

МОУ «СОШ  
ИМ. Г.И. МАРЧУКА  
Р.П.  
ДУХОВНИЦКОЕ»

Автор: Бондарук Анастасия Денисовна

10 класс

Руководитель:

Каталина Надежда Александровна

Педагог-психолог

ОЗОНОВЫЕ  
ДЫРЫ – МИФ  
ИЛИ  
РЕАЛЬНОСТЬ?



# ЧТО ТАКОЕ ОЗООНОВЫЕ ДЫРЫ

## ?

Озоновые дыры – это локальное падение концентрации озона в озоновом слое Земли . В 1980 годах наблюдения показали , что над Антарктикой год от года происходит медленное снижение концентрации озонового слоя . Но это неверно, что уровень озона снижается только над Антарктидой, так как он падает во всей атмосфере .

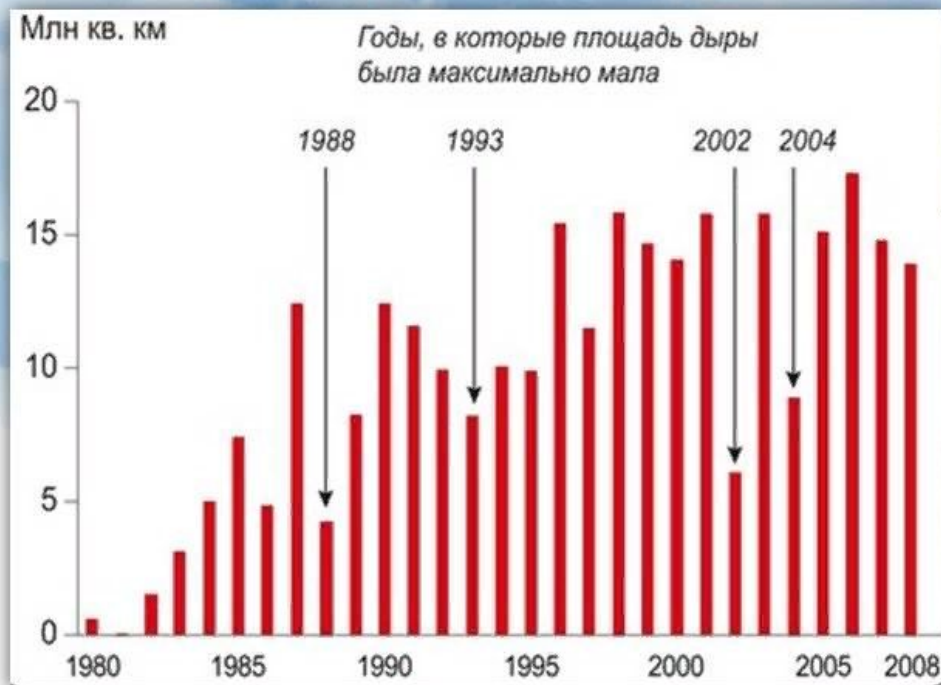


Первую озоновую дыру обнаружили в 1985 году над станцией Халли-Бей в Антарктиде. Дыра была огромной — ее диаметр был около 1000 километров. Высота слоя озоновой дыры достигла 24 километров. Ученые отметили тот факт, что она появлялась ежегодно в августе, после чего к началу зимы она исчезала. Тогда ученые установили, что над Антарктидой содержание озона в атмосфере ниже от нормы на 50%. Исследования этой озоновой дыры, проведенные в 2008 году показали, что ее размер увеличился и составлял более 26 миллионов квадратных километров. Эти исследования показали, что атмосфера Земли и все живые существа в большей опасности, чем ученые предполагали изначально.

