

# РАЗРУШЕНИЕ ОЗОНОВОГО СЛОЯ

КОСТЮКЕВИЧ К.С. 17190



Биологическая значимость атмосферы связана, прежде всего, с наличием кислорода, продуцируемого фотосинтезирующими организмами. Микрофабрикой, где производится кислород, являются хлоропласты. Если собрать все листья планеты Земля и соединить их краями в космосе, то образуется сфера в 300 раз больше земной.



Атмосфера – наиболее ранимая часть биосферы, так как в ней химические превращения не «забуферены» непосредственным воздействием живого вещества, как в водоемах и верхних слоях литосферы – почвах. В то же время состояние атмосферы теснейшим образом связано с энергетикой, транспортом, промышленностью и химической работой живых организмов.



*Озоновый слой Земли* – это слой атмосферы, близко совпадающий со стратосферой, лежащий между 7 и 8 (на полюсах), 17 и 18 (на экваторе) и 50 км над поверхностью планеты и отличающийся повышенной концентрацией молекул озона, отражающих жесткое космическое излучение, губительное для всего живого на Земле. Его концентрация на высоте 20–22 км от поверхности Земли ничтожно мала. Эта естественная защитная пленка очень тонка: в тропиках ее толщина составляет всего 2 мм. Своим существованием озоновый слой обязан деятельности фотосинтезирующих растений (выделение кислорода) и действию на кислород ультрафиолетовых лучей.



Активно поглощающий ультрафиолетовое излучение озоновый слой создает оптимальные световой и термические режимы земной поверхности, благоприятные для существования живых организмов на Земле. Концентрация озона в стратосфере непостоянна, она увеличивается от низких широт к высоким и подвержена сезонным изменениям с максимумом весной.

Он защищает все живое на Земле от губительного действия этих лучей. Молекула озона содержит три атома кислорода  $O_3$  в отличие от обычной, двухатомной, молекулы кислорода  $O_2$ . Предполагается, что глобальное загрязнение атмосферы некоторыми веществами (фреоны, оксиды азота и др.) может нарушить функционирование озонового слоя Земли.



Как известно, одной из аллотропических форм кислорода является озон –  $O_3$ , с которым молекулы  $O_2$  в атмосфере находятся в динамическом равновесии.

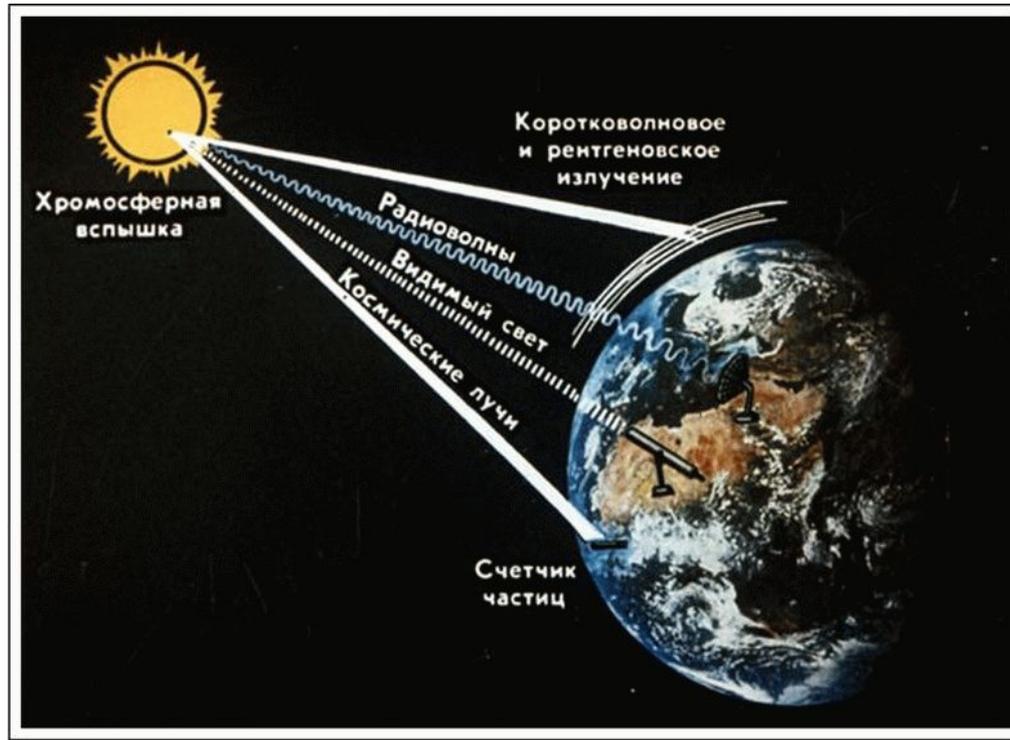
Содержание озона в естественных условиях колеблется, но отмеченная в последние годы тенденция к снижению его концентрации вызвала тревогу. Этот эффект снижения концентрации озона в отдельных регионах планеты получил название «озоновые дыры».



Озо́новая дыра - локальное падение концентрации озона в озоновом слое Земли. По общепринятой в научной среде теории, во второй половине XX века всё возрастающее воздействие антропогенного фактора в виде выделения хлор- и бромсодержащих фреонов привело к значительному утончению озонового слоя.



В результате отсутствия солнечного излучения, во время полярных ночей озон не образуется. Нет ультрафиолета - нет озона. Имея большую массу, молекулы озона опускаются к поверхности Земли и разрушаются, так как неустойчивы при нормальном давлении.



К уменьшению концентрации озона в атмосфере ведёт совокупность факторов, главными из которых является гибель молекул озона в реакциях с различными веществами антропогенного и природного происхождения, отсутствие солнечного излучения в течение полярной зимы, особо устойчивый полярный вихрь который препятствует проникновению озона из приполярных широт, и образование полярных стратосферных облаков (ПСО), поверхность частиц которого катализируют реакции распада озона. Эти факторы особенно характерны для Антарктики, в Арктике полярный вихрь намного слабее ввиду отсутствия континентальной поверхности, температура выше на несколько градусов, чем в Антарктике, а ПСО менее распространены, к тому же имеют тенденцию к распаду в начале осени. Будучи химически активными, молекулы озона могут реагировать со многими неорганическими и органическими соединениями.



Согласно международным соглашениям промышленно развитые страны полностью должны прекратить производство фреонов и тетрахлорида углерода, которые также разрушают озон. Вторым этапом должен стать запрет на производство метилбромидов и гидрофреонов. Уровень производства первых в промышленно развитых странах с 1996 г. заморожен, гидрофреоны полностью снимаются с производства к 2030 г. Однако развивающиеся страны до сих пор не взяли на себя обязательств по контролю над этими химическими веществами.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

