

Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан  
Мемлекеттік Медицина Университеті

# Атмосфера

Ақтөбе 2016

# Жоспар:

- ✓ Атмосфера құрылымы, газдық құрам
- ✓ Атмосфералық ауаның ластануының негізгі көздері
- ✓ Ауаны ластайтын түрлер
- ✓ Атмосфераны қорғау шаралары, атмосфералық қабат



**Атмосфера**<sup>[1]</sup> (гр. *ατμός* — «ауа» және гр. *σφαῖρα* — «шар») - жердің ауа қабығы. Атмосфера – ауа, химиялық қоспалар мен су буынан тұратын күрделі жүйе. Ол биосферадағы физико-химиялық және биологиялық процестердің жүріуінің шарты және метеорологиялық режимнің маңызды факторы. Атмосферадағы жекелеген құрамдастардың қатынасы оның радиацияға, жылу және су режиміне, өздігінен тазартуға қабілетін анықтайды. Атмосфераның газдық құрамы, су буы және әр түрлі қоспалар жер бетіне күн радиациясының өту деңгейін және жер маңы кеңістігіндегі жылуды ұстап тұруды анықтайды. Егер атмосферада қоспалар болмаса, онда жер бетіндегі орташа жылдық температура  $+15^{\circ}\text{C}$  емес,  $-18^{\circ}\text{C}$  болар еді. Атмосфераның орташа қалыңдығы - 150 км

Атмосфераның төменгі шекарасы жер беті болып табылады. Оның төменгі қабаты азот, оттегі мен сирек кездесетін көміртегінен, аргоннан, сутегіден, гелийден тағы басқа газдардан тұрады. Бұған су буы да араласады. Атмосфера түсінің көк болып келуі газ молекулаларының жарық сәуле шашуына байланысты. Жоғарылаған сайын атмосфера бірте-бірте сирей береді, қысымы төмендеп, оның құрылысы да өзгереді

# АТМОСФЕРА 3 НЕГІЗГІ ҚАБАТТАН ТҰРАДЫ

## 1.Тропосфера

(көне грекше: τρόπος — «бұрылыс», және көне грекше: σφαῖρα — «шар») - ауаның жер бетіне жақын ең тығыз шоғырланған қабаты. 12 км биіктікке дейінгі атмосфераның төменгі қабаты. Тропосфера - бүкіл ауаның 4\5 бөлігі. Тропосферада бұлт, жауын шашын, жел және тағы басқа құбылыстар орын алып отырады.

Тропосфераның жоғарғы шекарасы географиялық ендіктер мен жыл мезгілдері бойынша әртүрлі биіктікте орналасуы мүмкін. Орташа есеппен тропосфера полюстер үстінде 9 км-ге, қоңыржай ендіктерде 10—12 км-ге, ал экватор үстінде 15—17 км-ге дейін созылады.

## 2. Стратосфера

**Стратосфера** (лат. *stratum* - «қабатталған») - тропосфераның үстінен 80 км-ге дейінгі биіктікте орналасқан атмосфера қабаты. Бұл қабат бүкіл атмосфера салмағының 20%-ын құрайды. Мұнда күннің ультрафиолетті сәулеленуін күшті сіңіретін озон қабатының болуына байланысты жоғарыдан келетін температураның төмендеуі тоқталады. 30 км биіктік шамасына дейін температура өзгермей 50° шамасында сақталып тұрады, ал одан әрі қарай биіктікте біртіндеп жоғарылай отырып, 60 км биіктікке барғанда тіпті 75°-қа дейін артады. Статосферада су буы және бұлт атаулы мүлдем дерлік болмайды. 1951 жылы халықаралық келісім бойынша стратосфера деп тек 40 км биіктікке дейінгі қабатты атап, ал 40-тан 80 км-ге дейінгі қабатты мезосфера (орта қабат) деп атау керектігі келісілді. Стратосферада озон қабаты түзіледі.

## 2. Мезосфера

Мезосфера (гр. *mesos* — « ортаңғы» және гр. *σφαῖρα* — «шар») - атмосфераның 50 — 80 километр биіктіктегі ортаңғы қабаты. Стратосфера (мезосфера асты) мен ионосфера (мезосфера үсті) қабаттарының аралығында. Мезосферада жоғарылаған сайын температура төмендей береді: 50 километр биіктікте 70°С шамасында.

