

A large, leafy green tree stands in a field of bluebonnets under a blue sky with light clouds. The tree is the central focus, with its thick trunk and dense canopy of bright green leaves. The field in the foreground is filled with numerous small blue flowers (bluebonnets) and green grass. In the background, a fence line is visible, and the sky is a clear, vibrant blue with a few wispy white clouds.

**Табиғатты қорғау.**


**Атмосфералық ауаны  
қорғау**

# Қоршаған ортаны қорғау келесі принциптерді сақтау негізінде жүзеге асырылады:

---

- 📌 Приоритет адамның денсаулығын және өмірін қорғауға, халықтың өмір сүруіне, еңбек етуіне, демалуына қолайлы болатындай етіп қоршаған ортаны сақтауға және қалпына келтіруге беріледі;
- 📌 Мемлекеттің тұрақты дамуын қамтамасыз ету, қазіргі және келешек ұрпақтардың қолайлы қоршаған ортаға қажеттерін қанағаттандыру үшін, әлеуметтік-экономикалық және қоршаған ортаны қорғау проблемаларын үйлестіріп шешу;
- 📌 Экологиялық апат аймақтарының бұзылған экосистемаларын қайтадан қалпына келтіру және экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету;
- Табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану және қалпына келтіру;
- Қоршаған ортаға шығын келтіруді тоқтату, оған болуы мүмкін әсерлерді алдын ала бағалау;
- Халықаралық құқық негізінде қоршаған ортаны қорғау саласындағы халықаралық бірлестіктер;





Антропогенді ластанудың түрлері

биологиялық

микробиологиялық

механикалық

химиялық

физикалық

Қоршаған ортаның ластанатын объектілері:

атмосфера

гидросфера

топырақ

Адам өмірі үшін ең басты қажеттің бірі ауа. Атмосфера жердегі ауа райын белгілі бір қалыпта реттеп отырады. Атмосфера болмаса, тәулік ішінде жер бетінің температурасы шамамен 200 градусқа дейін өзгеріп тұрар еді. Жер шарына ылғалдық таратуда да атмосфераның ролі зор.

---

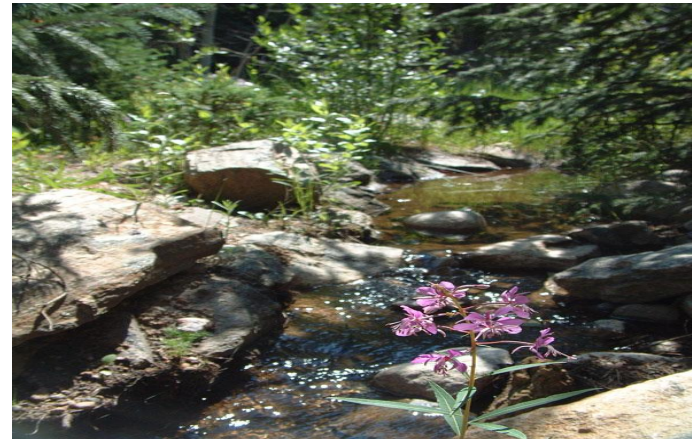
- Ауа - әртүрлі газдардың қоспасы, негізінен азот пен оттегінен тұрады, азот, оттегі, аргон, көмір қышқыл газы.



# Оттегі.

---

- Оттегінің құрамының тұрақтылығын жасыл өсімдіктер мен мұхит, теңіздердегі фитопланктондардың көмір қышқыл газын сіңіріп, фотосинтез арқылы оттегін бөліп шығарулары арқылы қамтамасыз етеді.



