

# Парниковый эффект



## Жозеф Фурье

- Этот эффект достигается благодаря некоторым парниковым газам. Они пропускают видимый и «ближний» инфракрасный свет, излучаемый солнцем, но поглощают «далекое» инфракрасное излучение, имеющее более низкую частоту и образующееся при нагревании земной поверхности солнечными лучами.



# Парниковые газы

- Водяной пар- основной естественный парниковый газ, ответственный более, чем за 60 % эффекта.
- Углекислый газ( $\text{CO}_2$ )- источниками углекислого газа в атмосфере Земли являются вулканические выбросы, жизнедеятельность организмов, деятельность человека.
- Метан ( $\text{CH}_4$ )- основными антропогенными источниками метана являются пищеварительная ферментация у скота, рисоводство, горение биомассы (в т. ч. сведение лесов).
- Озон ( $\text{O}_3$ )
- Фторохлорные углеводороды
- Оксид азота

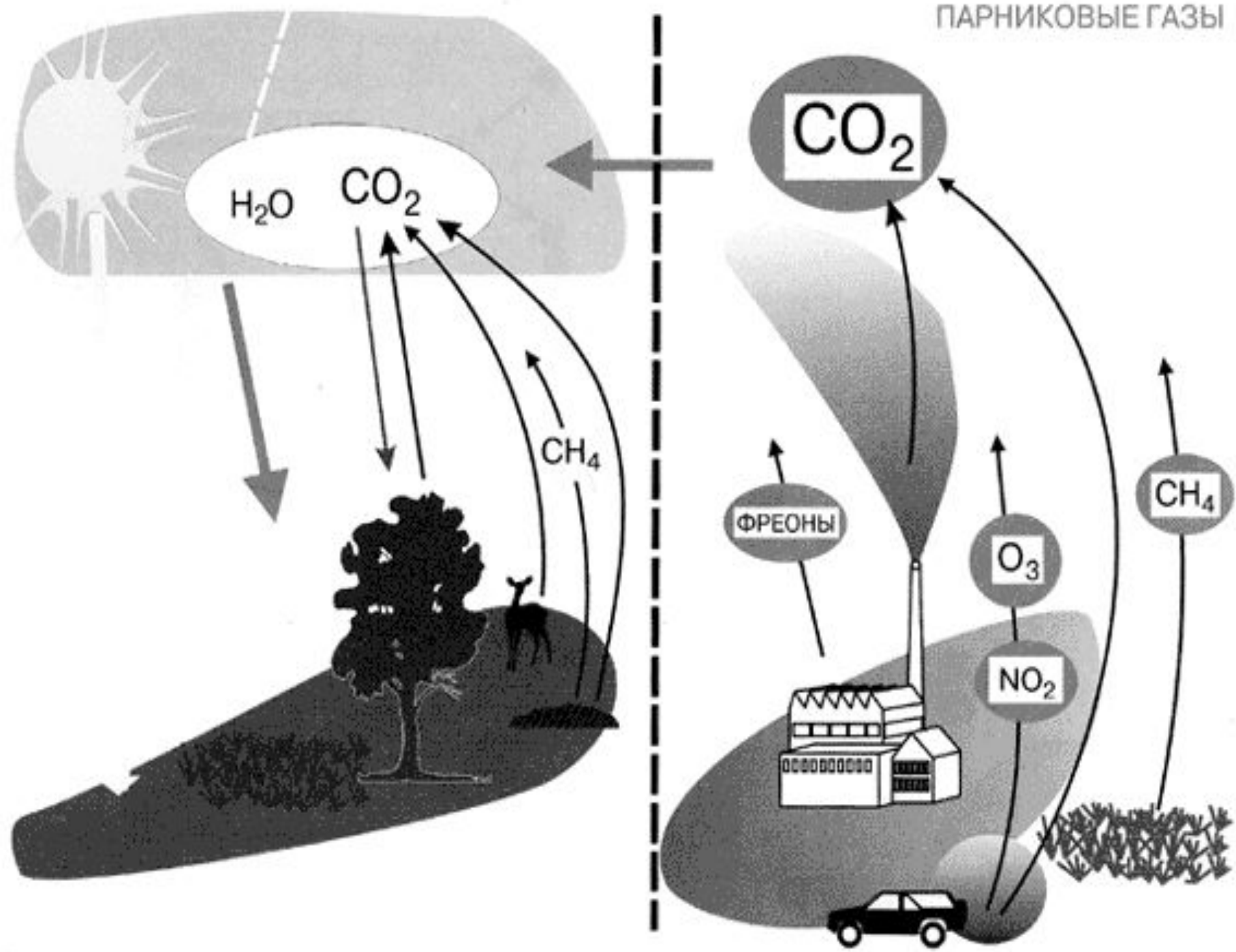


# Откуда берутся парниковые газы?

- Количество  $\text{CO}_2$  в атмосфере неуклонно растет вот уже более века из-за того, что в качестве источника энергии стали широко применяться различные виды ископаемого топлива (уголь и нефть).
- Кроме того, как результат человеческой деятельности в атмосферу попадают и другие парниковые газы. Несмотря на то, что они производятся в меньших объемах, некоторые из этих газов куда более опасны с точки зрения глобального потепления, чем углекислый газ.
- за последние сто лет среднегодовая глобальная температура поднялась на 0,3 - 0,6 градусов Цельсия.