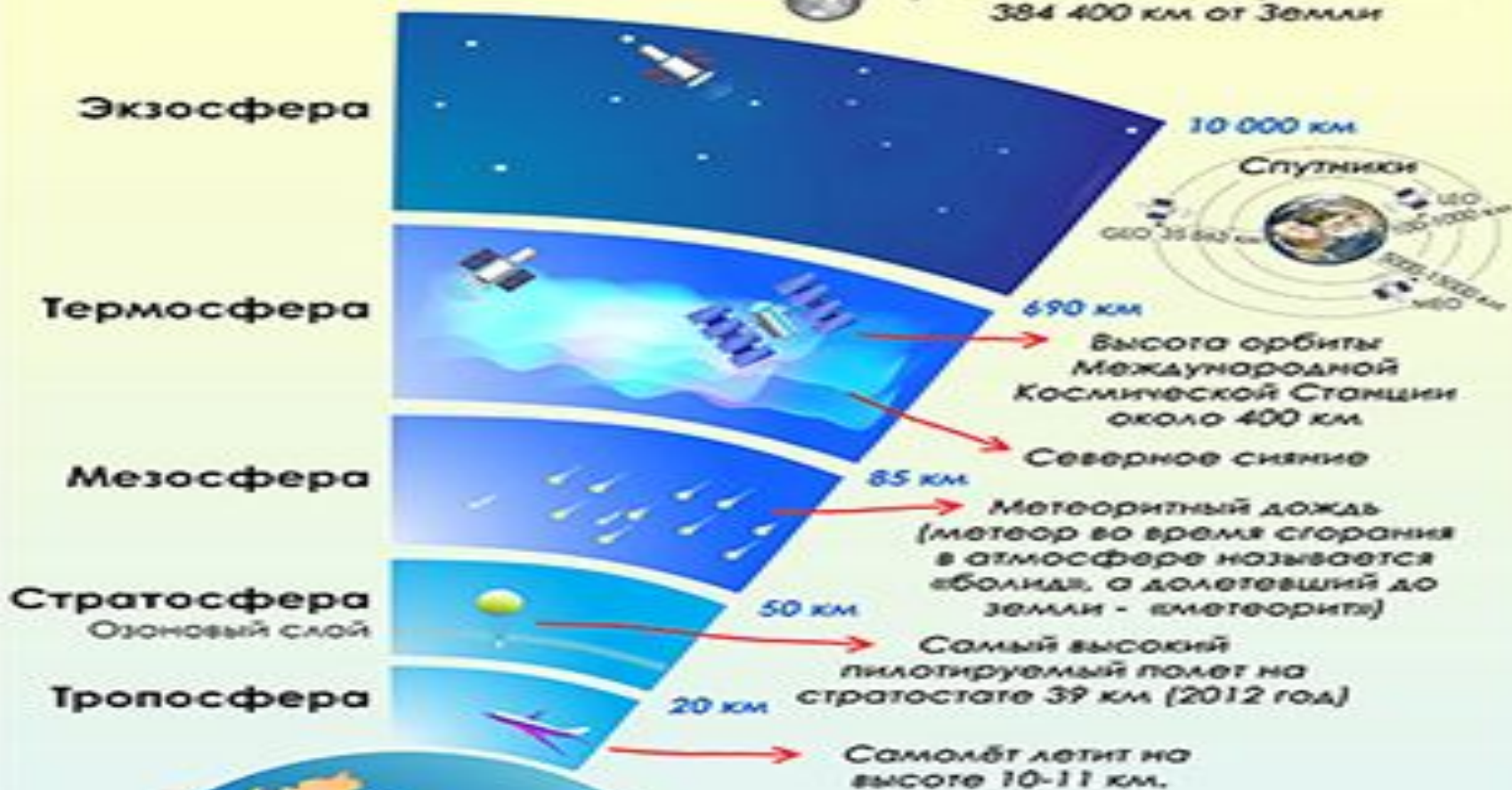
# СЛОИ АТМОСФЕРЫ



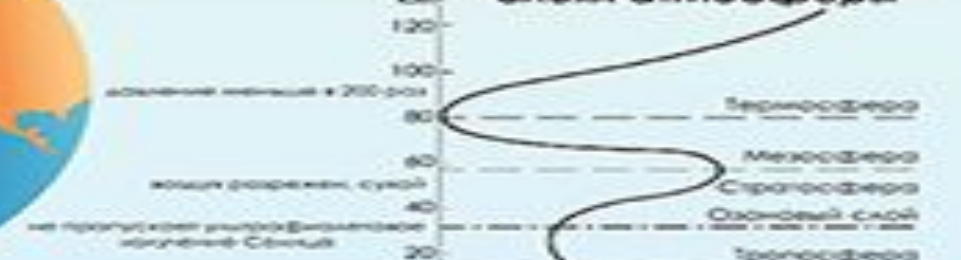
Солнце находится на расстоянии  
149 600 000 км от Земли



Луна находится на расстоянии  
384 400 км от Земли



Температура в верхних слоях атмосферы





# ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫ

Жоғары көрсетілген газдардан басқа атмосферада  $SO_2$ ,  $NH_3$ ,  $CO$ , ОЗОН,  $HCl$ ,  $HF$ ,  $Hg$ ,  $I_2$ , және NO газдары құрамында бар.

