

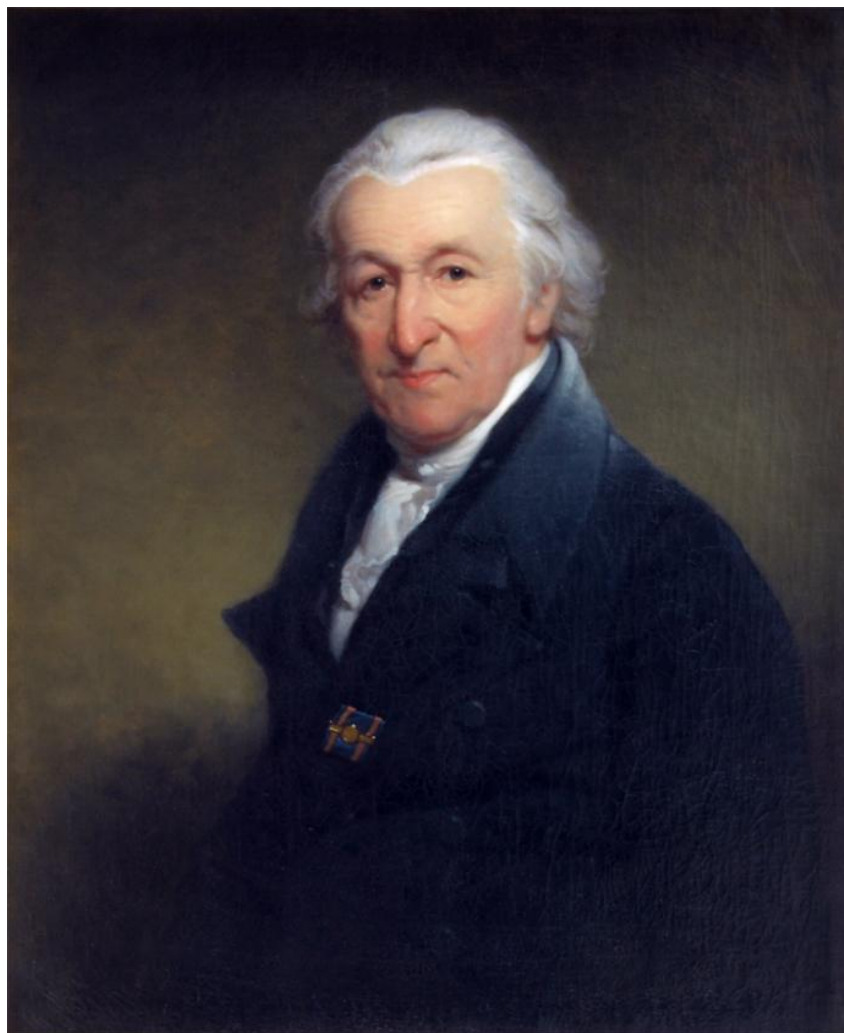
# Озон





**Озон**, Озón (көне грекше: ὄζω — иіс шығарамын) – химиялық формуласы  $O_3$  болып келетін оттегінің аллотропиялық түр өзгерісі. Түсі қою көк, өткір иісті газ, ал сұйықозон күлгін көк; балқу  $t - 192,7^{\circ}C$ , қайнау  $t - 112^{\circ}C$ . Суда ерігіштігі 0,394 г/л ( $0^{\circ}C$ -та).





Озонды 1785 жылы голландия физигі  
М. ван Марум ашқан.

**Озон** тұрақсыз, өздігінен жылу бөліп, оттекке айналады. Күшті тотықтырғыш, алтын мен платинадан басқа барлық металдарды тотықтырып, кейбір органикалық және бейорганикалық қосылыстарға әсер етіп, озонидтер түзеді. Озонды иод-крахмал қағазының түсінің өзгеруі бойынша анықтайды:

$$\text{O}_3 + 2\text{KI} + \text{H}_2\text{O} = \text{I}_2(\text{көк}) + \text{O}_2 + 2\text{KOH}.$$

“Кәдімгі оттег  $\text{O}_2$  KI-мен реакцияға түспейді. Табиғатта озон найзағай жарқылдаған кезде және кейбір органикалық заттар тотыққанда түзіледі (Озоносфера қабаты).

**Таза озон** – күшті тотықтырғыш, микроорганизмдерді өлтіреді, сол себепті суды, ауаны дезинфекциялауда, күшті тотықтырғыш болғандықтан қағаз ағартуда, т.б. қолданылады.

