

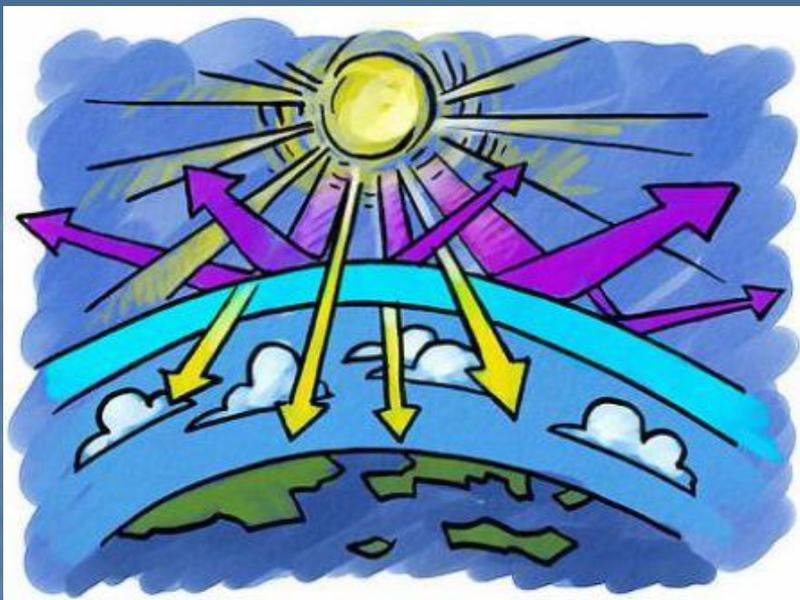


ОЗОНОВЫЕ ДЫРЫ

Современный взгляд на
проблему

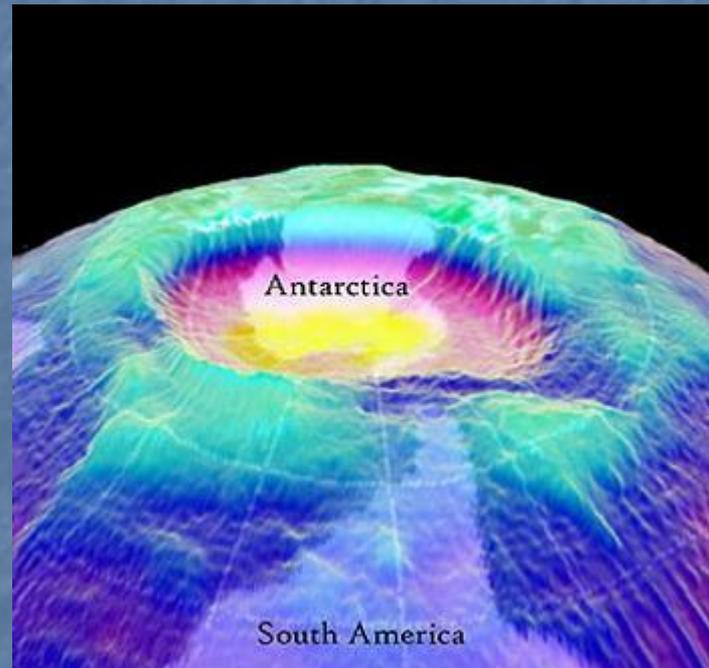
- Озоновый слой — часть стратосферы на высоте от 12 до 50 км (в тропических широтах 25—30 км, в умеренных 20—25, в полярных 15—20), в которой под воздействием ультрафиолетового излучения Солнца молекулярный кислород (O_2) диссоциирует на атомы, которые затем соединяются с другими молекулами O_2 , образуя озон (O_3).





- Относительно высокая концентрация озона (около 8 мл/м^3) поглощает опасные ультрафиолетовые лучи и защищает всё живущее на суше от губительного излучения. Более того, если бы не озоновый слой, то жизнь не смогла бы вообще выбраться из океанов и высокоразвитые формы жизни типа млекопитающих, включая человека, не возникли бы.

