



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ  
МИНИСТРЛІГІ  
ӘЛ - ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ  
БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ БИОТЕХНОЛОГИЯ ФАКУЛЬТЕТІ



# Лекция 10

## Ғылыми-техникалық революция және глобальды экологиялық дағдарыс. Кибернетика.

Лектор:  
қауымдастырылған  
профессор, **б.ғ.к.**  
Басығараев Ж.М.

# Жоспар

I. Кіріспе

II. Негізгі бөлім

2.1 Ғылыми-техникалық революция

2.2 Қазіргі уақыттағы глобальды экологиялық проблемалары

2.3 Кибернетика

III. Қорытынды

IV. Пайдаланылған әдебиеттер

# Кіріспе

XIX ғасырдың соңы мен XX ғасырдың бас кезінде әлем құрылысы туралы маңызды жаңалықтар ашылып, тарихта жаратылыстанудағы жаңа төңкерістерінің ашылуына әкелді.

Әлемнің жаңа бейнесінің қалыптасуына негіз болған физика мен химия ғылымдарында ашылған жаңа тәжірибелік деректер ескі теориялар шеңберінде түсінік таба алмады.

Бұған мысалы, Фарадейдің электрлік зерттеулері, Беккерельдің радиоактивті құбылысты зерттеуі, Томсонның бірінші рет элементарлы бөлшекті ( $e$ ) ашуын келтіруге болады.

Қазіргі заманғы ғаламдық экологиялық жағдайдың нашарлауын адамзаттың тұтыну ауқымымен және биосфераның ресурстық-экологиялық мүмкіндіктерінің сәйкес келмеуімен түсіндіруге болады.

Ноосфера туралы ілімнің негізін қалаған В.И.Вернадский ХХ ғ. ортасында адамзаттың шарушылық әрекеті географиялық ортаға табиғаттың өзінде жүріп жатқан геологиялық процестерден кем әсер етпейтіндігі туралы жазған.

Одан бергі уақытта адамның табиғатқа әсері одан сайын арта түседі, экологиялық проблемалар ауқымы жөнінен ғаламдық сипат алады.

Ғаламдық экологиялық проблемалар түрліше сипатта, олардың аса маңыздыларына табиғи ортаның ластануы мен ахуалының нашарлауы жатады.

# **Қазіргі таңдағы ғылыми-техникалық революция**

**XX ғасырдың басында** пайда болған **ядролық физика, атомдық физика** атом энергиясын меңгеруге мүмкіндік жасады, ал **квантты электроника** – лазерлер, квантты сағаттар, жаңа техникалар мен ғылымның жаңа бағытының дамуына негіз болды.

**Электродинамика мен электромагниттік өріс** теориясының дамуы қазіргі заманғы электрониканың жеке ғылым ретінде бөлініп шығуын қамтамасыз етті. Осының нәтижесінде XX ғасырда электротехника, электроника, радиоэлектроника мен электробайланыс сияқты жаңа техникалық ғылымдар пайда болып, дами бастады.

**XX ғасырдың ортасында** ең жоғарғы инженерлік жетістіктерді қолдану нәтижесінде **әлемдік ғылыми-техникалық төңкеріс (ҒТТ)** кезеңі басталды.

Егер **XVII ғасыр ғылыми төңкеріс, XVIII өнеркәсіптік төңкеріс, XIX-XX ғасырлардағы жаратылыстанудың төңкерістері** тек қана білім мен техниканың жеке салаларына ғана әсер етсе, **XX ғасыр ортасындағы ғылыми төңкеріс** ғылыми техниканың барлық салаларында да бірдей мезгілде жүрді.

# Ғылымның дамуының негізгі кезеңдері

- **Ежелгі әлемнің архаикалық білімі немесе ғылымның қалыптасу қарсаңы** — бұл Ежелгі Шығыста практикалық тәжірибені индуктивтік жалпылау арқылы және қоғамда ұрпақтан–ұрпаққа жалғаса берген білім. Астрологияның, Евклидке дейінгі геометрияның, жазудың, нумерологияның қалыптасуы.
- **Антика ғылымы** — алғашқы ғылыми теорияларының қалыптасу кезеңі (атомизм) және алғашқы ғылыми трактаттардың жазылуы, мысалы Птолемей астрономиясы, Теофраст ботаникасы, Евклид геометриясы, Аристотель физикасы.
- **Орта ғасыр ғылымы** — орта ғасырдағы ғылымның қалыптасуының мысалы болып Жабир ибн Хаиянның алхимиясы болып табылады.
- **Ғылыми төңкеріс және классикалық ғылым** — Галилео Галилейдің, Исаак Ньютонның, Карл Линнейдің еңбектерінде ғылымның қазіргі мағынасында қалыптасу кезеңі.
- **Постклассикалық /классикалық емес/ ғылым** — классикалық рационалдықтың дағдарыс кезеңінің ғылымы: Дарвиннің Эволюциялық ілімі, Эйнштейннің Салыстырмалылық теориясы, Гейзенбергтің Анықталмағандық принципі, Үлкен жарылыс гипотезасы, Рене Томның қирау теориясы, Мандельброттың фракталды геометриясы.

# Ғылыми-техникалық революция

**Ғылыми-техникалық революция (ҒТР)** деп атаған құбылыс ғылымды қоғамдық өндірістің жетекші даму факторына айналдыру негізінде өндіргіштік күштердің түбегейлі, сапалы қайта құру болып табылады.

Ол адамзат тарихында ғылым мен техника пайда болғаннан бері өндіргіш күштерді ұдайы жетілдіруге себепші болған ғылыми-техникалық революция дегеніміз- белгілі бір уақыт аралығында дамудың жаңа сатысына көтерілуге себепші болған сапалық өзгерістердің жедел қарқынмен жүруі.

**ҒТР дегеніміз** – белгілі бір уақыт аралығында дамудың жаңа сатысына көтерілуге себепші болған сапалық өзгерістердің жедел қарқынмен жүруі

**ҒТІ дегеніміз** – адамзат тарихында ғылым мен техника пайда болғаннан бері өндіргіш күштерді ұдайы жетілдіруге себепші болған сапалық өзгерістер

Дүниежүзі аймақтары мен елдердің ҒТР дамуы түрліше деңгейде өтуде.

Жоғары дамыған елдерде ХХ ғасырдың 80-90 жылдардан бастап ҒТР-дің дәстүрлі үлгісінен басқа қазіргі заман тармағы дүниеге келді.

Дәстүрлі ҒТР өндіріс пен адамзаттың жаңа тауарларға, технологиялар мен қызмет түрлеріне деген сұранысын қамтамасыз етеді.