# Физикалық қасиеттері

Молекулалық массасы — 47,998 м. а. б.

183 °С-ғы сұйықтықтың тығыздығы — 1,71 г/см<sup>3</sup>

Қайнау температурасы — -111,9 °С.

Балқу температурасы — -197,2 ± 0,2 °С .

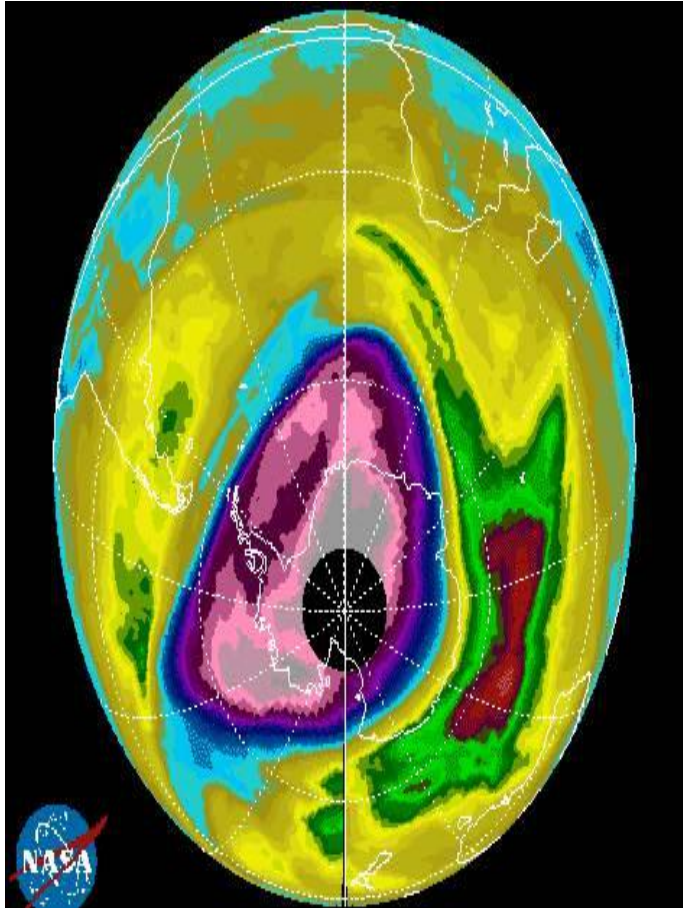
Озонның газ күйі — диамагнитті, ал сұйық күйі — әлсіз парамагнитті.



# Озон қабаты

Біздің өмір сүріп отырған Жер планетасындағы озон қабаты 15 км-дан бастап 100 км биіктікке дейін жетеді. Алайда, 50 км-дан ары қарайғы бөлігінде озонның мөлшері тым аз, шамамен 0,001%. Озон қабатынсыз жердегі тіршілік қазіргі біз көріп отырғандай болмайды. Озон қабаты ұстап қалатын күннің ультра-күлгін сәулелері жер бетіне тікелей өтіп кететін болса, онда тереңдігі 10 метрден асатын суларда ғана тіршілік етуге болар еді. Себебі, он метр тереңдікте ультра-күлгін сәулелердің кері әсері болмайды. Зерттеуші ғалымдар ауаға шығарылатын зиянды да улы газдардың азаюы нәтижесінде атмосфераның озон қабаты қалпына түсе бастаған сыңай байқатып отыр. Бірақ озон қабаты өзінің 1980-інші жылғы деңгейінде тұрақтай қоймас деп ескертеді ғалымдар. Жерді күннің зиянды сәулелерінен қорғайтын озон қабаты – құрамында хлор мен бром бар аэрозоль және мұздатқыш жабдықтарда қолданатын сұйық газдардың әсерінен жұқарады.

# Озон қабатының жұқаруының негізгі себептері мыналар:



1. Ғарыш кемелерін ұшыру салдарынан озон қабаты тесіледі. Жыртылған тесіктер ұзақ уақыт бойы бірқалыпты тұра береді.
2. 12-16 шақырым биіктікте ұшатын ұшақтар да озон қабатына қауіп төндіреді. Керісінше, 12 шақырымнан төменде ұшатындары озон қабатының қалыптасуына септігін тигізеді.
3. Атмосфераға фреондардың тасталуы.