**Озоновая дыра**

## ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ РАЗМЕРА ОЗОНОВОЙ ДЫРЫ И КОНЦЕНТРАЦИИ ОЗОНА В АНТАРКТИКЕ

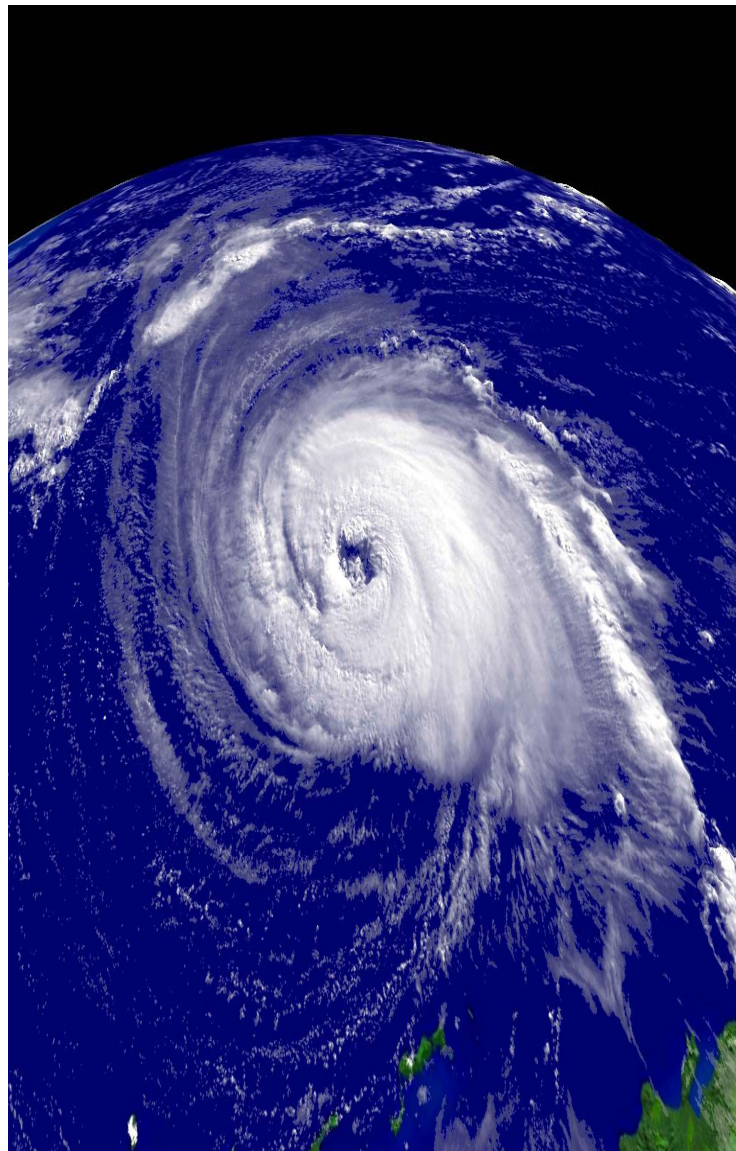
Результаты исследований, говорящие о существовании озоновой дыры в атмосфере, оказались пугающими и в некоторой степени невероятными для ученых США, проводивших мониторинг озонового слоя при помощи сложных спутниковых систем. Первоначально проведенный ими анализ не показал никаких изменений в озоновом слое, но после повторного изучения данных со спутников его истощение было подтверждено. (на рисунке – площадь дыры над Антарктикой)



# ПОЧЕМУ ВОЗНИКАЮТ ОЗОНОВЫЕ ДЫРЫ ?

- ⦿ **Причины возникновения озоновых дыр:**
- ⦿ Озоновые дыры возникают по многим причинам. Однако, главная причина – это загрязнение человеком окружающей среды. Молекулы озона разрушаются под воздействием хлора, водорода, кислорода, брома, а также других продуктов горения, которые попадают в атмосферу в результате выброса вредных веществ промышленными предприятиями.
- ⦿ Огромный вред озоновому слою наносят и ядерные испытания, в результате которых происходит выделение огромного количества энергии. Из-за этого происходит образование оксидов азота, которые начинают реагировать с озоном и разрушают его молекулы. Доказано, что в период с 1952 по 1971 годы в результате ядерных испытаний в атмосферу Земли попало около 3 миллионов тонн оксидов азота.

- Причины разрушения озонового слоя
- Причинами истощения озонового слоя являются факторы двух типов:
  - естественные (природные процессы, вызывающие загрязнение воздуха);
  - антропогенные (обусловленные влиянием человека).
- Естественная причина возникновения областей с пониженной концентрацией озона – процессы, происходящие в приполярных областях планеты. Согласно научной теории, в полярные ночи, когда из-за отсутствия солнечного излучения в атмосфере не вырабатывается озон, происходит формирование хлорных облаков. Хлор, составляющий основу облачной массы, оказывает разрушающее воздействие на оставшийся в стратосфере озон.
- Образовавшаяся дыра затягивается, как только наступает полярный день, солнечный ультрафиолет вступает во взаимодействие с молекулами кислорода. Образующийся голубой газ, представляющий собой концентрированный вариант кислорода, поднимается в стратосферный слой. Данная теория показывает, что истончение и возобновление озонового слоя – непрерывный естественный процесс, существовавший всегда.



- **Последствия от возникновения озоновых дыр.**

- Многие врачи сходятся во мнение, что разрушение озонового слоя и возникновение озоновых дыр приводит к значительному ухудшению здоровья человека. К примеру, уменьшение озона способствует увеличению числа заболевших онкозаболеваниями и развитию катаракты, которая ведет к потере зрения. Также у людей снижается иммунитет, а это, в свою очередь, способствует развитию многих других заболеваний.