Жаңа үлгінің басты мақсаты дәстүрлі ҒТР-дің дәстүрлі үлгісінен басқа қазіргі заманғы тармағы дүниеге келді. Дәстүрлі ҒТР өндіріс пен адамзаттың жаңа тауарларға, технология мен қызмет түрлеріне деген сұраныс қамтамасыз етеді.

Жаңа үлгінің басты мақсаты дәстүрлі ҒТР-дің адамның өмір сүру ортасы мен денсаулығына тигізетін кері әсерінің орнын толтыру немесе жою болып табылады.

Адам өмірін қорғауға бағытталған бұл шаралар өте мол қаржыны қажет өте мол қаржыны қажет еткендіктен, таралу ауқымы бірнеше елдің аумағынан аспай отыр.

Дүниежүзіндегі көптеген елдерде ҒТР дәстүрлі сипат алған. Мешеу елдер экономикасына қатысты бұл ұғым мүлде қолданылмайды да.

Қазіргі кезде ҒТР-дің құрылымдық бөліктері анықталып, негізгі белгілері талданған.



**Ғылыми-техникалық революция** – ғылымды өндірістік дамудың жетекші факторына айналдыру арқылы өндіргіш күштерді түбегейлі өзгертіп, сапалық жағынан түлету.

20 ғ-дың 40-жылдарынан басталған ғылыми-техникалық революция барысында ғылымның өндіргіш күшке айналу үрдісі қарқын алып, елеулі нәтижелерге қол жетті: ең бастысы, еңбектің жай-ахуалы, сипаты мен мазмұны, өндіргіш күштердің, еңбек бөлінісінің құрылымы өзгеріске ұшырап, еңбек өнімділігі күрт өсті, сол арқылы қоғам өмірінің өзге салалары, әсіресе, адамдардың мәдениеті, тұрмысы, психологиясы жетіліп, табиғатпен қарым-қатынасы айқындала түсті.

**Ғылыми-техникалық революцияның – екі негізгі алғышартты:** ғылыми-техникалық және әлеум. сипаттағы алғышарттары болды. Оның пісіп-жетілуінде 19 ғ-дың соңы мен 20 ғ-дың басындағы жаратылыстанудағы жетістіктер шешуші рөл атқарды.

«Жаратылыстанудағы революциялар» дүмпуі электронның, радийдің, химиялық элементтер түзілуінің ашылуына, салыстырмалылық теориясы мен кванттық ілімнің негізделуіне орай жүзеге асып, ғылымның микроәлем мен үлкен жылдамдықтар саласына дендей енуімен ерекшеленді.

**Научно – техническая революция – форма протекания НТП, представляющая собой качественный скачок в развитии НТП и воплощающаяся в технологических прорывах, характеризующихся совершенно новыми технологическими процессами и принципами работы машин.**

**В истории человечества известны четыре научно – технические революции:**



**I**  
промышленная революция:  
конец XVIII – начало XIX в. – переход к машинному производству на научной основе

**II**  
промышленная революция:  
конец XIX – начало XX в. – изменение энергетической основы производства, автоматизация производства

**III**  
промышленная революция:  
середина XX в. – техническое развитие производства на научной основе

**IV** промышленная революция:  
последние десятилетия XX в. – преобразование технологии производства на основе электроники, применение биотехнологии

## Составные части НТР

### Наука

Увеличение числа научных работников

Система «образование – наука – производство»

Рост доли наукоёмких производств

Увеличение затрат на НИОКР

### Техника и технологии

Повышение производительности труда за счёт использования новых или усовершенствованных технических средств и технологий

Экономия ресурсов на основе использования реурсосберегающих и трудосберегающих технологий

### Производство

Переход к принципиально новой технике (революционный путь развития), «микроэлектронная революция»

Электронизация

Комплексная автоматизация

Перестройка энергетического хозяйства (использование новых источников энергии)

Производство новых материалов

Развитие биотехнологий

Космизация

### Управление

Рост объёма научных знаний и информации

Переход к машинной информации

Возникновение кибернетики (науки об управлении и информации)

Ең алдымен, өнеркәсіп пен көлік қатынасында **электрді** қолдануға орай техникада да түбірлі өзгерістер болды.

**Радио** ойлап табылып, жаппай тұтынымға енді.

**Авиация** дүниеге келді.

20 ғ-дың 40-жылдары ғылым **атом ядросын** ыдырату проблемасын шешті.

Әсіресе, **кибернетиканың** пайда болуы маңызды рөл атқарды.

**Атом реакторларын** және **атом бомбаларын** жасау жөніндегі зерттеулер көптеген мемлекеттердің ұлттық ғыл.-техникалық жобалар шеңберінде ғылым мен өнеркәсіпті өзара әрекеттестіру шараларын қолға алуына қозғау салды.

Ғылым салаларын қаржыландыру деңгейі күрт өсіп, зерттеу мекемелерінің саны көбейді.

Ғылым және техника жасалымдардың арасында тікелей байланыс күшейіп, ғылым жетістіктерін өндіріске енгізу қарқыны артты.

20 ғ-дың 50-жылдары ғылыми зерттеулерде, өндірісте, сондай-ақ басқару жүйесінде ғылыми-техникалық революцияның рәмізіне айналған **электронды-есептеу машиналары** кеңінен пайдаланыла бастады.

Ғылыми-техникалық революцияның қазіргі кезеңі:

- ғылымның өндіргіш күшке айналып, қоғамдық еңбек бөлінісінің жаңа сатыға өтуімен;

- өндіріс құралдары мен шаруашылық қарым-қатынастар субъектісінің сапалы өзгеріске ұшырап, өнімге жұмсалатын материал, капитал мен еңбек шығынының көрсеткіші кеми түсуімен;

- **жаңа энергия көздерінің** табылып, сипаты алдын ала белгіленген жасанды материалдарды қаделеуімен;

- өндірісті ғылыми ұйымдастырудың, бақылаудың және басқарудың зәру құралы ретінде ақпараттық қызметтің мән-маңызы артып, ғылым салаларының өзара байланысының, күрделі проблемаларды кешенді зерттеу қарқынының, гуманитарлық ғылымдар рөлінің өсуімен;

- әлеум. прогрестің мейлінше қарқындап, күллі адамзат іс-әрекеттерінің ынтымақтастыққа ойысуымен, «ғаламдық проблемалар» деп аталатын мәселелердің пайда болуымен ерекшеленеді.