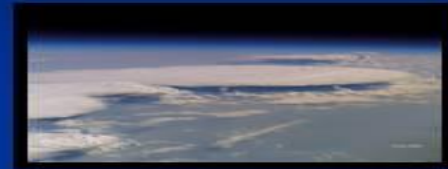
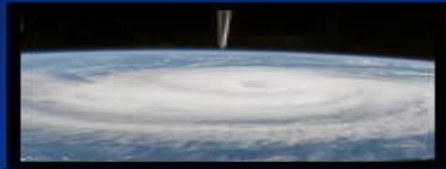




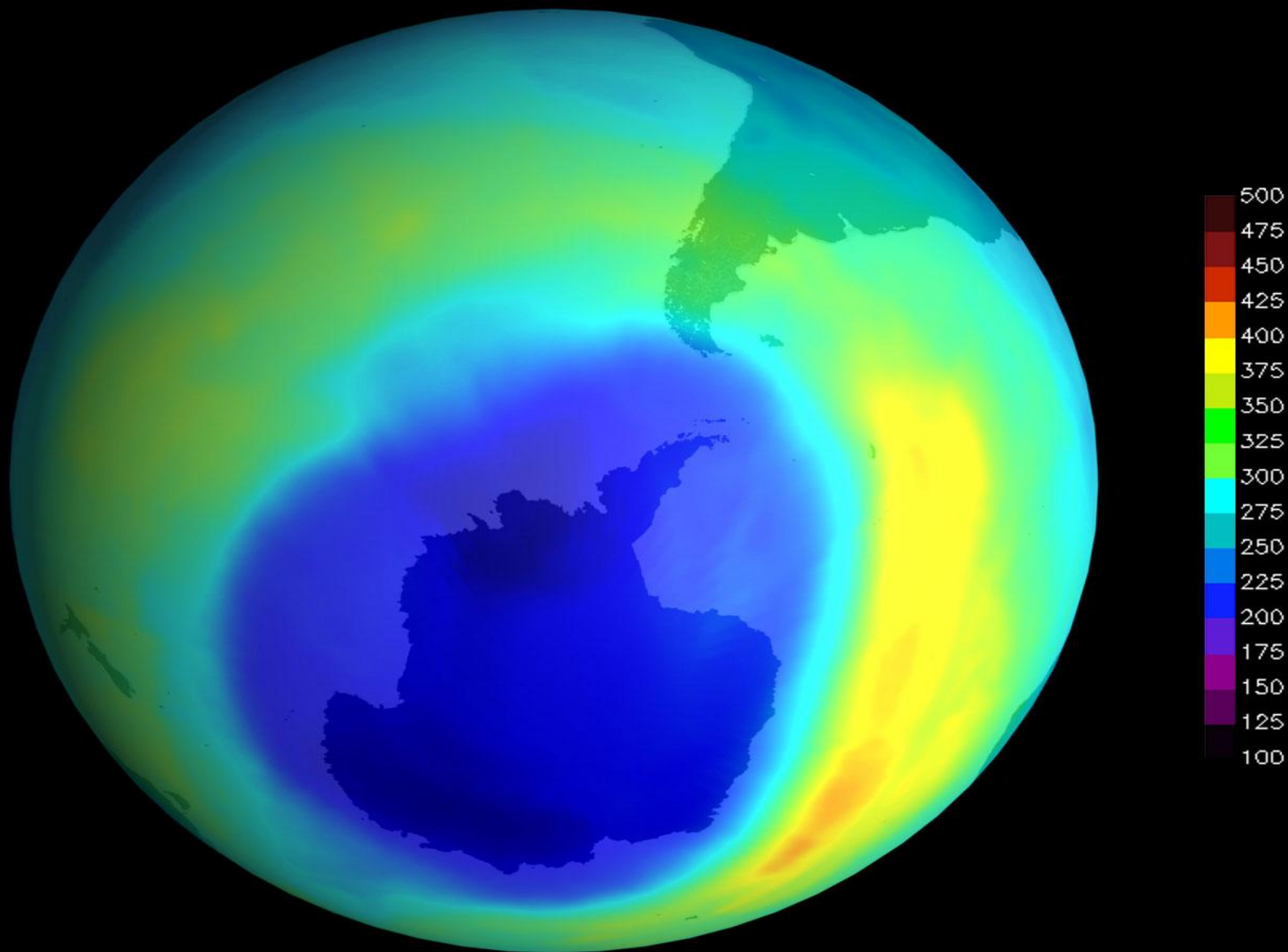
# *Озон тесігі*

*Озон тесігі* (Озоновая дыра; грек, ozon — иісі шығу, аңқу) — ғаламшардың озон қабатындағы озон (көк түсті, өткір иісті газ) құрамының едәуір төмендеуінен I (50 %-ға дейін және одан да жоғары) 20-25 км биіктікте пайда болған кеңістік. Бұл — жердің озон қабатының тозуындағы күрделі экологиялық мәселенің бір бөлігі. Антропогендік факторлардың салдарынан атмосфераға суытқыштар (фреондар) мен азот оксиді (космостық аппараттар және ұшақтардың органикалық отынының толық жанбаған өнімі) шығарындыларының көп бөлінуінен ғаламшардың озон қабатында бұзылу процесі басталған.