# Азот

---

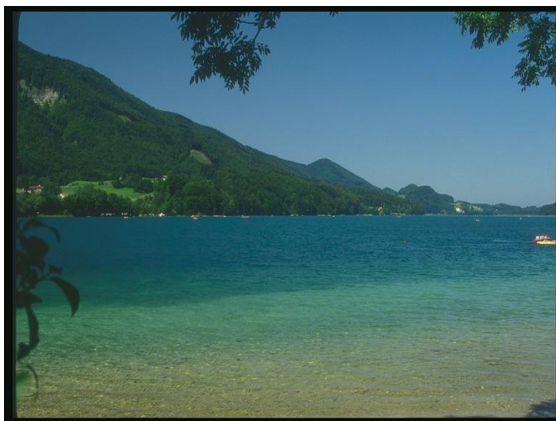
- Азот өзінің массасы бойынша атмосфераның негізгі бөлігін құрайды. Әр адам оттегімен шамалы сұйытылған азотпен демалады.





Газдан және оның ішінде жүрген қатты заттардың шаңдары, бөлшектері мен сұйық тамшыларынан тұратын системаны **аэрозоль** деп атайды.

---



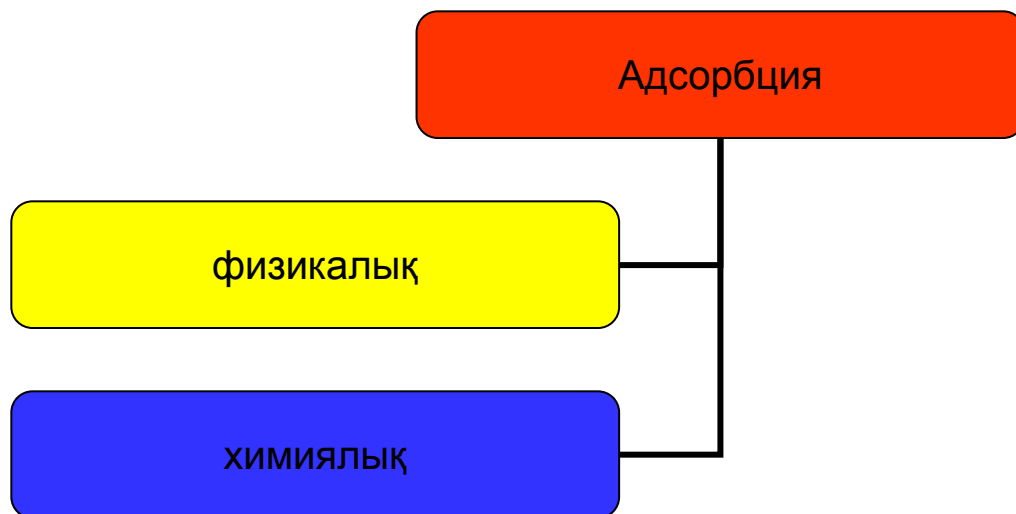
- Бұлттар, тұздармен қаныққан теңіз ауасы – бұлардың бәрі пайдалы аэрозольдар.
- Бірақ олардың қауіптілері де бар: түтін, т.б.


Атмосфераның ластануы деп адам денсаулығына, жануарларға, өсімдіктерге негативті әсер ететіндей оның құрамының және қасиеттерінің кез келген өзгерістерін айтады.

**Атмосфера табиғи және антропогенді ластанады.**



Ауаны шаңнан тазартуға арналған құралдар 4 негізгі топқа –құрғақ және ылғалды шаң ұстағыштарға, маталы және электрсүзгіштерге бөлінеді. Шаңның түріне,оның физикалық-химиялық қасиеттеріне, дисперсиялық құрамы мен жалпы ауадағы мөлшеріне, шығарындының температурасына, қажетті тазарту дәрежесінің деңгейіне байланысты осы құралдардың қажетті түрі таңдап алынады. Шаңұстағыштарды таңдағанда тазаланатын газдың көлемі де ескеріледі. Газды оның құрамындағы газ және бу тәрізді қоспалардан тазарту үшін адсорбция, абсорбция, катализдік және термиялық әдістер кеңінен қолданылады. Адсорбциялы әдіс адсорбенттермен газды ластаушы компоненттерден бөліп алуға негізделген.