Құрғақ ауа құрылымы		
Газ	Көлемі бойынша, %	Салмағы бойынша, %
<u>Азот</u>	78,084	75,50
<u>Оттек</u>	20,946	23,10
<u>Аргон</u>	0,932	1,286
<u>Су</u>	0,5-4	—
<u>Көмірқышқыл газ</u>	0,0387	0,059
<u>Неон</u>	$1,818 \times 10^{-3}$	$1,3 \times 10^{-3}$
<u>Гелий</u>	$4,6 \times 10^{-4}$	$7,2 \times 10^{-5}$
<u>Метан</u>	$1,7 \times 10^{-4}$	—
<u>Криптон</u>	$1,14 \times 10^{-4}$	$2,9 \times 10^{-4}$
<u>Сутек</u>	$5 \times 10^{-5}$	$7,6 \times 10^{-5}$
<u>Ксенон</u>	$8,7 \times 10^{-6}$	—
<u>Азоттың шала тотығы</u>	$5 \times 10^{-5}$	$7,7 \times 10^{-5}$
Жоғарыдағы құрғақ ауа құрылымына кірмейтін бөлігі:		
<u>Су буы</u> ( $H_2O$ )	~0.40% атмосфера үстінде, бет жағында жалпы 1%-4%	

# Атмосфераның ластануы

**Атмосфераның ластануы** — әр түрлі газдардың, қатты және сұйық заттардың немесе табиғи булар мен қалдықтардың ұсақ түйіршіктерінің ауаға қосылуы. Бұлардың ішінде газ тектес заттар атмосфера шығарылатын ластағыштардың шамамен 90%-ін құрайды. Көп тараған атмосфера ластағыштарына:

- күкіртті газ (көмертек оксидтері (иіс газы  $\text{CO}$ ), хлор,
- формальдегид ( $\text{HCHO}$ ),
- фенол,
- бензопирен ,
- шаң-тозаң жатады.

# Атмосфералық ауаның зиянды заттармен былғануы

Атмосфералық ауаның әр түрлі зиянды заттармен былғануы, адамдар органының ауруына, оның ішінде тыныс мүшелерінің ауруына әкеліп соғады.

Мысалы, түрлі түсті металлургияның кәсіпорындарының ауаға жіберетін зиянды заттары жүрек – тамыр ауруларының өсуіне, жүйкенің бұзылуына, қатерлі ісік ауруларының пайда болуына әкеледі. Қара метал мен электр қуаты кәсіпорындарының ауаға шығаратын заттары өкпе ауруларына шалдықтырады. Химия өнеркәсібінің ауаға шығаратын зиянды заттары аллергияның, без және жыныс ауруларының пайда болуына әсер етеді.