Осындай негізгі ерекшеліктерімен қатар ғылыми-техникалық революцияның басты ғыл.-техникалық бағыттары:

- өндірістік үрдістерді, өндірісті бақылау мен басқаруды кешенді түрде **автоматтандыру**;

- **энергияның** жаңа түрлерін тауып, пайдалану;

- жаңа құрылымды материалдарды, **биотехнологияны, информатиканы** қолдану жолы қалыптасқан.

Алайда ғылыми-техникалық революцияның мәні әлгі аталған ерекшеліктеріне де, басты бағыттарына да, тіпті қандай да бір ғаламат ғыл. жаңалықтарға да барып саймайды.

Ғылыми-техникалық революция дегеніміз өндірістің бүкіл техникалық базисін, бүкіл технол. тәсілдерін қайта құруды ғана білдіреді.

Ғылыми-техникалық революция адамзаттың аса маңызды қызметтері аясының: табиғат пен қоғам заңдылықтарын теория жүзінде танудың (ғылым); табиғатты түлетудің техникалық құралдары мен тәжірибелері кешенінің (техника), материалдық игіліктерді жасау үрдісінің (өндіріс) және практикалық іс-қимылдар мен әрқилы қызмет түрлерінің жосықты өзара байланысу тәсілдерінің (басқару) бірегей жүйесін құруға арналған алғышарттар жасайды.



# ҒТР-дің басты белгілері мен құрамдас бөліктері

## ҒТР-дің басты белгілері мыналар:

1. әмбебаптық, ауқымдылық;
2. ғылыми-техникалық өзгерістердің жеделденуі;
3. өндірістің ғылымды көп қажет ететін салаларының қарқынды өсуі;
4. әскери-техникалық революция.

Ғылым мен білім адамзат өркениетті тарихында қоғамның алға басуы үшін қызмет етумен келеді. Қазіргі заманғы ғылым өндіріс пен қызмет көрсету салаларына күрделі техника мен технологияларды енгізу арқылы оларды Ғылымды көп қажет ететін мүлде жаңа салалардың дамуына негіз болуда.

ҒТР-дің әмбебаптығы мен ауқымдылығы дүниежүзінің барлық елдері мен географиялық қабықтың кез-келген бөлігін қамтуымен және адамзаттың ғарыш кеңістігін игеруімен түсіндіріледі.

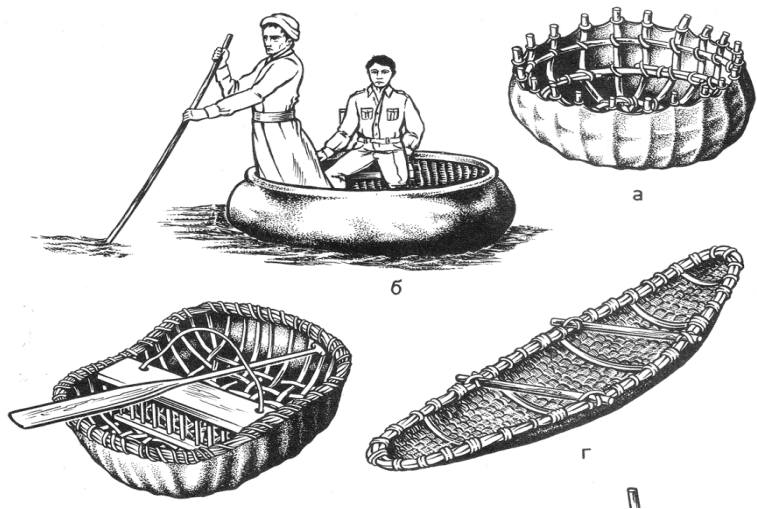
ҒТР шаруашылықтың барлық салалары мен оның құрылымдарына, еңбек сипатына, адамдардың мәдениеті мен мінез-құлқына үлкен өзгерістер әкеледі.

# Характерные черты и составные части НТР





# Су көлігінің дамуы



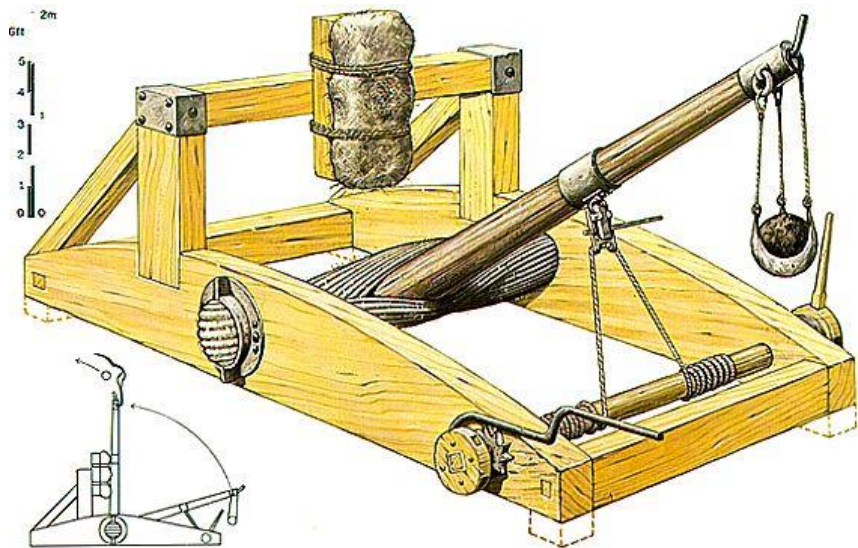


# Автомобиль көлігінің дамуы





# Әскери қару түрлерінің дамуы



# Байланыс құралдарының дамуы





# Компьютер құралының дамуы



# Ғаламдық проблемалар дегеніміз не?



❖ Ғаламдық проблемалар дегеніміз – барлық адамзатқа қатысты шешуді қажет ететін мәселелер.

❖ Ол - барлық елдер арасындағы өзара байланыс, табиғат пен адамзат арасындағы байланыс, табиғатты үнемді пайдалану жолдары.

❖ Ғаламдық сұрақтар ғаламдық шешімді қабылдауды, халықаралық бірлестік арқылы шешуді талап етеді.

# Ғаламдық проблемалардың түрлері



- Қарусыздандыру және дүниежүзілік бейбітшілік.
- Табиғи ортаның ластануына байланысты экологиялық проблемалар
- Дамушы елдердегі халық санының өсуіне байланысты демографиялық
- Артта қалған елдердегі азық-түлік жетіспеуден туындайтын проблемалар
- Энергетикалық және шикізат проблемалары
- Артта қалушылықты болдырмау, артта қалған елдерге көмек
- Дүниежүзілік мұхит проблемасы



Қазіргі заманғы ғаламдық экологиялық жағдайдың нашарлауын адамзаттың тұтыну ауқымымен және биосфераның ресурстық-экологиялық мүмкіндіктерінің сәйкес келмеуімен түсіндіруге болады.