*Физикалық абсорбцияда сіңірілетін газ молекулалары қатты заттың бетінде молекула аралық тарту күшімен ұсталады. Хемосорбцияда адсорбент тазаланатын газбен химиялық реакцияға түседі.*

---

Қоршаған табиғи ортаның экологиялық және санитарлық-гигиеналық жағдайына шектелген рұқсат етілген концентрация (ШРК) нормативін пайдалану арқылы баға беріледі.

# ШРК

- қауіпті заттарға жанама, қоршаған ортаға тікелей емес жанама әсер етпейтіндей атмосфералық ауадағы мөлшері,  $\text{мг/м}^3$ . XX ғасырдың басында-ақ жұмыс зонасындағы қауіпті заттарға ШРК тағайындала басталған.

- 
- Жұмыс зонасындағы – ШРК<sub>ж.з.</sub> - адамның бүкіл жұмыс стажы кезінде адамды және оның ұрпағын ауруға шалдықтырмайтын концентрация, мг/м<sup>3</sup>
  - Елді мекеннің атмосфералық ауасындағы – ШРК<sub>А.А</sub> – адамның бүкіл өмірі бойында оған және қоршаған ортаға зиянды әсер етпейтіндей қауіпті заттың концентрациясы

- 
- ШРКм.б.ж. – 20 минут ішінде адамға рефлекторлық реакция (иіс сузу, көздің жарық сезуінің өзгеруі, аллергиялық реакция т.б.) туғызбайтындай атмосфералық ауадағы лаस्ताушы заттардың концентрациясы, мг/м<sup>3</sup>.

- 
- ШРҚо.т. – адам 24 сағат бойы демалған кезде қауіпті (жалпы токсикологиялық, канцерогенді, мутагенді) әсер етпейтіндей атмосфералық ауаны ластайтын заттардың концентрациясы, мг/м<sup>3</sup>.



Ауаның сапасын оның сапалық көрсеткіші – ШРК-ның көмегімен,  $j$  коэффициенті арқылы бағалайды.

---

$$j = C_i / \text{ШРК}_i$$

$C_i$  – ластаушы заттардың концентрациясы

$\text{ШРК}_i$  – ластаушы заттардың максималды бір жолдық шектелген рұқсат етілген концентрациясы

Егер  $j < 1$  болса, онда ауаның қауіпті заттармен ластану қаупі жоқ, ол заттар ауада тез таралып кетеді.

Егер  $j > 1$  болса, онда берілген өндіріс қоршаған ортаны қауіпті ластауда және табиғатты қорғау шараларын жүргізу керек.

---

Ластау көздерінің зиянды әсерін бақылау және олардың әрекетін реттеу үшін атмосфераны ластайтын әр көзге шекті рұқсат етілген шығарынды (**ШРШ, г/с, т/жылына**) тағайындалады. Бұл көрсеткіш кәсіпорынның белгілі уақыт ішінде ауаға тигізетін әсерін сипаттайды. **ШРШ** – ауаның төменгі қабатында таралғаннан кейін, мөлшері ШРК-дан аспайтындай етіп тағайындалған ғылыми-техникалық норматив. ШРШ 5 жылға тағайындалады.



## Парник эффектiсi

деп атмосферада парниктi газдардың құрамының көбеюiнен, жылу балансы өзгерiп планетаның температурасының жоғарылуын айтады. Негiзгi парниктi газ – көмiртек диоксидi, оның парниктi эффектiсiне қосатын үлесi 50-65 пайыз. Басқа парниктi газдарға метан, азот тотықтары, озон фреондар және т.б. газдар жатады. Барлығы 30-дан астам парниктi газдар белгiлi.





○ «ҚЫШҚЫЛ ЖАҢБЫРЛАРДЫҢ ТҮЗІЛУІ Атмосфера құрамына еңген өндіріс қалдықтары күкірт диоксиді және азот оксидтері ондағы ылғалмен әрекеттесіп күкірт және азот қышқылдарын түзеді. Соның әсерінен жерге жауатын жаңбыр мен қар қышқылданады. Әдетте рН 5,6 кем болса жауын-шашын «қышқыл жаңбыр» деп аталады. Күкірт және азот оксидтері металлургия өндірісінде және көмір, мұнай мен әр түрлі газдар жиналған кезде түзіліп атмосфера құрамына енеді, күкірт оксиді жылу электр станциясынан бөлінсе, азот оксиді автомобиль көлігінде жанармай жанған кезде түзіледі.