ПАРНИКОВЫЕ ГАЗЫ



# Что такое парниковый эффект?

- Это предполагаемое потепление климата, повышение среднегодовой температуры на Земле, в результате накопления в атмосфере "парниковых газов", пропускающих кратковременные солнечные лучи и препятствующие тепловому, длинноволновому излучению с поверхности Земли.



Энергия, излучаемая снизу

Энергия, отраженная атмосферой

ЭНЕРГИЯ ОТ СОЛНЦА

Теплота, удерживаемая углекислым газом в атмосфере

ТЕПЛОТА

Тепло, излучаемое землей

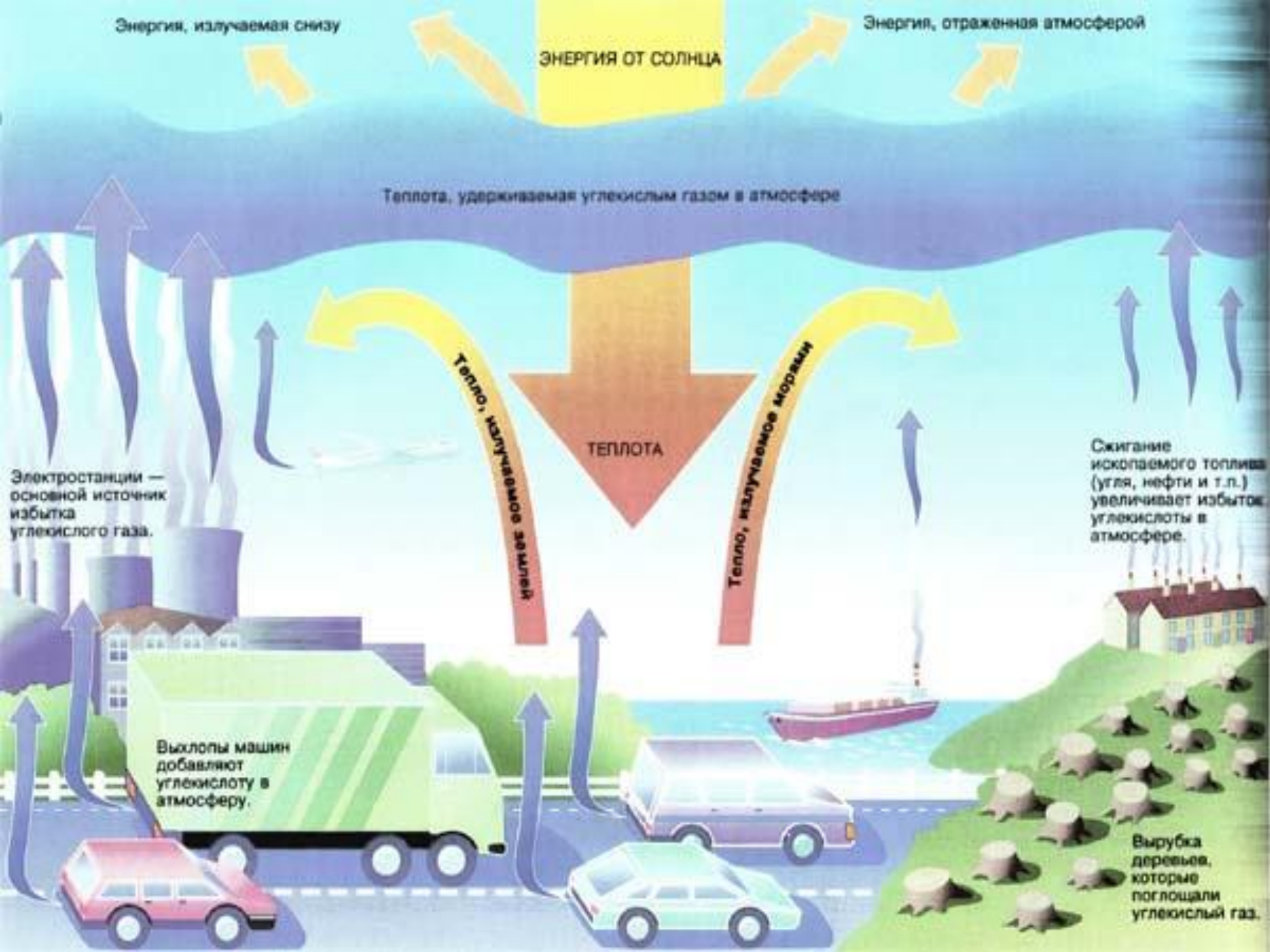
Тепло, излучаемое морями

Электростанции —  
основной источник  
избытка  
углекислого газа.