## *Озон тесігі*

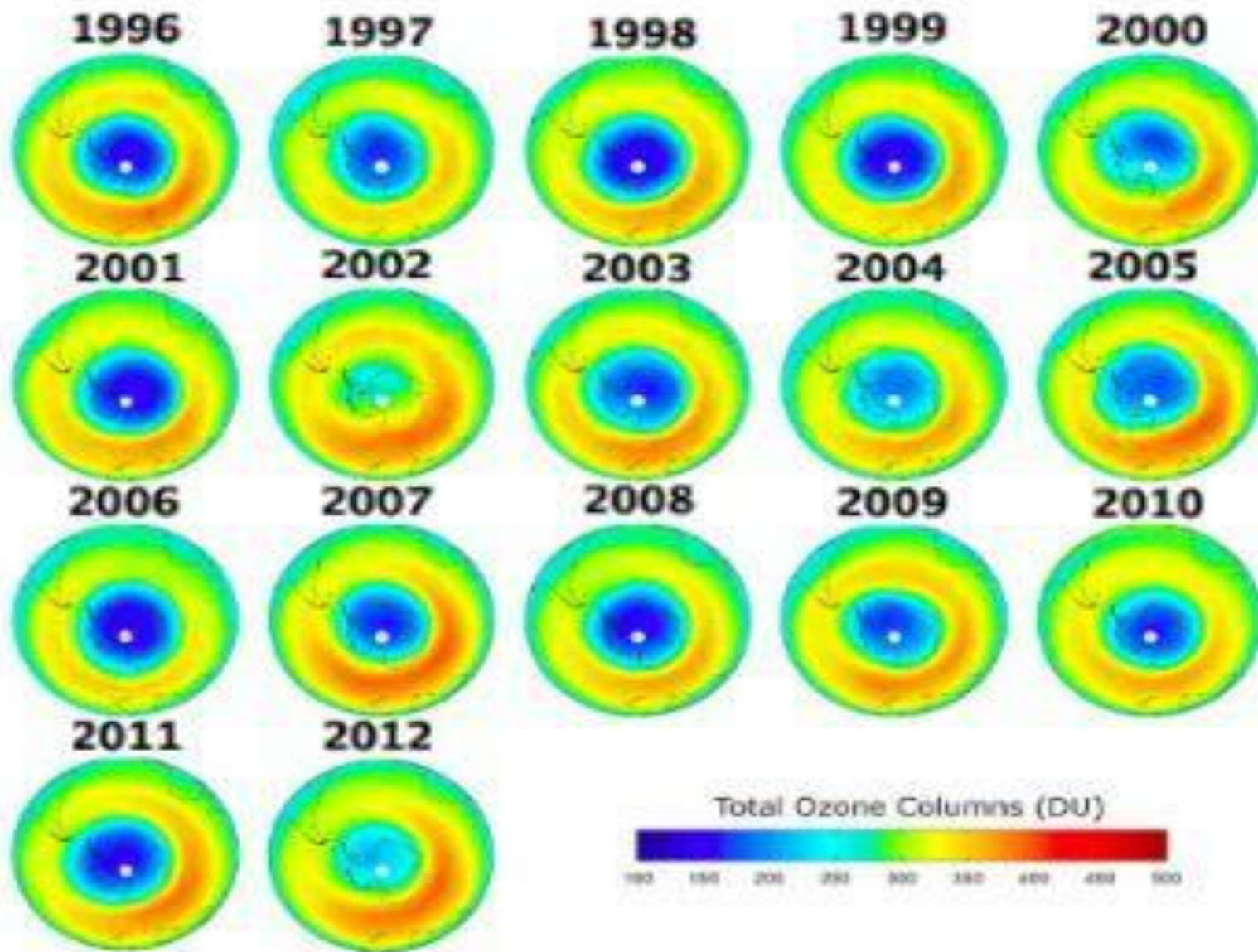


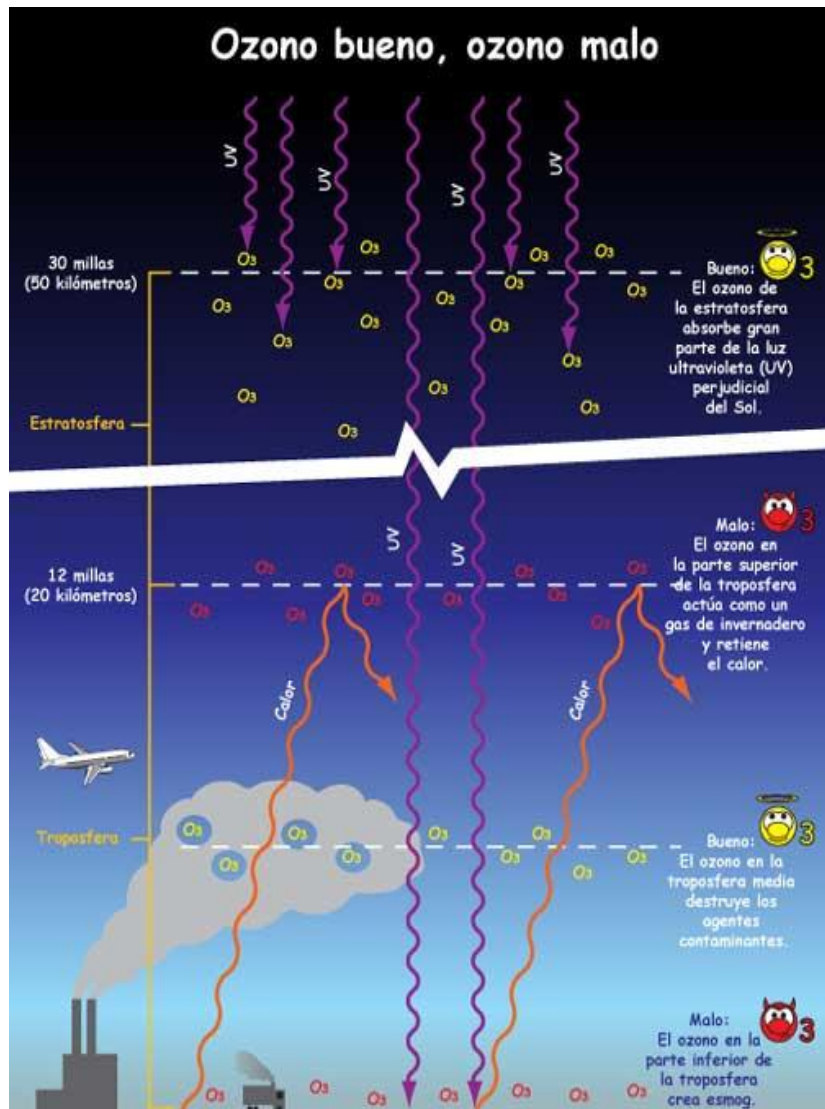
Ozone • September 6, 2000 • Total Ozone Mapping Spectrometer (TOMS)



1980 жылдардың басында Антарктидадағы ғылыми станцияларда жүргізілген зерттеулерден атмосферадағы озон құрамының төмендегені байқалған. Осы құбылыс озон тесігі деген атау алған. 1987 ж. көктемде Антарктиданың үстіндегі Озон тесігі барынша үлкейіп, оның ауданы шамамен 7 млн км<sup>2</sup>- ді (ғарыштық түсіру бойынша) құрады. Осындай құбылыс 1992 ж. қайталанған. Бұл кезде Оңтүстік Америка материи және оған жанасқан кеңістіктер үстінде озон құрамының айтарлықтай төмендеуі (50%-ға) тіркелді. Осыған ұқсас құбылыс Арктикадағы Халли-Бей ағылшын станциясының үстінде байқалды. Ондағы озон шоғырының минималды көрсеткіші 40%-ға азайған, ал Жапон станциясының үстінде 2 есеге төмендеген. Бірақ мұндағы Озон тесігінің өлшемі Антарктидадағы Озон тесігінің мөлшеріне қарағанда 2 есе кіші болған. 1995 жылдың көктемінде Арктиканың озонды қабаты шамамен 10—40%-ға азайған.