- Ғалымдардың зерттеуіне сүйенсек бір тонна отын жанғанда , жылу электр станциясында орта есеппен 150кг, ал автомобиль моторында 1кг бензин жанғанда , 270 г ластағыш заттар бөлінеді.
- 

- Көмірді және мұнайды жаққан кезде түзілетін күкірт диоксиді газы атмосферада күкірт триоксидіне дейін тотығады.Түзілген оксид ауадағы су буымен әрекеттесіп , күкірт қышқылын түзеді.



- Күкірт қышқылы ауа құрамында аэрозоль және майда тамшы түрінде болады.

- Азот оксиді де ауадағы ылғалмен әрекеттесіп, азот қышқылына айналады.



-

- Қышқыл жаңбырлар топырақ құрамына еніп, өсімдіктердің өсіп-жетілуіне қорек болатын қажетті заттармен бірге улы ауыр және жеңіл металдардың еруіне мүмкіндік туғызады. Өз кезегінде улы заттар келеңсіз жағдайларға алып келеді. Мысалы, аздап қышқылданған судағы алюминий мөлшерінің 0,2 мг/л балықтар үшін өте қауіпті, сонымен қатар ағаштардың өсуін тежейді. Қышқыл жаңбыр әсерінен ормандардың құрғақшылыққа және ауруға төзімділігі нашарлайды. Ал орман – табиғат санитары. Барлық тірі ағзаның тыныс алуына қажетті оттегінің мөлшеріне де әсер ететіні белгілі. Жаңбыр тамшыларында еріген күкірт қышқылы атмосферада тұман түзіп, адамдардың аллергия және басқа аурулармен науқастануына әкеледі. Қышқыл жаңбырларды болдырмаудың негізгі тәсілі техникалық қондырғыларды қолдану арқылы күкірт және азот оксидтерін атмосфераға жібермеу.