Озоновые дыры

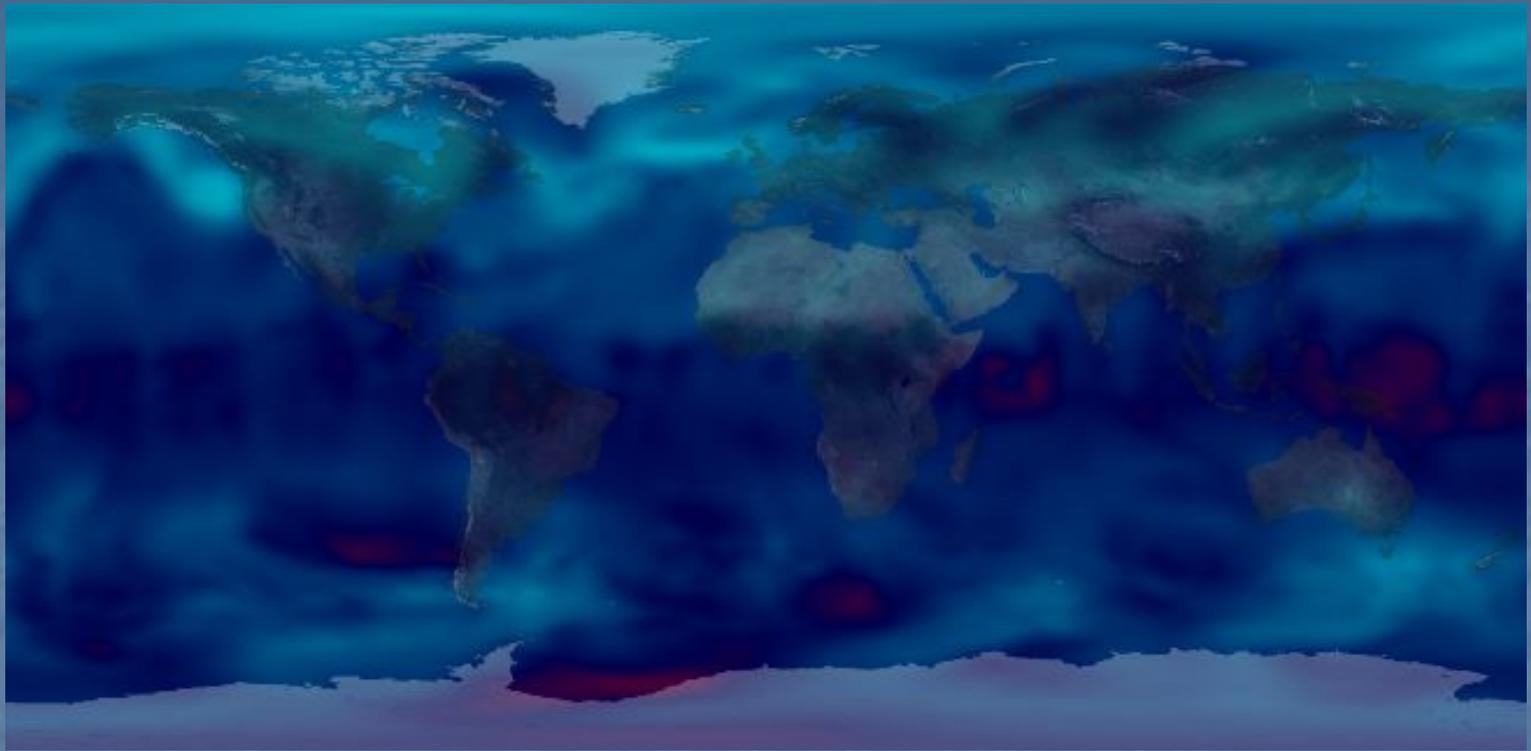


История обнаружения

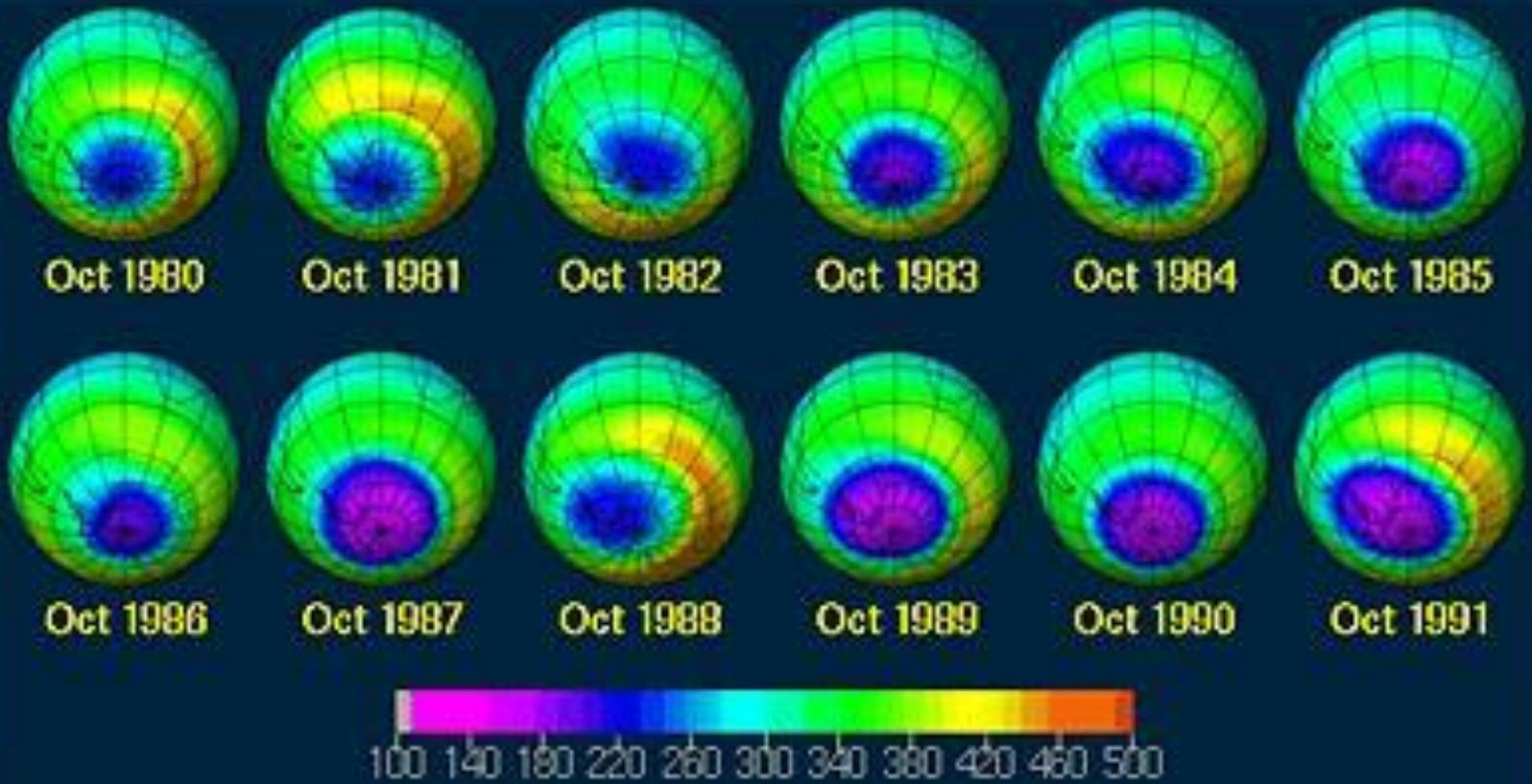
- Впервые "озоновую дыру" обнаружили над Антарктидой. В 1984 г. Джорж Фарман, член Британской антарктической экспедиции отметил снижение концентрации стратосферного озона над станцией Халли-Бей в Антарктиде на 40%. При уточнении данных со спутника Nimbus (США), выяснилось, что сокращение концентрации озона над Антарктидой продолжается уже 10 лет. Озоновая "дыра" существует не постоянно. Она появляется в начале антарктической весны в середине октября и исчезает через месяц. На высотах 13-24 км озоновый слой разрушается полностью, а на других сильно уменьшается. Общая потеря озона может достигать 97%, а размер "дыры" нескольких миллионов квадратных километров.

Предполагается множество причин ослабления озонового щита:

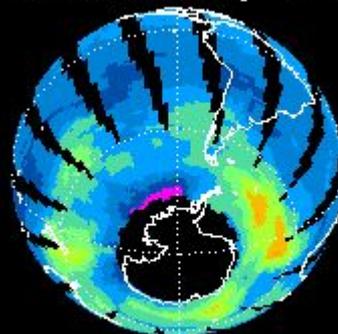
- Во-первых, это запуски космических ракет.
 - Во-вторых, самолеты.
 - В-третьих, окислы азота.
- В – четвертых, это хлор и его соединения с кислородом.
- Фреоны – это не вступающие у поверхности Земли ни в какие химические реакции газы, кипящие при комнатной температуре, а потому резко увеличивающие свой объем, что делает их хорошими распылителями. Поскольку при их расширении снижается их температура, фреоны широко используют в холодильной промышленности.