Сжигание  
ископаемого топлива  
(угля, нефти и т.п.)  
увеличивает избыток  
углекислоты в  
атмосфере.


Выхлопы машин  
добавляют  
углекислоту в  
атмосферу.

Вырубка  
деревьев,  
которые  
поглощали  
углекислый газ.



# Парниковый эффект

Часть излучения проходит сквозь атмосферу, а часть поглощается и переизлучается молекулами парниковых газов



Часть солнечного излучения отражается атмосферой и земной поверхностью

The diagram illustrates the greenhouse effect. At the top left, a red sun emits several red arrows representing solar radiation. Some arrows point towards the Earth's surface, while others are reflected away by the atmosphere. The Earth is shown with a blue sky, white clouds, and a grey rocky surface. From the surface, several red arrows point upwards, representing heat loss. Some of these arrows are reflected back down towards the surface by the atmosphere, illustrating the trapping of heat.

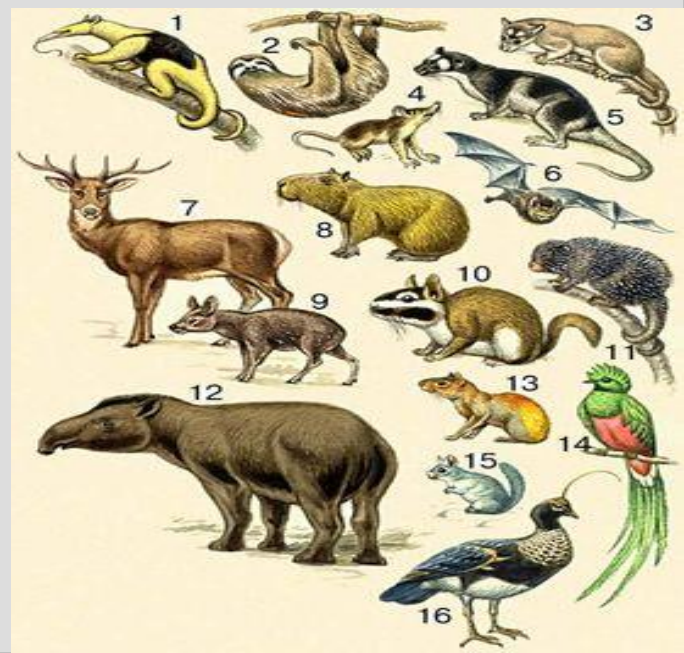
Большая часть солнечного излучения поглощается и нагревает поверхность Земли

Тепловое излучение земли частично уходит за пределы атмосферы



# Отрицательные последствия парникового эффекта для органического мира

- В засушливых районах дожди станут еще более редкими и они превратятся в пустыни в результате чего людям и животным придется их покинуть.
- Если температура на Земле повысится, многие животные не смогут адаптироваться к климатическим изменениям



Сократятся жилые земли, вследствие затопления участков суши, потому что

а) вода, нагреваясь становится менее плотной и расширяется, расширение морской воды приведет к общему повышению уровня моря;

б) повышение температуры может растопить часть многолетних льдов, покрывающих некоторые районы суши, например, Антарктиду или высокие горные цепи.





- Многие растения погибнут от недостатка влаги и животным придется переселиться в другие места в поисках пищи и воды.
- Если повышение температуры приведет к гибели многих растений, то вслед за ними вымрут и многие виды животных.



- Урожай основных культур может быть снижен вследствие болезней, вызванных вредными насекомыми, поскольку повышение температуры ускорит их размножение.
- Почвы в некоторых областях окажутся малопригодными для выращивания основных культур. Глобальное потепление ускорило бы, вероятно, разложение органического вещества в почвах, что привело бы к дополнительному поступлению в атмосферу диоксида углерода и метана и ускорило парниковый эффект.





## Положительные последствия парникового эффекта

- увеличение продолжительности вегетационного сезона в средних и высоких широтах.
- Увеличение концентрации диоксида углерода может ускорить фотосинтез.

## Решение проблемы парникового эффекта



- Восстановления почвенного и растительного покрова с максимальными запасами органического вещества.
- Замена ископаемого топлива другими источниками энергии - экологически безвредными, не требующими расхода кислорода.
- Использование водной и ветровой энергии.
- Борьба с сокращением растительного покрова Земли (т.к. многие растения очищают воздух от парниковых газов).