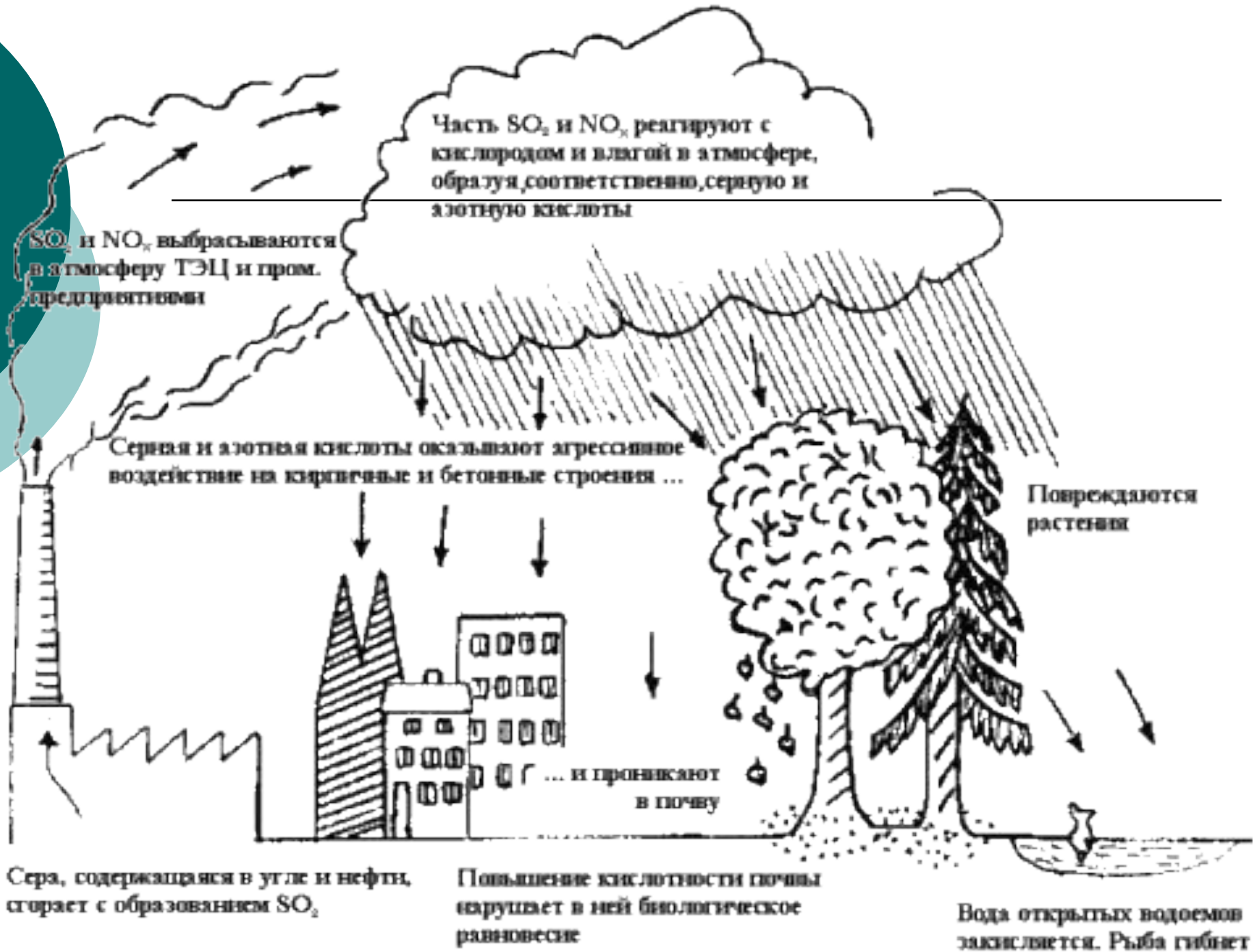
Холодные  
воздушные течения

Двуокись азота ( $\text{NO}_2$ )  
Водяной пар ( $\text{H}_2\text{O}$ )  
Углекислый газ ( $\text{CO}_2$ )  
Двуокись серы ( $\text{SO}_2$ )