- Диаграмма, представленная выше актуальна на июнь 2012 года. Области, окрашенные в оттенках синего, являются нормальными или с безопасным уровнем стратосферного озона; области, окрашенные в красный, ниже 220 уровней Единицы Добсона - считаются опасно низкими.



Total Ozone for Aug 1, 1997



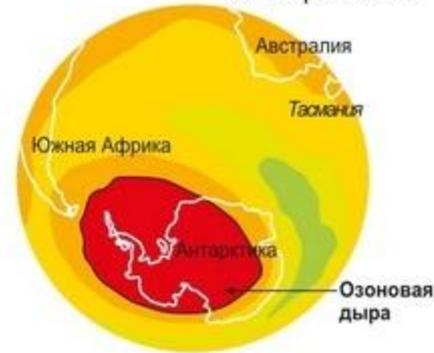
GSFC/916

Озоновая дыра над Антарктикой

Октябрь 1981 г.



Октябрь 1991 г.



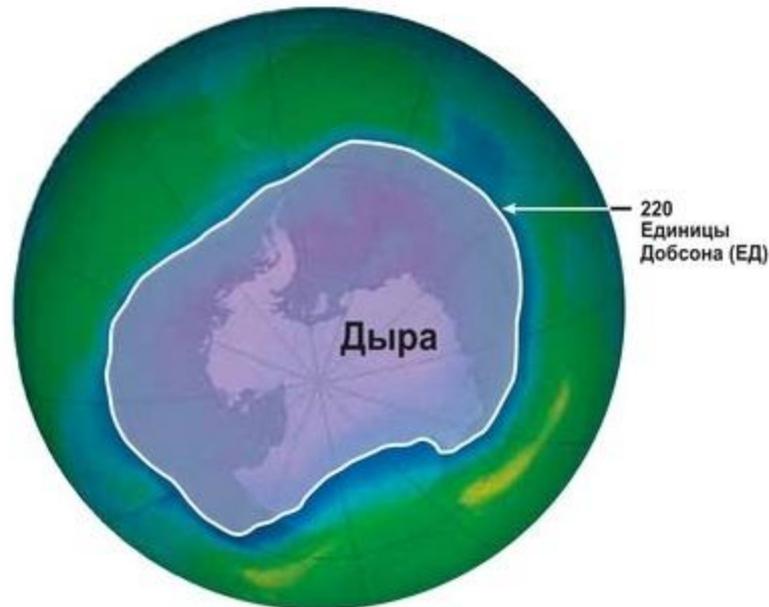
Содержание озона в вертикальном столбе атмосферы (среднемесячные значения)

220 310 390 430 Единицы Добсона

← Больше озона →

Меньше озона

24 сентября 2006 года



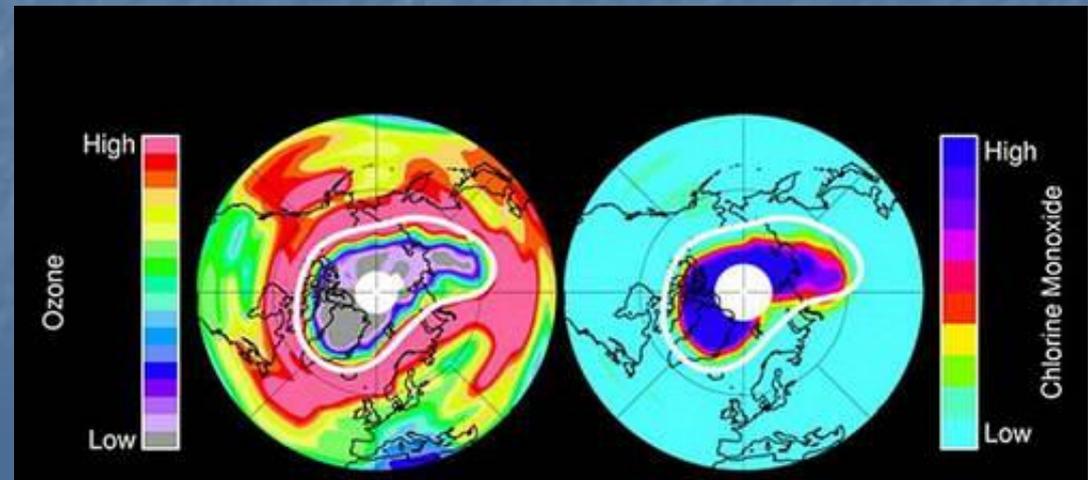
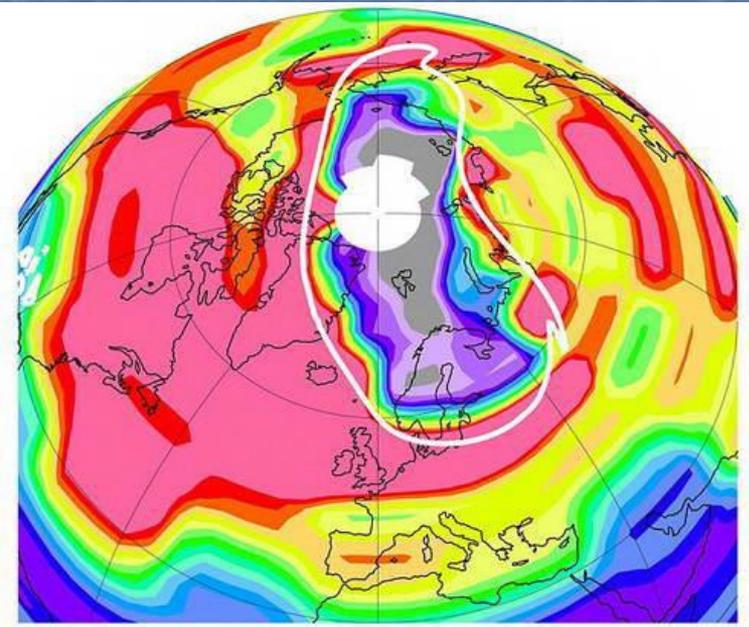
С 21 по 30 сентября 2006 г. отмечалась самая большая со времени начала наблюдений область распространения озоновой дыры

