

СТУДЕНЧЕСКАЯ ГАЗЕТА
ОРГАНИЗМ И СРЕДА
Сентябрь 2024

кафедры биологии

биологический факультет

УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины»

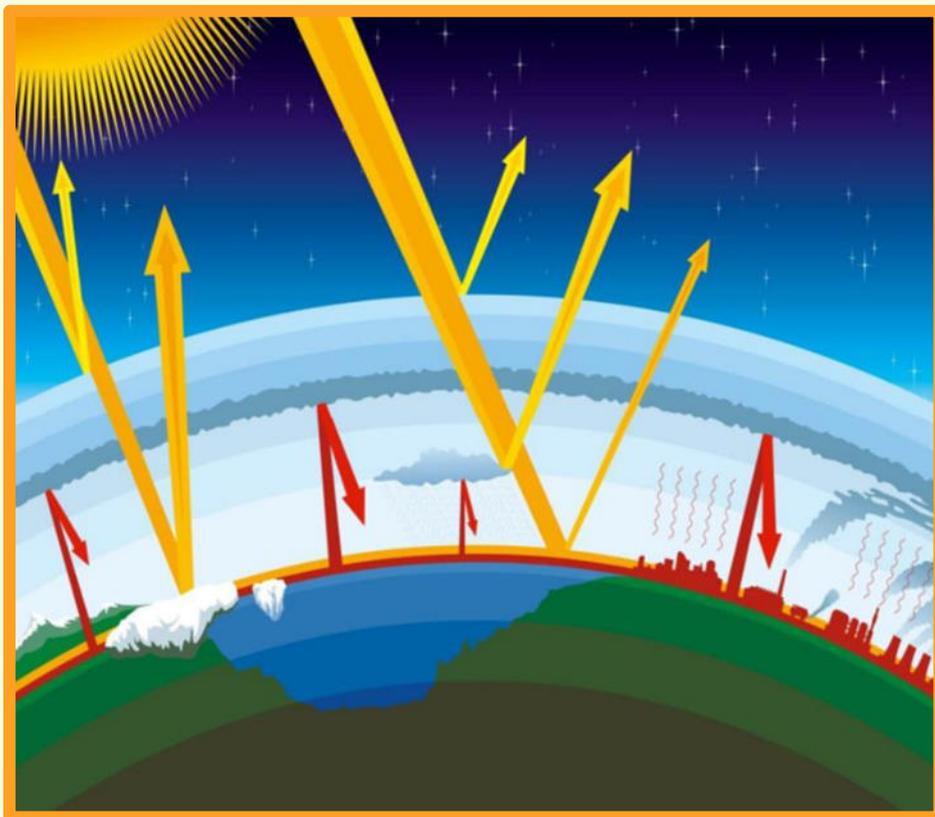
ПАРНИКОВЫЙ ЭФФЕКТ



Парниковый эффект

– это процесс поглощения солнечного излучения парниковыми газами, который делает Землю пригодной для жизни, **НО** его усиление из-за человеческой деятельности ведет к глобальному потеплению.

Парниковый эффект делает нашу планету пригодной для жизни. Без него средняя температура была бы около $-18-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, а планета Земля была бы похожа на Марс.



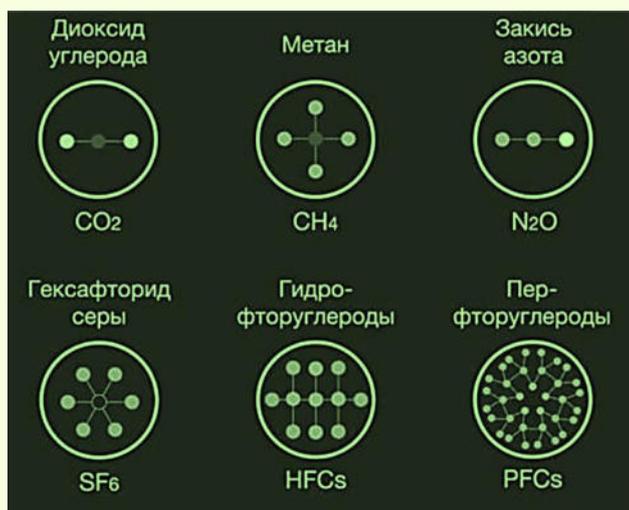
Механизм парникового эффекта

Днем Солнце нагревает поверхность Земли, а ночью она охлаждается, отдавая тепло в виде инфракрасного излучения. Но уходит не все тепло, часть его задерживается в атмосфере газами, которые назвали парниковыми, потому что они действуют как стеклянные стены в парнике. В результате их действия средняя температура на планете составляет $+14-15\text{ }^{\circ}\text{C}$, что вполне комфортно для многих форм жизни.

Естественный парниковый эффект **искусственно усилился** в эпоху индустриализации. Концентрация парниковых газов в атмосфере увеличилась. Теперь они удерживают больше тепла, в результате чего поверхность планеты перегревается.