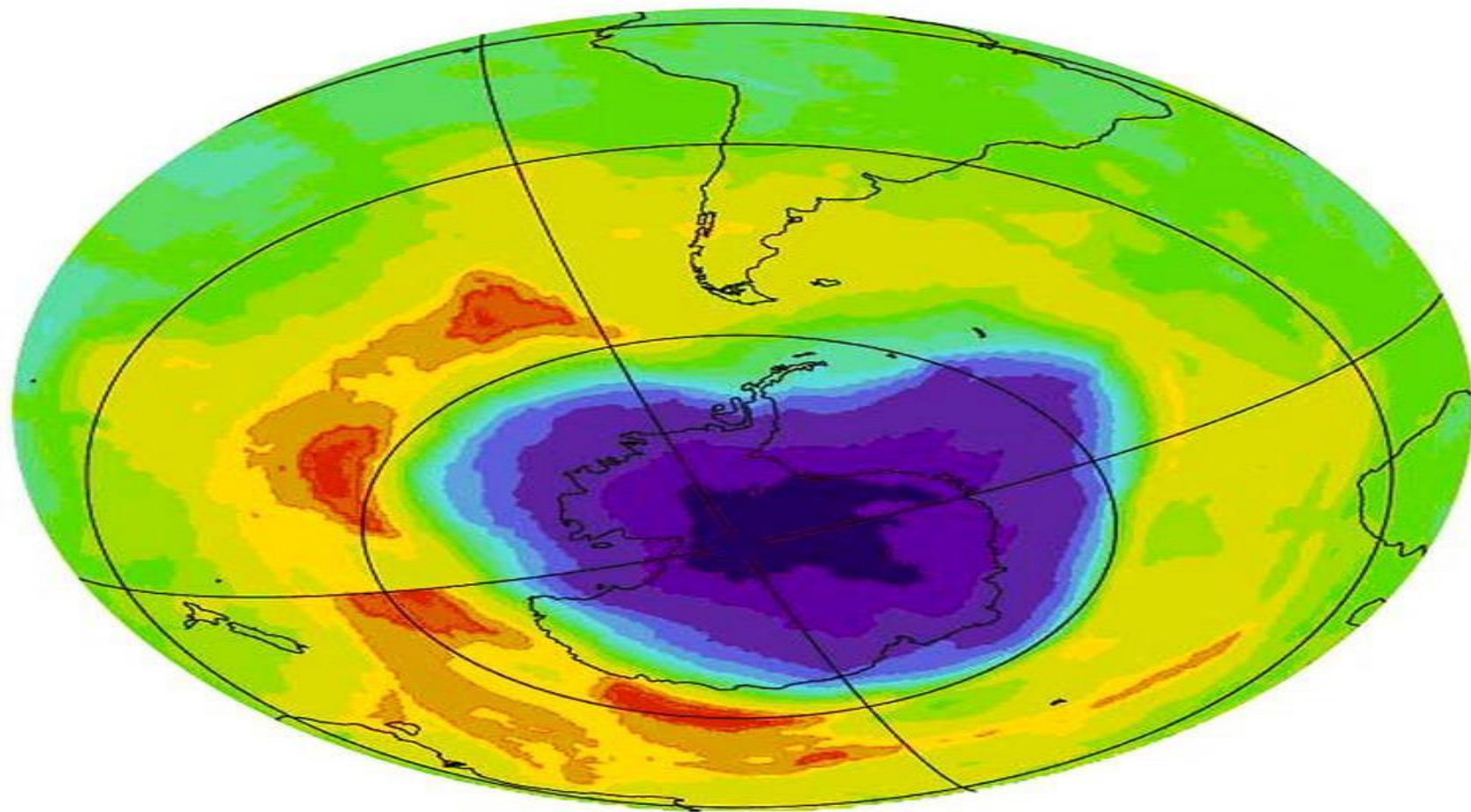






Озон қабатының 50%-ға бұзылуы ультракүлгін радиацияларды 10 есеге көбейтеді. Озон қабатынан күннің ұзын толқынды ультракүлгін сәулелері (290-380 нм) өтіп кетеді. Біраз мөлшерде тіпті бұл сәулелер адам үшін пайдалы да: терімізді қарайтып күйдіреді, организмнің қорғаныштық қызметі артады. Тал түсте ультракүлгін сәулелердің концентрациясы көп болғандықтан, күнге күйіп қыздырыну процесін шаңқай түске дейін жүргізген жөн.