- Недавно над Эстонией и странами балтийского региона была обнаружена огромная озоновая дыра. Сейчас ситуация немного улучшилась. Тем не менее в этом регионе предполагается возникновение новых дыр.

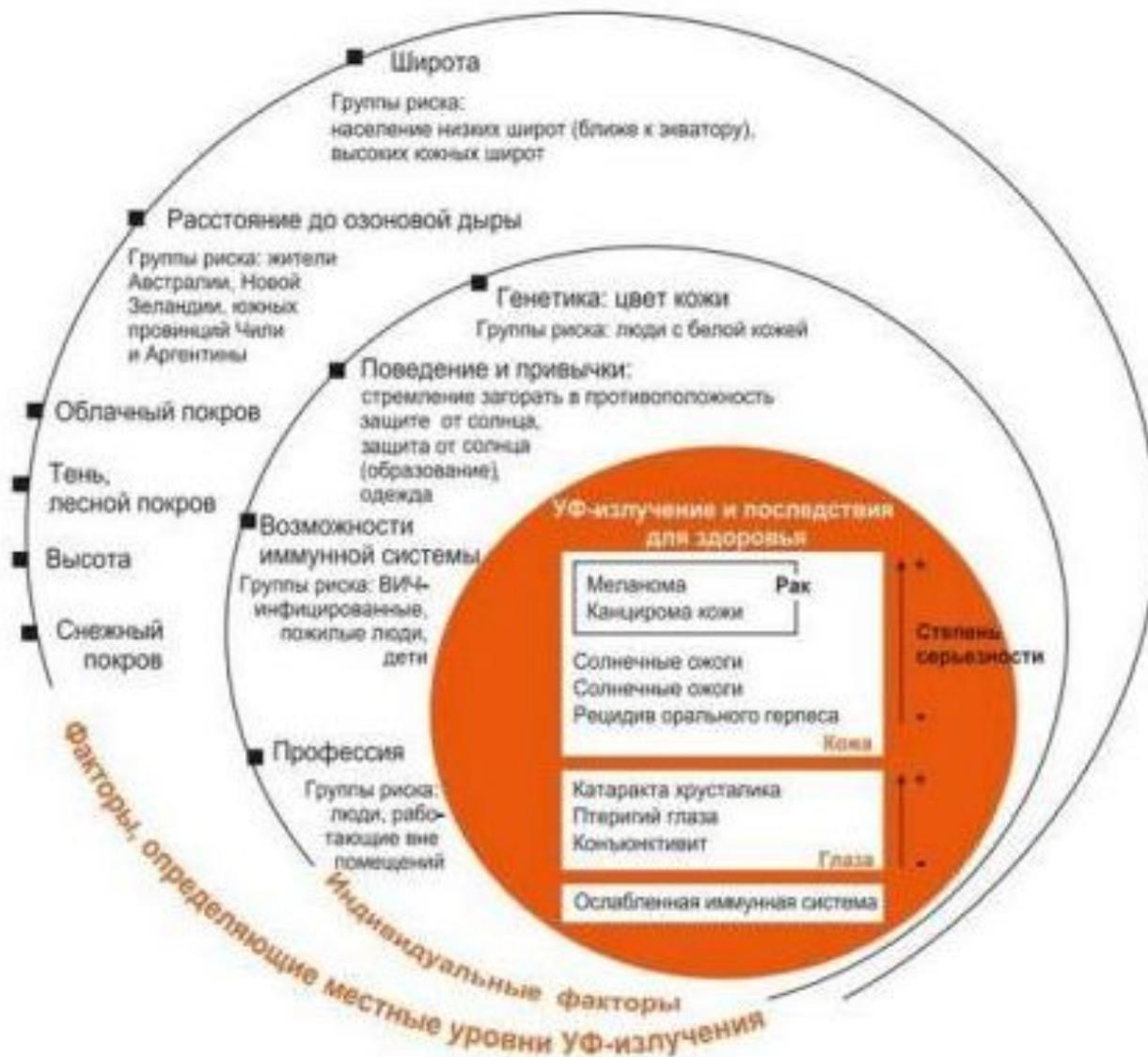


Озоновая дыра над Арктикой

- Ученые весной 2011 года впервые зафиксировали над Арктикой огромную озоновую «дыру», по размерам эта озоновая «дыра» соизмерима с аналогичным явлением над Антарктидой. В опасной зоне находятся территории России, Канады и Северной Европы.
- По площади [озоновая дыра](#) сопоставима с территорией Калифорнии, США. Она начала открываться весной 2011 года.
- В данном случае потеря озона произошла не от озоноразрушающих химических веществ, которые сейчас запрещены и очень редко используются, а от сформировавшейся в высоких областях атмосферы Земли очень низкой температуры, что сделала некоторые химические вещества более «активными».



Уязвимость



Пути решения проблемы

- Для восстановления озонового слоя его нужно подпитывать. Сначала с этой целью предполагалось создать несколько наземных озоновых фабрик и на грузовых самолетах "забрасывать" озон в верхние слои атмосферы. Однако этот проект (вероятно, он был первым проектом "лечения" планеты) не осуществлен.
- Иной путь предлагает российский консорциум "Интерозон": производить озон непосредственно в атмосфере. Уже в ближайшее время совместно с немецкой фирмой "Даза" планируется поднять на высоту 15 км аэростаты с инфракрасными лазерами, с помощью которых получать озон из двухатомного кислорода.

Принимая во внимание чрезвычайность ситуации, необходимо:

- - расширить комплекс теоретических и экспериментальных исследований по проблеме сохранения озонового слоя;
