

Рабочий лист №1

Дата "31" января 2025 г.  
(заполняется оргкомитетом)

Шифр 7-30  
(заполняется оргкомитетом)

Оценка работы

(таблица заполняется по итогам проверки работы членами жюри олимпиады)

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Итого (итоговый балл, подпись председателя жюри)
Балл																
№ задания	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Балл																

Магистратура

(название олимпиады, заполняется участником)

Экология

(профиль олимпиады, заполняется участником)

Тема: Роль озонового слоя. Разрушение озонового слоя.  
Методы сохранения и восстановления озонового слоя.  
Искусственное образование озона.

Озоновый слой - слой атмосферы, состоящий из молекул  $O_3$ . Озон является продуктом фотохимической реакции между оксидом азота и водорода с солнечным излучением. Роль озонового слоя очень велика. Он обеспечивает экранирующее воздействие, поглощая ультрафиолетовое (УФ) излучение. Большое количество ультрафиолета является вредным и опасным, особенно для обитателей поверхности океана. Так же УФ вызывает заболевания иммунной системы и рака кожи. Распределение озонового слоя высоко и широтно зависит. Так например максимум толщины ОС (озонового слоя) на экваторе наблюдается на высоте 25 км, а на широтах 60-70° на высоте 15 км. За единицу толщины ОС принята Е.Д. - единица Добсона.  $1 \text{ Е.Д.} = 0,1 \text{ мм}$ . Наблюдение за озоном проводится уже более ста лет, но активно



тогда за ним следовало с 1957 года в рамках Международного геофизического года. С 1957 по 1975 год толщина ОС имела отрицательный тренд. В среднем ОС потерял <sup>75-80%</sup> ~~90%~~ толщины. Связано это было: массовым производством бытовой техники, включающей в себя хлорфторуглерод (ХФУ). Данные химические связи разрушали озон, превращая его в инертный, в следствие чего начал образовываться стратосферный озон. В свою очередь стратосферный озон оказывал негативное влияние на окружающую среду и человека. Решением стал переход на химическое соединение гидрофторуглерод (ГФУ) и отказ от ХФУ и от фреона тоже. К 2005 году наблюдения показали, что озоноразрушающие вещества снизили свою концентрацию. Измерение и наблюдение ОС проводится с помощью озонозондов или с помощью космических приборов. Так например в восьмидесятые в СССР использовался озонметр М-124. Принцип был в измерении поглощательной способности воздуха в волне УФ.

ОС не является равномерным, в следствие климатических или географических особенностей. Стационарный минимум может возникать над озонную дыру, горы так же задерживают газы ОС при циркуляции атмосферы.

Искусственное образование озона производится с помощью озонаторов - прибор использует УФ или электрический разряд образует  $O_3$  из кислорода. В настоящее время не существует способа быстро и в больших количествах повысить концентрацию озона, но я уверен что в будущем человечество сможет найти решение этой проблемы.

"Все, что мы знаем, конечно, а то, чего мы не знаем, - бесконечно"

Пьер-Симон Лаплас.