Парниковые газы в нижней части атмосферы не дают тепловым лучам вернуться в космос, задерживают их. Вследствие этого средняя температура планеты увеличивается, и это ведёт к опасным последствиям.

Основные парниковые газы

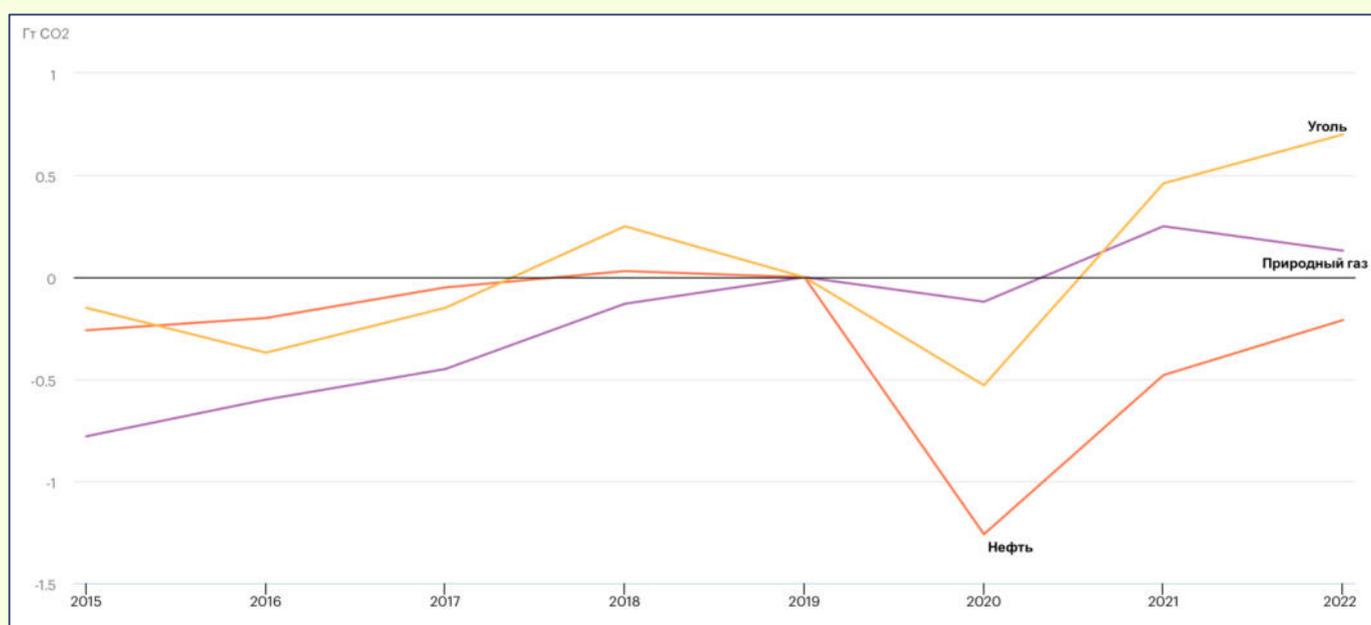


Газ	Формула	Вклад
Водяной пар	H ₂ O	36-72%
Диоксид углерода	CO ₂	9-26%
Метан	CH ₄	4-9%
Озон	O ₃	3-7%

ВОДЯНОЙ ПАР (H₂O) Потепление климата провоцирует усиленное испарение влаги, повышающее парниковый эффект. При этом образуются облака, частично отражающие прямой солнечный свет. Происходят атмосферные процессы, противоположные парниковому эффекту. Уменьшается суммарная солнечная радиация, удаётся избежать перегрева тропосферы.

УГЛЕКИСЛЫЙ ГАЗ

Источниками диоксида углерода (CO₂) в воздухе служат выбросы веществ во время и после извержений вулканов, антропогенные факторы (производственные процессы, сжигание топлива), продукты жизнедеятельности (метаболизма, дыхания, гниения) живых организмов. В результате вырубки лесов, поглощающих CO₂, концентрация в атмосфере выросла на 46% в период с 1750 по 2017 годы (с 280 до 405 ppm).



Изменение глобальных выбросов CO₂ по видам топлива относительно уровня 2019 года, 2015-2022

МЕТАН

CH_4 продуцируется микроорганизмами, появляется вследствие биологических процессов на болотах, выделяется при горении лесов, его источниками служат домашнее животноводство и рисоводство. Период распада составляет 10-12 лет, но, несмотря на сравнительно короткий период жизни и небольшую концентрацию, в сравнении с двуокисью углерода, эффект от метана в 25 раз сильнее. Благодаря деятельности человека, газ накапливается быстрее, чем поглощается естественным образом, увеличивая угрозу возникновения глобального потепления.