Ноосфера туралы ілімнің негізін қалаған В.И.Вернадский ХХғ. ортасында адамзаттың шарушылық әрекеті географиялық ортаға табиғаттың өзінде жүріп жатқан геологиялық процестерден кем әсер етпейтіндігі туралы жазған.

Одан бергі уақытта адамның табиғатқа әсері одан сайын арта түседі; экологиялық проблемалар ауқымы жөнінен ғаламдық сипат алады.

Ғаламдық экологиялық проблемалар түрліше сипатта; олардың аса маңыздыларына табиғи ортаның ластануы мен ахуалының нашарлауы жатады.



Адамдардың табиғатқа аяушылықпен қарамауы

Өндіріс орындарының суды тазартпай көлге қайта жіберілуі

**Экологиялық мәселелердің туындау себептері**

Суармалы егістіктердің ұлғаюына байланысты өзендерге (Сырдария, Іле) канал, су қоймаларының салынуы

Егіс алқаптарында тыңайтқыш, түрлі улы химиялық заттардың шамадан тыс қолданылуы, олардың еріген қар, жаңбыр суы мен өзен суымен шайылып кетуі

# Экология

```
graph TD; A[Экология] --> B[Биоэкология]; A --> C[Әлемдік экология]; A --> D[Адам экологиясы, әлеуметтік экология]; A --> E[Қолданбалы экология];
```

## Биоэкология

Жалпы экология,  
микроорганизмдер  
экологиясы,  
өсімдіктер  
экологиясы,  
жануарлар  
экологиясы т.б.

## Әлемдік экология

Құрлық  
экологиясы,  
мұхиттар  
экологиясы,  
тұщы сулар  
экологиясы  
т.б

## Адам экологиясы, әлеуметтік экология

Қала  
экологиясы,  
ауыл  
экологиясы,  
адам  
экологиясы  
т.б.

## Қолданбалы экология

Өндіріс  
экологиясы,  
ауыл  
шаруашылығы  
экологиясы,  
медицина  
экологиясы т.б.

# Озон қабатының жұқаруы

Атмосферадағы озонның мөлшері бар болғаны 0,004%-ды құрайды. Стратосферада (10-50 км биіктіктегі) қалыңдығы 2-4 мм-ді құрайтын қабат. Атмосферада электр зарядтарының, Күннің ультракүлгін радиацияларының әсерінен оттегінің молекуласынан ( $O_2$ ) озон молекуласы ( $O_3$ ) түзіледі. Озон қабаты биосфераның жоғарғы шекарасы болып есептеледі.

Одан жоғары орналасқан қабаттарда тіршілік нышаны білінбейді. Жер бетіндегі барлық организмдердің тіршілігіне қауіпті Күннің өте қысқа ультракүлгін сәулелерін сіңіріп отыруына (6500 есе) байланысты озон қабатын «қорғаныш қабаты» деп те атайды. 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.

## Озон тесігі

Озон тесігі ( 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

Озón (көне грекше: ὄζω — иіс шығарамын) – химиялық формуласы  $O_3$  болып келетін оттегінің аллотропиялық түр өзгерісі.

Түсі қою көк, өткір иісті газ, ал сұйық *озон* күлгін көк;

балқу  $t - 192,7^{\circ}C$ ,

қайнау  $t - 112^{\circ}C$ .

Суда ерігіштігі 0,394 г/л ( $0^{\circ}C$ -та).



# «Озон тесігі»

Атмосферадағы озон проблемасының адам іс-әрекетімен байланысты екі аспектісі бар:

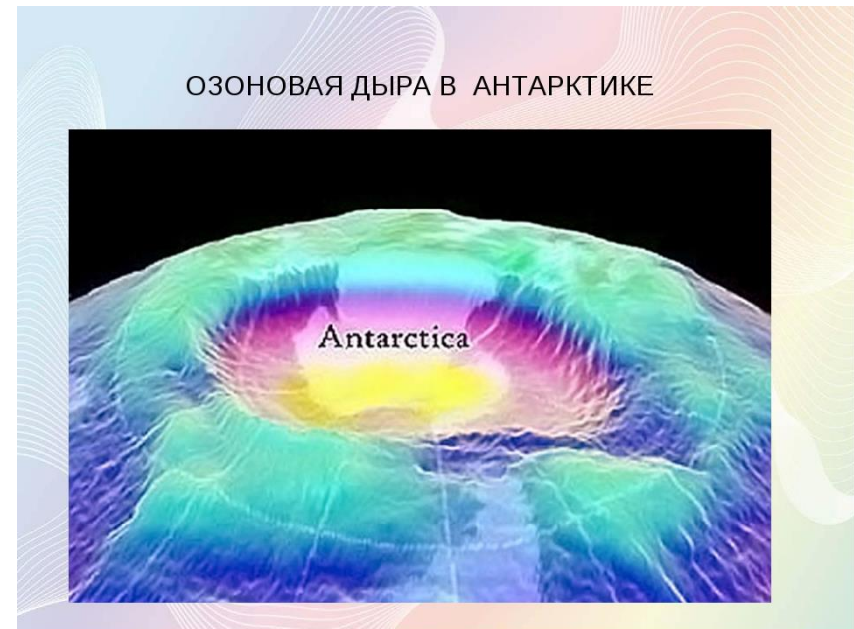
1. Озонның жоғарғы қабаттағы бұзылуы («озон экраны»).
2. Жерге жақын кеңістіктегі концентрациясының көбеюі.

Озон экранының шекарасындағы озон ( $O_3$ ) екі атомдық оттегі молекуласының ультракүлгін сәулелерінің әсерінен ыдырап, келесі бір оттегі молекуласымен қосылуы нәтижесінде түзіледі.  $O_3$  тұрақсыз болғандықтан қайтадан  $O_2$  түзіліп отырады.

Соңғы жылдары атмосфераның жоғарғы қабаттарындағы озон мөлшері 3%-ке азайған.

Егер озон 1% азайса, онда терінің рак ауруы 5-7% көбейеді.

Озондық ең көп жойылуы Антарктидада тіркелген. Бұл жерде соңғы 30 жылда озон қабаты 40-50% жұқарған.