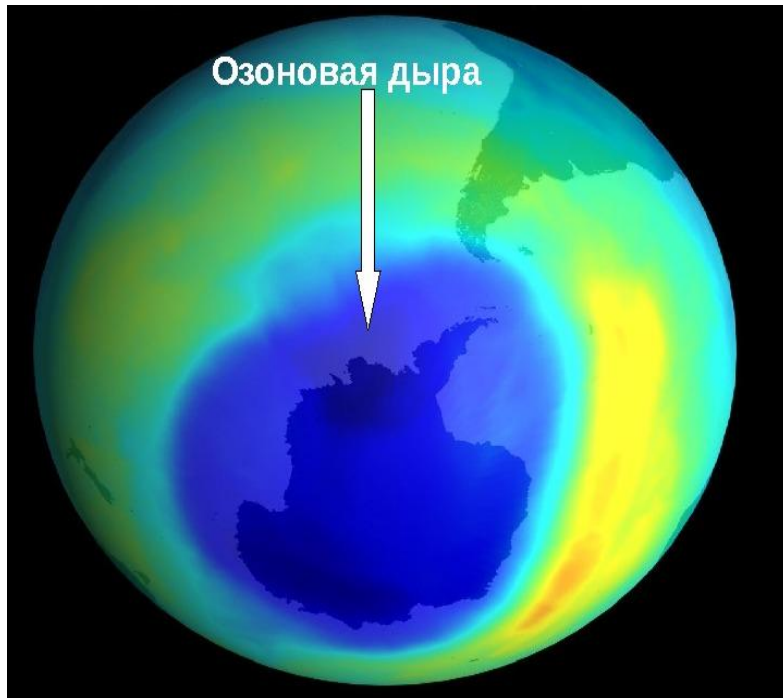


# КАК ВОССТАНОВИТЬ ОЗОНовый СЛОЙ ?

- Для сохранения и восстановления озонового слоя, было принято международное решение о регулировании количества выброса озоноразрушающих веществ, которые содержат хлор и бром. Однако, это не поможет решить данную проблему.
- Для восстановления озонового слоя ученые предложили использовать летательные аппараты. С их помощью, на высоте 12-30 километров при помощи специального распылителя необходимо выпускать искусственно созданные кислород или озон. Это поможет понемногу восстановить озоновый слой. Однако, такой метод требует существенных финансовых затрат. Кроме того, за один раз получается выпустить в атмосферу лишь небольшое количество озона, а процесс транспортировки озона считается сложным и опасным.

## **ВЛИЯНИЕ ОЗОНОВЫХ ДЫР НА КЛИМАТ ПЛАНЕТЫ**

ОЗОНОВЫЕ ДЫРЫ МОГУТ ПРИВЕСТИ К КАТАСТРОФИЧЕСКИМ ИЗМЕНЕНИЯМ В КЛИМАТЕ ЗЕМЛИ. ОЗОНОВЫЙ СЛОЙ СПОСОБСТВУЕТ УДЕРЖАНИЮ ТЕПЛА НА ПОВЕРХНОСТИ ПЛАНЕТЫ. ЧЕМ ТОНЬШЕ СЛОЙ ОЗОНА, ТЕМ МЕНЬШЕ ТЕПЛА ОН УДЕРЖИВАЕТ. СООТВЕТСТВЕННО ПРОИСХОДИТ ИЗМЕНЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ГОСПОДСТВУЮЩИХ ВЕТРОВ И ПОГОДЫ. В РЕЗУЛЬТАТЕ ЭТОГО МОГУТ СЛУЧАТЬСЯ ЗАСУХИ, КОТОРЫЕ ВЛЕКУТ ЗА СОБОЙ НЕУРОЖАИ, НЕХВАТКУ ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И ГОЛОД.



- Все глобальные экологические проблемы взаимосвязаны. Необходимо срочно принимать меры к охране озонового слоя: разрабатывать безвредные хладагенты, способные заменить фреоны в промышленности и быту, экологически безопасные двигатели самолетов и космических ракетных систем, разрабатывать технологии, уменьшающие выбросы окислов азота в промышленности и на транспорте. Существующие международные соглашения по озону, венская международная конвенция по охране озонового слоя и Монреальский протокол, обязывающий подписавшие его государства вести работу в конкретных направлениях, пока недостаточно эффективны. Еще недостаточно осознана людьми опасность, еще мало талантливых исследователей и инженеров работают в этой области.