ТРОПОСФЕРНЫЙ ОЗОН

Озоновый слой находится в стратосфере на высоте 20-25 км и защищает нашу планету от УФ-излучения. В отличие от него, тропосферный озон (O_3) приводит к усилению парникового эффекта, загрязняет атмосферу, подавляет наращивание растениями биомассы. *Синтезируется при реакции оксида азота с окисью углерода в присутствии солнечного света, водяных паров и кислорода.* Главные источники появления в атмосфере – транспорт, химические и промышленные выбросы. Превышения ПДК носят локальный характер, так как озон быстро разрушается.

АНТРОПОГЕННЫЕ ПАРНИКОВЫЕ ГАЗЫ

Антропогенные ПГ относятся к группе второстепенных или потенциально опасных для окружающей среды веществ. Их концентрация в воздухе незначительна или воздействие на климат не достаточно изучено. При этом нельзя недооценивать их влияние. Например, *по данным Анджелы Хонг из Торонтского университета (Канада), перфтортрибутиламин, образующийся при производстве алюминия, за 100 лет в 7,1 тыс. раз сильнее прогревает землю, чем диоксид углерода.*



Следствия парникового эффекта

В последние годы резко возрос интерес к проблеме парникового эффекта на Земле, особенно к последствиям антропогенного выброса в атмосферу газов, поглощающих инфракрасное излучение (ИК) и, прежде всего, углекислого газа – продукта сжигания угля, углеводородного топлива и производства цемента.

Согласно *теории Жана Батиста Жозефа Фурье*, озвученной впервые в 1827 году, парниковые газы, попадая в воздух, оказывают влияние на климат. Само по себе потепление не опасно, но оно может привести к **НЕОБРАТИМЫМ ПОСЛЕДСТВИЯМ**.

■ Резко изменится климат, вызвав глобальное потепление. Из-за таяния льдов Арктики и Антарктики повысится уровень Мирового океана, затопив часть суши.

■ В высокогорье тают ледники, питающие реки. Сократятся запасы пресной питьевой воды.

■ В краткий период изменятся характеристики всех экосистем, приведя к вымиранию многих видов растений и животных.



МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ПАРНИКОВЫМ ЭФФЕКТОМ

По данным Сергея Лаврова, за последние 20 лет выбросы парниковых газов в энергетическом секторе снизились на 37%.

Положительное воздействие на климат произошло благодаря **установке современных очистных сооружений** на заводах (главную опасность представляет диоксид углерода, перешедший в 2013 г опасную отметку в 400 ppm), прекращению сжигания попутных газов.

Использование альтернативных источников энергии

Сейчас в странах Западного и Восточного полушария уже работают солнечные, ветряные, волновые, приливные, геотермальные электростанции, ГЭС.

Научные институты и крупные корпорации разрабатывают **новые методики по удалению газов из атмосферы**.

Двуокись углерода улавливается из воздуха модулем, содержащим химический раствор. Молекулы CO_2 абсорбируются, проходят цикл регенерации. Из жидкости выделяется чистый диоксид углерода, который используют в промышленных целях.

Профессор Ланкер из США разработал **модель «искусственного дерева»**. Его листья поглощают оксид углерода в 1 тыс. раз эффективнее живого растения. Листья из пластика обработаны смолой, содержащей карбонат натрия, абсорбирующий CO₂.

В горной промышленности **научились собирать сопутствующей добыче метан**, не давая CH₄ попасть в атмосферу. Его откачивают через патрубки герметичной камеры во время отработки пластов породы.



НЕСКОЛЬКО ПРАКТИЧЕСКИХ СОВЕТОВ, КОТОРЫЕ ПОМОГУТ УМЕНЬШИТЬ УГЛЕРОДНЫЙ СЛЕД:

Экономия энергии дома:

- Используйте энергосберегающие лампочки (LED или CFL).
- Утеплите дом, чтобы сократить потери тепла.
- Выключайте электроприборы, когда они не используются.

Транспорт:

- Используйте общественный транспорт, велосипед или ходите пешком.
- Если возможно, выбирайте электромобили или гибридные автомобили.
- Сокращайте количество авиаперелетов, особенно коротких.

Питание:

- Уменьшите потребление мяса, особенно красного.
- Покупайте местные и сезонные продукты.
- Сокращайте количество пищевых отходов.

Повторное использование и переработка:

- Сортируйте отходы и сдавайте их на переработку.
- Используйте многоразовые сумки, бутылки и контейнеры.
- Покупайте товары с минимальной упаковкой.

Экономия воды:

- Устанавливайте водосберегающие насадки на краны и душ.
- Сокращайте время принятия душа.
- Используйте стиральные и посудомоечные машины только при полной загрузке.

Энергосберегающие привычки:

- Выключайте свет, когда выходите из комнаты.
- Используйте естественное освещение, когда это возможно.
- Устанавливайте термостаты для регулирования температуры в доме.