# Қазіргі уақыттағы глобальды экологиялық проблемалары

## Судың ластануы

Ластануға судың барлық түрлері (мұхит, континенттік, жерасты) әр түрлі дәрежеде ұшыраған. Судың, әсіресе, ауыз судың сапасы халықтың денсаулығын анықтайтын маңызды факторлардың бірі болып табылады. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының мәліметтері бойынша судың сапасының төмен болуынан шамамен 5 млн. адам себепті өледі де, әр түрлі дәрежеде уланған немесе ауырған адамдардың саны 500 миллионнан 1 миллиардқа дейін жетеді.

Барлық сулардың құрамында еріген заттар болады. Судағы көп кездесетін элементтерге кальций, натрий, хлор, калий жатады. Судың тұздылығы, әдетте онда еріген химиялық заттардың жалпы мөлшерімен немесе құрғақ қалдықпен (г/л) анықталады. Теңіз суында шамамен 35 г/л тұз болады.

Суда органикалық заттар, сонымен қатар патогенді ағзалар да болады. Сулардың ластануы су қоймаларына әр түрлі ластаушы заттардың келіп түсуіне байланысты болады. Ластаушы заттарға негізінен топырақ эрозиясының өнімдері, минералдық тыңайтқыштар, улы химикаттар және тағы басқа заттар (азот, фосфор және басқа биогенді элементтер мен олардың қосылыстары, органикалық заттар, пестицидтер, тұрмыстық қалдықтар, мұнай және мұнай өнімдері) жатады.









## Атмосфералық ауаның ластануы

Атмосфера – әртүрлі газдардың қоспасынан, су буларынан және шаңнан тұратын, планетаның газ тәрізді қабығы. Жердің космоспен зат алмасу атмосфера арқылы жүзеге асады. Жер космостық шаң мен метеориттік материалды алып, ең жеңіл газдарды сутек пен гелийді жоғалтады. Атмосфера бірнеше қабаттардан тұрады.

Атмосфераның негізгі құрамына азот, оттегі, аргон және көмір қышқыл газы жатады.

Атмосфералық ауаның ластануы табиғи және антропогендік жолдармен жүреді.

Табиғи ластану көздері: космостық шаңдар вулкандардың атқылауы, теңіз суларының булануы, тау жыныстарының шайылуы, топырақтың ұшуы, орман, дала өрттері т. б.





# ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ





# «Жылу эффектісі»

Атмосфераның маңызды компонентінің бірі озон  $O_3$  болып табылады. Оның түзілуі мен ыдырауы күннің ультракүлгін сәулелерімен сіңіруіне байланысты. Озон Жердің инфрақызыл сәулелерінің 20% ұстап қалады және ауаның жылыту әсерін күшейтеді. Озон қабаты 122-124км. биіктікте орналасады «озон экраны» деп атайды.

Жылу газдары әсерінен жылу балансының өзгеру нәтижесіндегі жер шарының әлемдік температурасының жоғарлауының мүмкіндігі «Жылу эффектісі» деп аталады.

Американ экологы Б.Небел климаттың жылу мүмкіндігін, яғни «жылу эффектісін» болашақтағы орасан зор катастрофа ретінде қарастырады.



«Парниковый эффект как естественное явление»



# «Жылу эффе́ктісі»



«Парниковый эффект как естественное явление»

## Тепловой эффект

С экзо- и эндотермическими реакциями нужно быть очень осторожным!



Применение  
теплового  
эффекта



# «Жасыл революция»

«Жасыл революция» ғылыми-техникалық революцияның бір көрінісі - ауыл шаруашылығының қарқынды:

ауыл шаруашылығын техникаландыру (машина мен техникаларды пайдалану);

өсімдіктер мен жануарлардың жасанды жолмен алынған жаңа сорттарын қолдану;

химияландыру (улы химикаттар мен тыңайтқыштарды пайдалану);

мелиорация (суғармалы жерлердің көлемін ұлғайту) жолдармен дамуы.





# «Қышқылдық жаңбырлар»

Күкірт оксиді – қышқыл жаңбырдың пайда болуына ықпал ететін негізгі лаптаушы. Күкірт ангидридi су буларымен қосылып, күкірт қышқылы ертiндiсiне айналады. Қышқылдық жаңбырдың түзілуіне  $SO_2$  үлесімі 70% құрайды. Ал 20-30% қышқылдық жаңбырлар басқа заттардың, әсіресе  $CO_2$ , шығаруларына байланысты.

Алғашқы қышқылдық жаңбырлар 1907-1908 жж. Англияда тіркелген. Қазіргі уақытта жаңбырдың рН 2,2-2,3. Мұндай мәндер лимон шырыны немесе тұрмыстық уксустың қышқылдығына жақын. Әсіресе, қышқылдық жаңбырлар Скандинавия елдері үшін, Англия, Германия, Белгия, Дания, Польша, Канада, АҚШ солтүстік аудандарына тән.

Қалаларда 70-90% атмосферадағы ластану, соның ішінде қашқылдық жаңбырлардың түзілуіне автотранспорт себепті. Қышқылдық жаңбырлардың жағымсыз әсерлері әрқилы. Олар топыраққа, су экожүйелеріне, өсімдіктерге, архитектуралы ескерткіштерге, басқа құрылыс объектілерге әсер етеді.