- - провести первую Международную научную конференцию по проблемам сохранения озонового слоя активными способами;
- - создать Международный фонд сохранения озонового слоя активными способами;
- - провести Международный телемост на тему сохранения озонового слоя с участием ведущих ученых, политических, религиозных и общественных деятелей;
- - организовать Международный комитет для выработки стратегии выживания человечества в экстремальных условиях.

Защита озонового слоя – общая цель всех стран мира

- 16 сентября отмечается Международный день охраны озонового слоя
- В 1985 году с целью защиты озонового слоя была подписана Венская конвенция, к которой относится также подписанный в 1987 году Монреальский протокол по веществам разрушающим озоновый слой. Этот протокол является самым результативным международным договором ООН по вопросам окружающей среды в мире, поскольку к нему присоединились все страны мира, и все они применяют приведенные в протоколе меры.



A 360-degree panoramic photograph of a lush green park. In the center, a bright blue sky is visible, surrounded by a curved horizon of green grass and trees. Various people are engaged in leisure activities: a man in a red shirt sits on the grass with his hands raised; a woman in a blue shirt and a child in a green shirt play together; a man in a green shirt and shorts stands near a bicycle; a woman in a white shirt and red shorts is seen from behind, holding a tennis racket; a child in a green shirt and blue shorts is running; a woman and a child are sitting on the grass, looking at a book; and a dog is visible in the upper right. The overall scene is bright and sunny, conveying a sense of a pleasant day outdoors.

**Человечество должно
осознать, что мы всего
лишь гости природы.**