Выхлопные  
газы

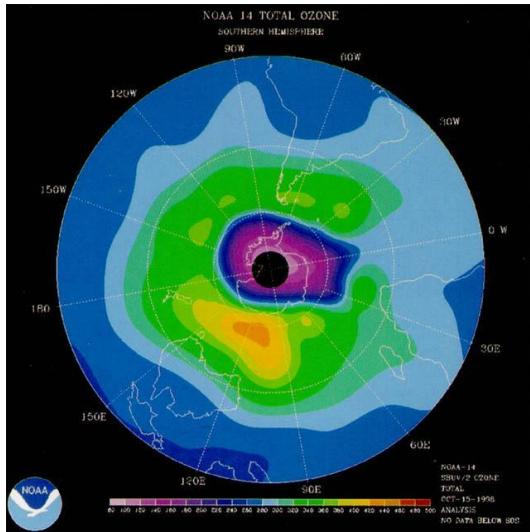
Кислые дожди





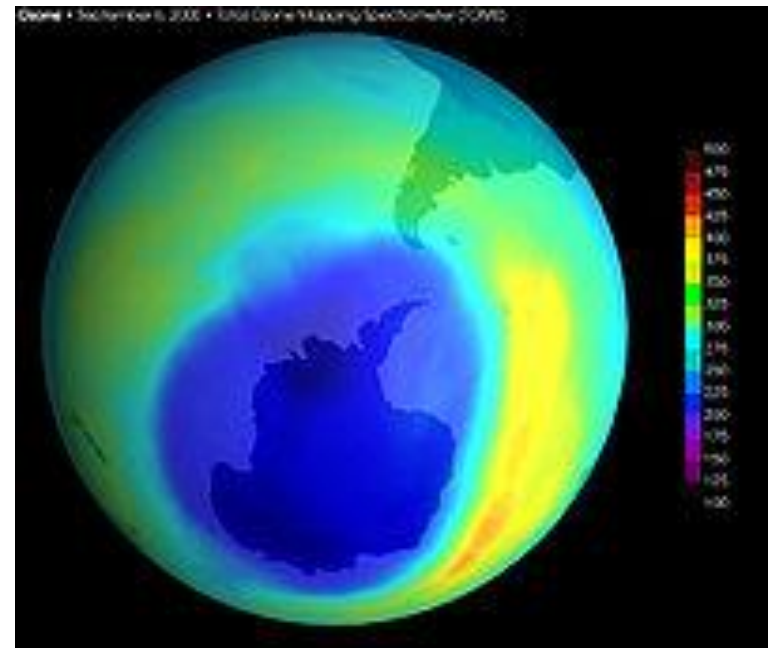


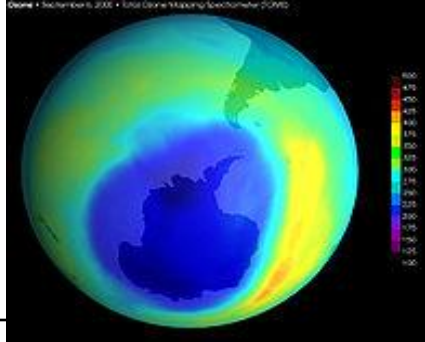
# ОЗОН ҚАБАТЫНЫҢ ЖҰҚАРУЫ



## Антарктидадағы Озон тесігі


Антарктидадағы Озон тесігінің бейнесі қыркүйек 2000 жыл





- Озон-түссіз (концентрациясы көбірек болғанда көкшілдеу түсті), суда еритін, өзіне тән иісі бар газ.
- «Озон» сөзі грекше *ozein* аударғанда «иісті сезу» деген мағына береді. Озонның әр молекуласы үш атом оттектен тұрады, химиялық формуласы –  $O_3$ .
- Озон молекуласы химиялық белсенді, оның өмір сүру уақыты 20 минуттан аспайды. Озон ультракүлгін сәулелерді абсорбциялайды. Нәтижесінде  $O_3$  молекуласы оттегі молекуласы мен оттек атомына бөлінеді.
- $$O_3 \rightarrow O_2 + O$$

- Озон қабаты атмосфераның **стратосфера** қабатында орналасқан.
- **Озон қабатының қызметі:** Күн сәулесінен бөлінетін ультракүлгін сәулелерді абсорбциялап, Жерді оның зиянды әрекетінен қорғайды. Егер озон қабаты бұзылса УК сәулелердің әсерінен адамдар түрлі ауруға шалдығуы мүмкін, мысалы, терідегі қатерлі ісік (рак) , соқырлық және т.б. Озон атмосфераны зиянды химиялық заттардан (мысалы, метан, азот оксидтері, көміртек монооксиді) оқшаулайды, демек олармен озон химиялық реакцияласып жаңа қосылыстар, ортаға зиянсыз заттар түзеді. 1980 жылы ғалымдар Антарктида аумағында озонның құрамы 2 есеге азайғанын анықтады. Озонды қабаттың бүлінуіне хлор тотығы әсер етеді, олар зауыттар мен өнеркәсіптердің өнімдері. Озонды бүлдіргіш заттар құрамында : хлор, фтор, бромкөміртек және сутек кездеседі. Олар галогенкөмірсутектер деп аталады. Құрамында көміртек, хлор, фтор кездесетін қосылысты хлорфторкөміртек, оның қатарында төртхлорлы көміртек және метилхлороформ. Озон қабатын бүлдіретін заттар көбінесе тоңазытқыштар мен кондиционер, электронды өндірістерде еріткіш ретінде қолданылады.



---

*Атмосфералық ауа – маңызды сарқылмайтын ресурс, бірақ қаншалықты сарқылмайтын болса да, біз бұл ресурсты тиімді пайдаланып, қорғай біліуіміз қажет. Себебі адам денсаулығы ауаның тазалығына байланысты.*