Выбросы

Осаждение

Проявление эффекта

$\text{SO}_2$

$\text{NO}_x$

Частицы и  
аэрозоли

$\text{NH}_3$

$\text{NH}_4$

Hg

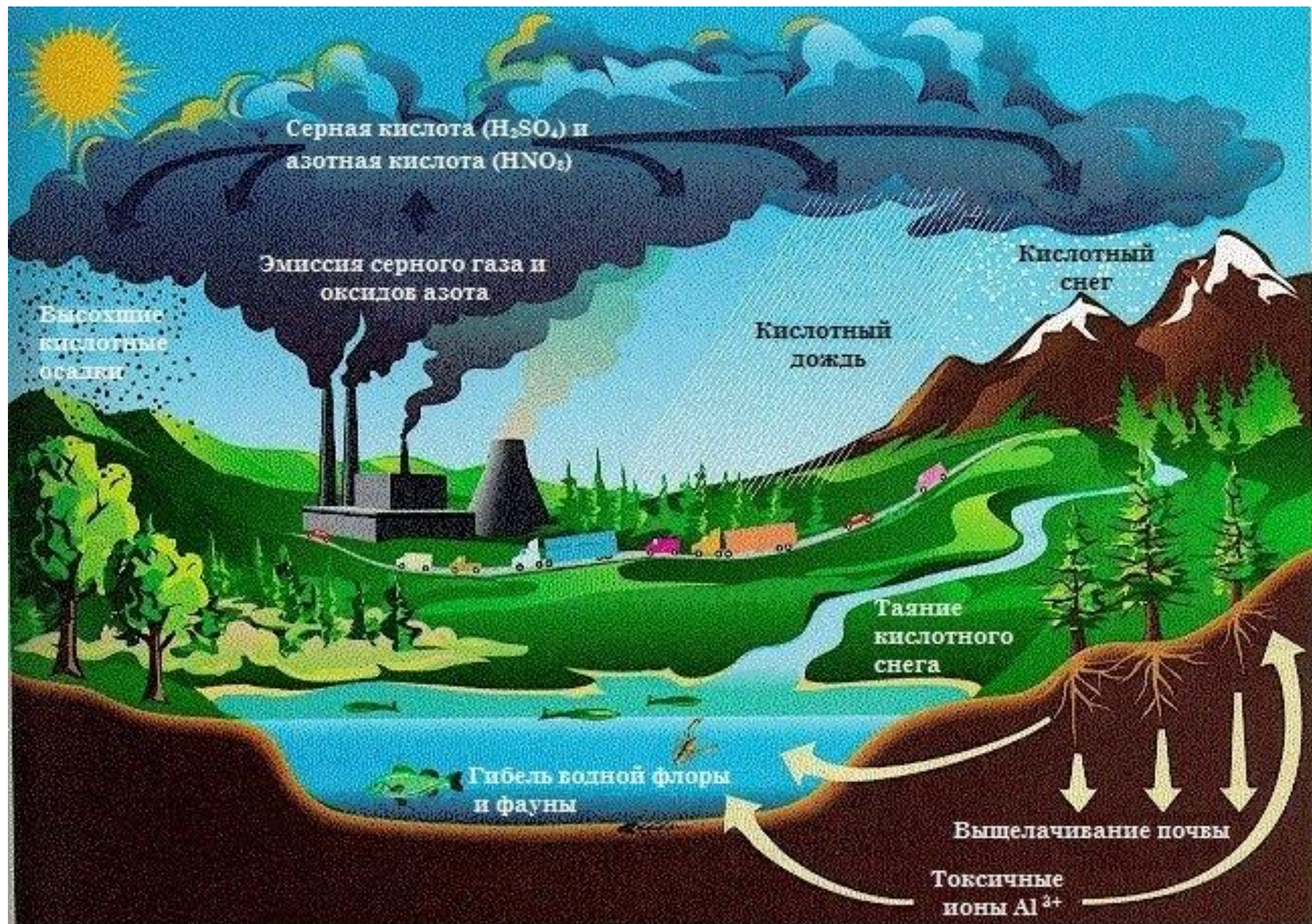
$\text{NO}_3$

H

$\text{SO}_4$

Al  $\text{NH}_4$  Ca  
 $\text{NO}_3$  H  $\text{SO}_4$









## Последствия кислотных дождей



# Ормандардың азаюы

Ормандардың жойылуының басты себептері: орман алқаптарының ауыл шаруашылығы дақылдарын өсіру үшін өңделуі, ағаш отындарға сұраныстың артуы, ормандарды өнеркәсіп қажеттігі үшін қырку және дамудың үлкен масштабты жобаларының іске асуы.

БҰҰ-ның Рио-де Жанейродағы конференциясынан (1992 ж.) соң дамушы елдер орман ресурстарын сақтау проблемасы бойынша халықаралық келісімге дайын екендіктерін растады. 1993 жылы Бандунг қаласындағы (Индонезия) кездесуде әлемнің барлық климаттық аймақтарында орман шаруашылығының дамуын қамтамасыз ететін бағдарламалар жасау және оны бақылау туралы халықаралық комитет құру жөнінде ойлар айтылды.

Қазақстан аумағының 3,2% ғана орманды алқап. Мамандардың пікірінше, еліміз орман қорғау ісі бойынша әлемдік тәжірибеден көп артта қалып қойған. Осы күнге дейін ұлттық орман саясаты қалыптасқан жоқ. Соңғы кездері ағашты заңсыз кесу әрекеті белен алды. Әсіресе еліміздің орман қорының 40%-ын құрайтын сексеуілді отау күшейіп барады. Ал сексеуілдің онсыз да экологиясы нашар, ылғалы аз, топырағы құнарсыз, құмды аймақтарда өсетіні бәрімізге белгілі. Айта кетерлігі, 1992 жылы орман көшеттерін отырғызу ісі 80,7 мың гектар болса, он жылдан соң 2002 жылы бұл көрсеткіш 8,9 мың гектарға дейін қысқарған.





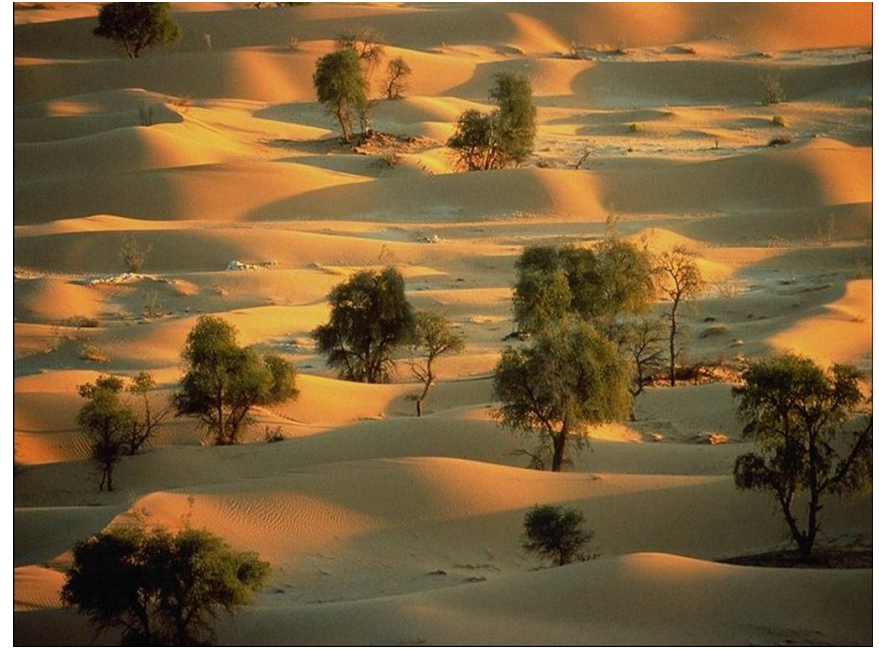




# Шөлейттену

Экожүйедегі тепе-теңдіктің бұзылуына және белгілі бір территориядағы органикалық тіршіліктің барлық формаларының деградацияға ұшырауына алып келетін табиғи және антропогендік процестердің жиынтығы, яғни, адамның қатысуынсыз табиғи экожүйенің орнына қайта келмейтіндей өсімдіктер жамылғысын жоғалтуы шөлейттену деп аталады. Шөлейттену негізінен ылғалы тапшы аудандарда табиғи және көбіне антропогендік факторлардың әсерінен (орман ағаштарын Қырқу, жайылымдарды үздіксіз пайдалану, суғару жұмыстары кезінде су ресурстарын үнемсіз пайдалану және т.б. пайда болады. Шөлейттену әлемнің барлық табиғи аймақтарында жүруде.