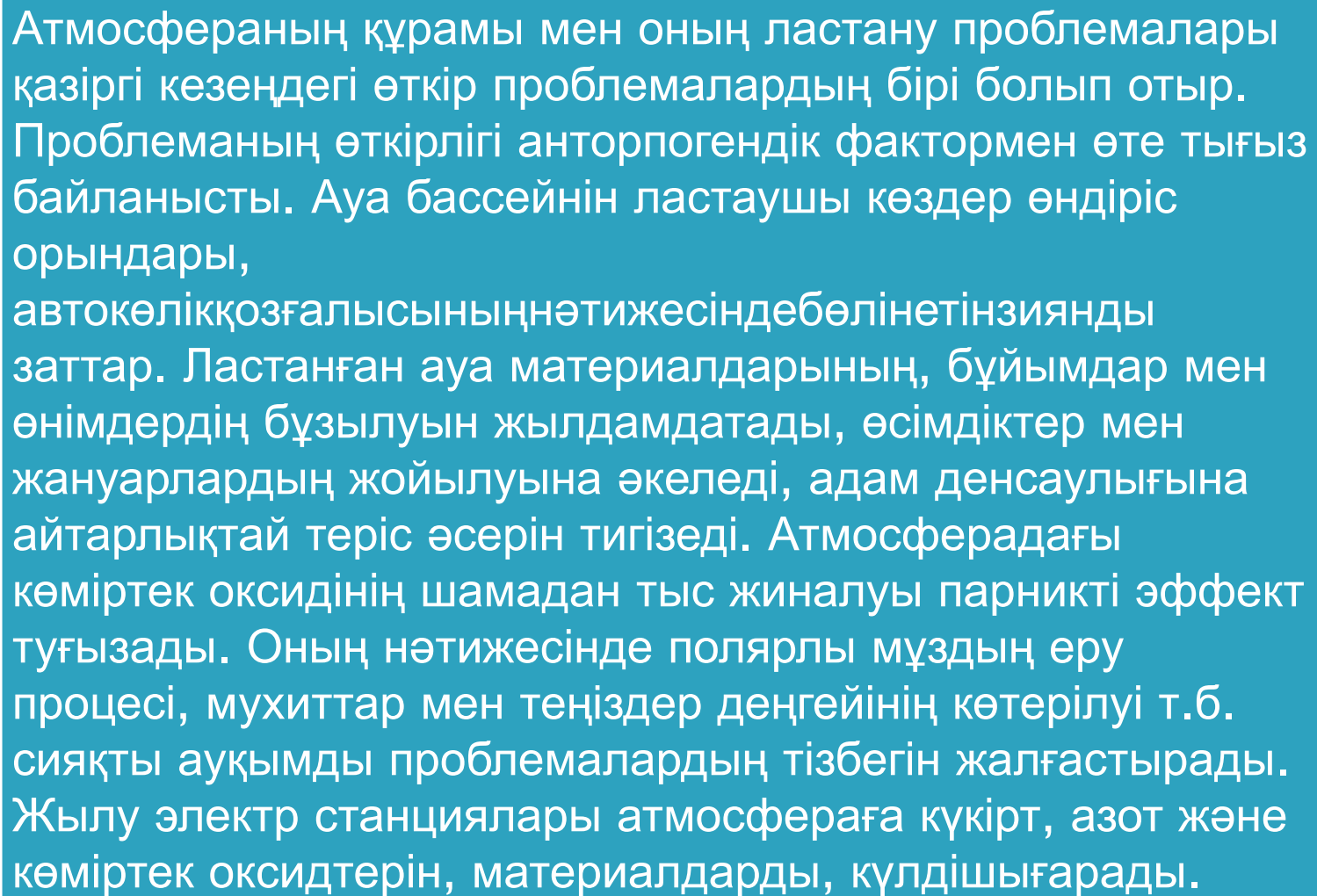
Атмосфераның ауасын ластайтын негізгі антропогендік көздер қатарына өнеркәсіп орындарының кейбір салалары, автокөлік, және жылу энергетикасы жатады. Қазақстанда тұрақты өнеркәсіп орындарының көздерінен атмосфераға жыл сайын (1995 ж – 3,1 млн. г, 1997 ж – 2,37; 1998 ж – 2,33) зиянды заттар шығады атмосфераға кететін зиянды қосындылардың жартысына жуығын энергетика, ал түсті металдар – 22,7%, қара металдар – 15,7% береді.

Атмосфералық ауаның  
ластануынан пайда болатын  
қауіп:

- ✓ Смог
- ✓ Қышқыл жаңбыры
- ✓ Парниктік эффект
- ✓ Озон қабатының бұзылуы

## **Ауаны ластағыш заттар**

Бүгінгі таңда атмосфера ауасының тазалық сапасы бұрынғы кезден ауытқуда. Оның негізгі себептері – ауаға адамның антропогендік іс-әрекетінен болатын әртүрлі газдардың шығарлыуы. Оларды **ауаны ластағыш заттар** деп атайды.



Атмосфераның құрамы мен оның ластану проблемалары қазіргі кезеңдегі өткір проблемалардың бірі болып отыр. Проблеманың өткірлігі антропогендік фактормен өте тығыз байланысты. Ауа бассейнін ластаушы көздер өндіріс орындары, автокөлік қозғалысының нәтижесінде бөлінетін зиянды заттар. Ластанған ауа материалдарының, бұйымдар мен өнімдердің бұзылуын жылдамдатады, өсімдіктер мен жануарлардың жойылуына әкеледі, адам денсаулығына айтарлықтай теріс әсерін тигізеді. Атмосферадағы көміртек оксидінің шамадан тыс жиналуы парникті эффект туғызады. Оның нәтижесінде полярлы мұздың еру процесі, мұхиттар мен теңіздер деңгейінің көтерілуі т.б. сияқты ауқымды проблемалардың тізбегін жалғастырады. Жылу электр станциялары атмосфераға күкірт, азот және көміртек оксидтерін, материалдарды, күлді шығарады.

**Атмосфераны қорғау** – атмосфера қабаттарының химиялық және энергиялық тұрақтылығы мен тепе-теңдігін сақтауға арналған шаралар жиынтығы. Адам баласы өзінің материалдық мұқтаждығын өтеу үшін өнеркәсіпті, автокөлікті, ғарышты, су көліктерін пайдалана отырып, атмосфераның ластануына жол береді. А. қ-дың негізгі шаралары – ірі кен байытатын, мұнай өнімдерін өндіретін және оларды өңдейтін өнеркәсіп орындарында аз қалдықты немесе қалдықсыз технологияға көшіру, автокөліктерден, ұшақтардан, жылу қазандықтарынан бөлінетін газ тәрізді, аэрозол, ауыр металдар, фенолдар, т.б. зиянды заттардың шекті мөлшерден асып кетпеуін бақылау

**Назарларыңызға рахмет**