# Antarctic Ozone Hole



4 October 2001



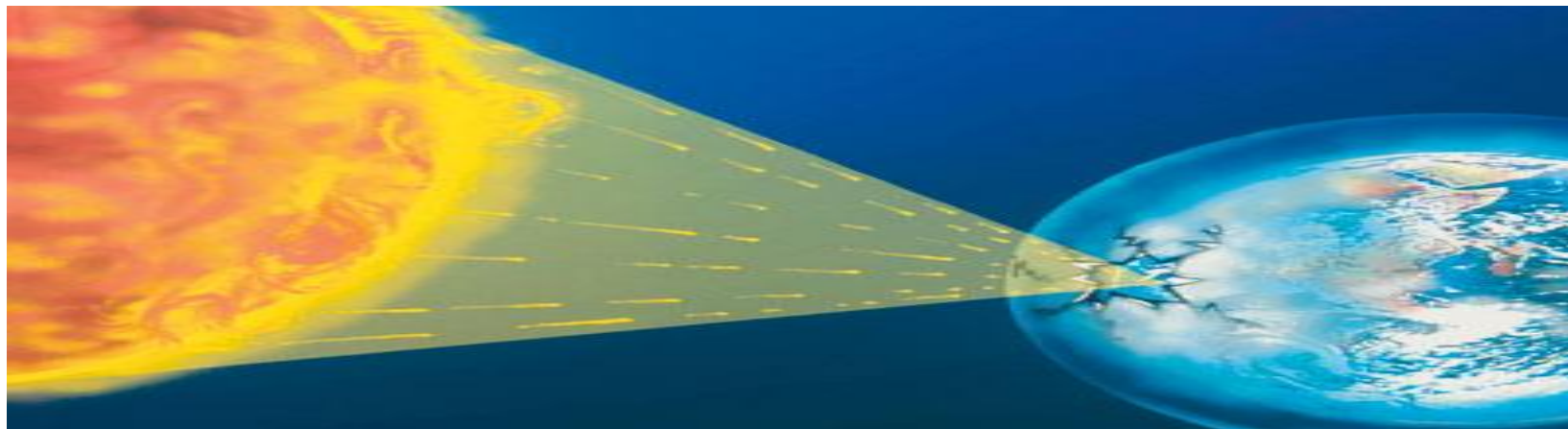
Total Ozone (Dobson units)

# Сен білесің бе?

Гарвард Университерті ғалымдары озонды жоятын молекуланы тапты. Ғалымдар бұл молекуланы «димер одноокиси хлора» деп атаған. Былай атауының себебі, хлор қоспасының 2 молекуласынан құралғанында. Димер өте салқын стратосферада орналасады, күн сәулесін жұта отырып, екі хлор атомына және бір оттегі атомына ыдырайды. Хлордың тәуелсіз атомдары озон молекулаларымен байланысуы нәтижесінде озон одан сайын азаяды. Бұл аргументтердің қысымы нәтижесінде көптеген мемлекеттер хлорфторкөмірсутектердің өндірісін қысқартуға шаралар қолдануда.



Озоносфераның бұзылуы орны толмас жағдайларға, тері ісік ауруының күрт көбеюіне, көз катарактасына, жүйке жүйесінің әлсіреуіне, мұхиттағы планктонның жоғалуына, өсімдіктер мен жануарлар әлемінің мутациясына алып келеді.



Дүние жүзілік денсаулық сақтау ұйымының деректері бойынша озон, концентрациясының 1 (бір) пайызға кемуімен обырмен ауыратын адамдар саны 6 пайызға арттырады екен. Сол сияқты қоршаған ортаның өте ластануынан да сол аймақтарда жүректамыр және онкологиялық (обыр) аурулары әлдеқайда жиі кездесетін көрінеді. Өйткені республикада жыл сайын 30 мыңға жуық адам осы дертпен сырқаттанады екен.



***НАЗАРЛАРЫҢЫЗҒА  
РАХМЕТ!***