Қазіргі таңда әлемнің әртүрлі елдеріндегі шөлейттенудің басты себебі - табиғи ресурстарды шаруашылықта пайдалану құрылымының сол ландшафтың табиғи мүмкіншілігіне сәйкес болмауы, халық санының өсуі, антропогенді қысымның артуы, кейбір елдердің әлеуметтік-экономикалық жағдайының төмендігі. БҰҰ-ның 1985 жылғы мәліметтері бойынша, сол кездің өзінде антропогенді шөлейттенудің көлемі 9 млн км<sup>2</sup>-ге жеткен және жыл сайын 7 млн гектар жер пайдаланудан шығып қалуда. Шөлейттену процесі жалпы жер көлемінің Азияда - 19%, Африкада - 23%, Австралияда - 45%, Оңтүстік Америкада - 10%- ын құрайды. Сахара шөлі оңтүстікке қарай жылына орташа 6 км жылдамдықпен жылжуда.



# Әлемдік экологиялық мәселелердің негізгі бағыттары

Әлемдік экологиялық мәселелер	Пайда болу себептері	Шешу жолдары
Халық санының артуы	Табиғат ресурстарын барынша пайдалану	Демографиялық тұрғыда реттелу, қолайлы мекендерге қоныс аудару
Климаттың өзгеруі (озон қабатының тесілуі, қышқыл жауындар, т.б)	Атмосферадағы газдардың тепе теңдігінің бұзылуы	Қалдықсыз немесе аз қалдықты жаңа технологияны енгізу. Экологиялық мониторинг.
Су ресурстарының тапшылығы	Суды барынша пайдалану және ластау	Суды пайдалану технологиясын жақсарту және жауапкершілікті арттыру. Экологиялық мониторинг.
Жарамсыз жерлердің көбеюі	Ландшафтардың жарамсыздануы және климаттың өзгеруі	Жарамды тиімді пайдаланудың жаңа экотехнологиясы. Экологиялық мониторинг.
Өндірістік және тұрмыстық қалдықтардың жиналып қалуы	Өндірістік қалдықтармен ластану	Қайта өңдеу немесе қалдықсыз технологияға көшу. Экотехнология. Экологиялық мониторинг. Экологиялық сараптама.
Табиғи ландшафтардың ластануы және тозуы	Улы заттардың шығарылуы, орта сапасының нашарлауы. Түрлі қауіпті аурулардың көбеюі.	Табиғи ландшафтарды қайта түлету. Экожоспарлар. Экологиялық мониторинг. Экологиялық сараптама.



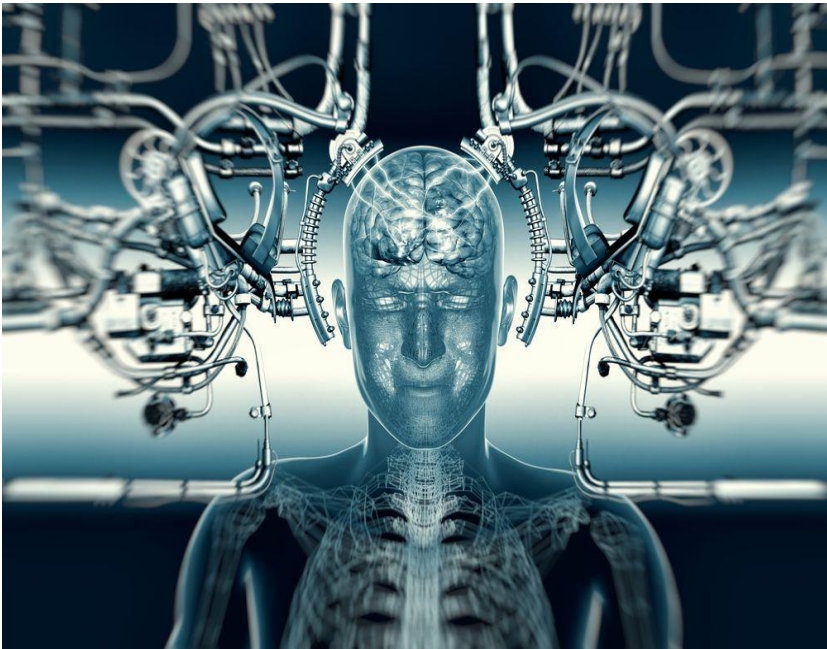
# Кибернетика

**Кибернетика** (*грекше kybernetike* – басқару өнері, *ағылшынша cybernetics*) – басқару жүйелеріндегі ақпаратты алу, сақтау және өңдеу ісінің жалпы заңдылықтары жайлы ғылым. Кибернетикадағы зерттелетін негізгі нысандар – кибернетикалық жүйелер дерексіз (абстракт) түрде, яғни олардың табиғаты физика мазмұнына байланыссыз зерттеледі. Мұндағы басқару жүйелері ұғымына техника қана емес, кез келген биологиялық, әкімшілік және әлеуметтік жүйелер де жатқызылады.





Кибернетикалық жүйе ақпаратты қабылдау, өңдеу, түрлендіру, сақтау және алмастыру қабілеті бар бір-бірімен байланысты нысандардан – жүйе элементтерінен тұрады. Кибернетикалық жүйелерге әр түрлі автоматты техника реттеуіштер, электрондық есептеу машинасы (компьютер), тірі организмдердің жүйке жүйелері, адамның миы, адамзат қоғамы, т.б. мысал бола алады. Кибернетика ғылым ретінде техникадағы кері байланыс ашылған уақыттан қалыптасты. Адамның ойлау қабілеті де кері байланыс принципіне негізделгендіктен, осы ұқсастық кейбір биологиялық процестердің электроника терминдері арқылы сипатталуына себеп болды

