии, что температура атмосферы гораздо выше, чем в духовке.



# Опыт

«Парниковый эффект».

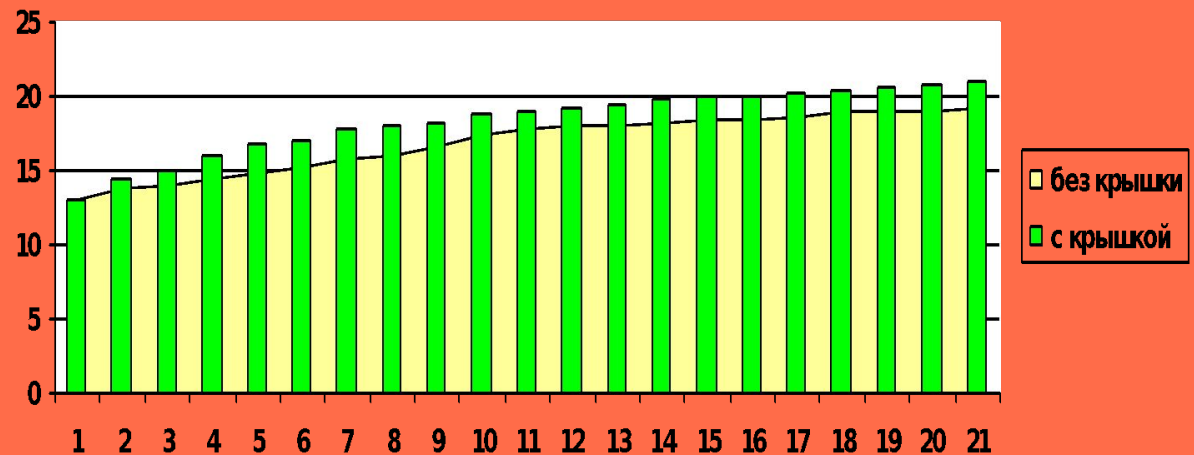
Цель: смоделировать механизм парникового эффекта и исследовать изменения температуры в разных условиях





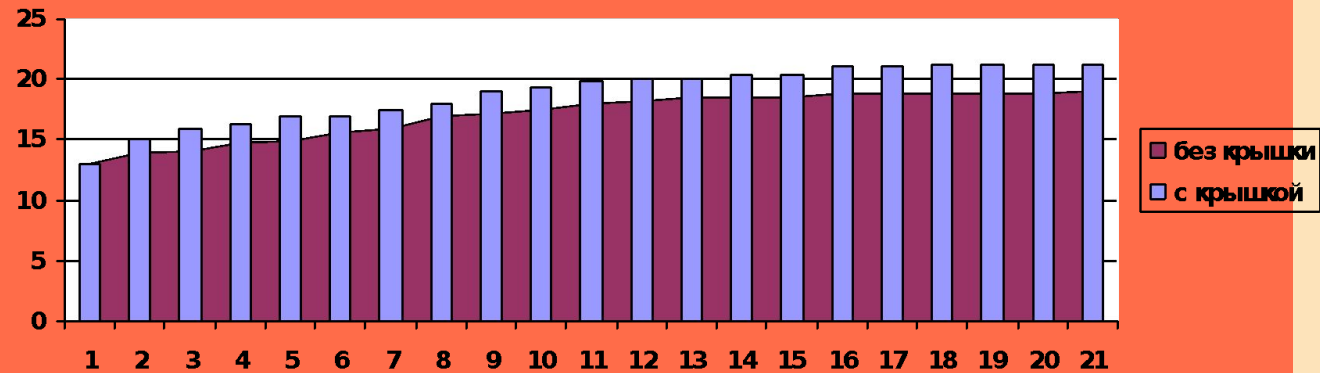
# Опыт

- ◆ Результат эксперимента со светлым грунтом  
(в координатах «температура-время»)



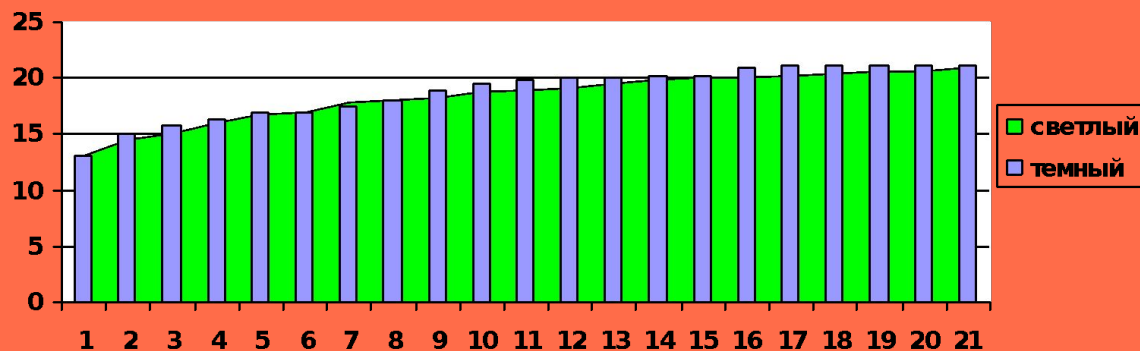
# Опыт

- ◆ Результат эксперимента с темным грунтом (в координатах «температура-время»)



# Опыт

- ◆ Результаты сравнения температуры в коробках со светлым и темным грунтом (в координатах «температура-время»)





# Опыт

---



## Выводы:

- ◆ Явление «парникового» эффекта наблюдается в случаях, когда коробки закрыты прозрачной крышкой.
- ◆ Повышение температуры в коробке с темным грунтом происходит быстрее, чем в коробке со светлым грунтом.



# Другое мнение

Доктор физико-математических наук Олег Сорохтин и завкафедрой МГУ, член-корреспондент Российской академии наук Андрей Копица предполагают, что увеличение концентрации углекислого газа не ведёт к потеплению.

«...Наши расчеты показывают, что, даже если через сто лет случится предсказанное экологами увеличение концентрации углекислого газа в два раза, это никак не повлияет на глобальную температуру.»



# Взгляд в будущее

## Чем нам это грозит?

1. Изменение мирового климата.
2. Увеличение осадков в тропиках.
3. В засушливых районах дожди станут еще более редкими.
4. Повышение температуры на Земле может вызвать поднятие уровня моря
5. Нарушение водосолевого баланса океанов.
6. Изменяются траектории движения циклонов и антициклонов.



# Возможные выходы

- ◆ Уменьшить потребление ископаемого топлива
- ◆ Извлекать избыток  $\text{CO}_2$  из воздуха
- ◆ Восстановление почвенного и растительного покрова
- ◆ Организация культурного земледелия, создание лесозащитных полос





# Заключение

Я считаю, что сейчас все силы надо бросить на то, чтобы на каждом производстве был разработан замкнутый цикл, то есть чтобы ничего не выбрасывалось ни в воздух, ни в реки, а все перерабатывалось и использовалось.

Государство получит дополнительную продукцию, а люди будут дышать чистым воздухом.

Вероятно, перспектива парникового эффекта может стать катализатором всемирного осознания срочной необходимости начала действий по защите нашей Земли.