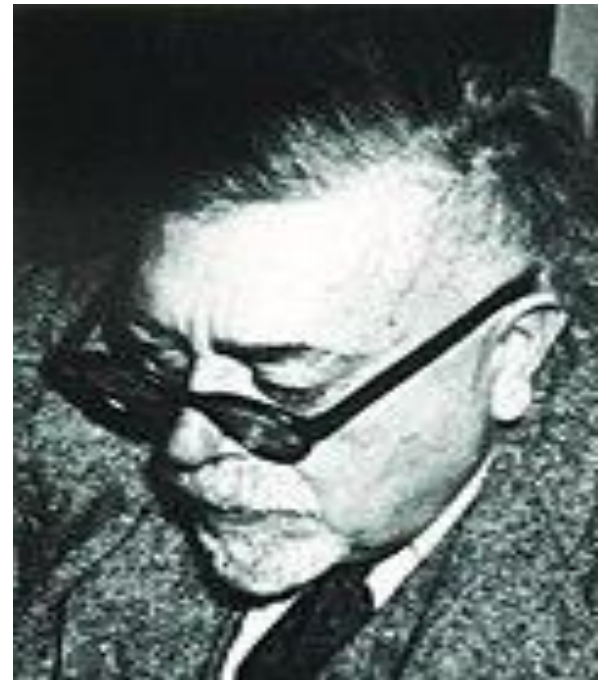


«Кибернетика» терминін ежелгі гректерден кейін 1834 жылы француз ғалымы А.Ампер қолданып, ол ғылымдарды топтарға бөліп жіктеу кезінде қоғамды басқару ісін осылай атады.

Мұнан кейін бұл терминді америкалық ғалым Н.Винер қолданды. Ол өзінің 1948 жылы шыққан еңбегін осылай атады. Осы жыл кибернетика ғылымының дүниеге келген жылы болып саналады. Винер кибернетиканы «жануарлар мен машиналардағы байланыс және оны басқару жайлы ғылым» деп тұжырымдады.



**А.Ампер**



**Н.Винер**

# Кибернетика

1) табиғат пен қоғамдағы басқару мен байланыстың жалпы заңдары туралы ғылым; практикалық мағынада — күрделі жүйелер мен организмдердегі кері байланыс туралы ілім;

2) ақпарат жинау, жеткізу, түрлендіру, басқару жайындағы ғылым. Кибернетикалық жүйелерге мысал ретінде автоматтық реттеуіштерді, компьютерлерді, адамзат қоғамын және т.б. Келтіруге болады. Кибернетиканың теориялық өзегіне ақпарат, алгоритмдер, автоматтар теориясы, операцияларды зерттеу, оңтайлы басқару теориясы, бейнелерді айыру-тану теориясы кіреді.

3) техникалық, биологиялық, өлеуметтік және т.б. Жүйелердегі басқарудың жалпы принциптері туралы ғылым

## Таза кибернетика келесі басқару жүйелерін зерттейді:

- Жасанды интеллект
- Екінші дәрежелі кибернетика
- Компьютерлік көргіштік
- Басқару жүйелері
- Эмердженттік
- Үйренуші мекемелер
- Жаңа кибернетика
- Interactions of Actors Theory
- Қарым-қатынас (сөйлесу) теориясы



# Биологиядағы кибернетика

Биоинженер

Биологиялық  
кибернетика

Биоинформатика

Бионика

**Медициналық  
кибернетика**

**Нейрокибернетика**

**Гомеостаз**

**Синтетикалық  
биология**

**Жүйелік биология**

# КИБЕРНЕТИКАЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕР



**АВТОМАТТЫ ТЕХНИКА  
РЕТТЕУШІ**



**ЭЛЕКТРОНДЫҚ  
ЕСЕПТЕУ МАШИНАСЫ**



**ТІРІ ОРГАНИЗМДІ  
ЖҮЙКЕ ЖҮЙЕЛЕРІ**



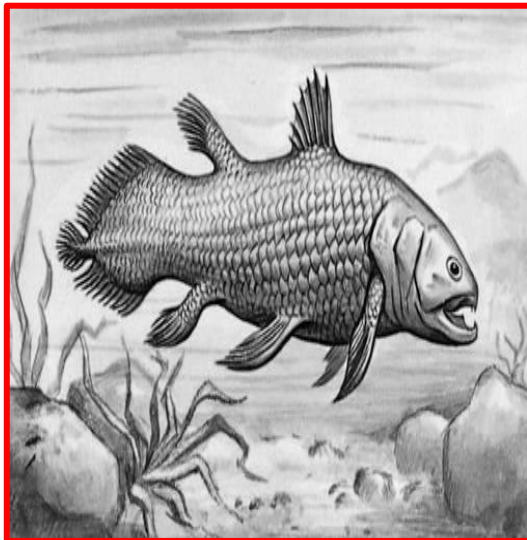
**АДАМНЫҢ МИЫ ЖӘНЕ  
АДАМЗАТ ҚОҒАМЫ**



# **БИОЛОГИЯЛЫҚ КИБЕРНЕТИКА**

- ✓ **БИОИНЖЕНЕРИЯ**
- ✓ **БИОЛОГИЯЛЫҚ  
КИБЕРНЕТИКА**
- ✓ **БИОИНФОРМАТИКА**
- ✓ **БИОНИКА**
- ✓ **СИНТЕТИКАЛЫҚ БИОЛОГИЯ**
- ✓ **ЖҮЙКЕЛІК БИОЛОГИЯ**
- ✓ **ГОМЕОСТАЗ**

# МЫСАЛДАРЫ:





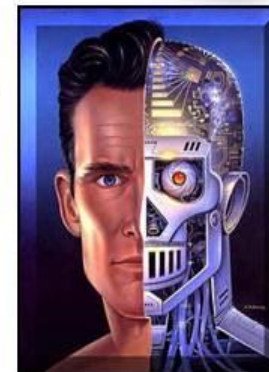
**Кибернетика**, рассматривает общие принципы управления и связи в живых организмах и машинах.



**Андроид** — человекоподобный робот (от греч. «Andr» - «человек, мужчина, мужской», и «eides» — «подобный, схожий»)



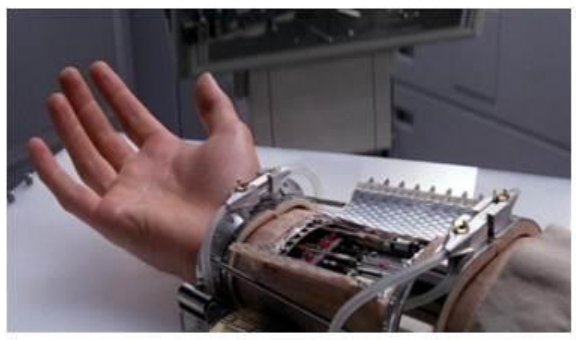
**Киборг** (сокращение от «кибернетический организм») — биологический организм, содержащий механические компоненты.



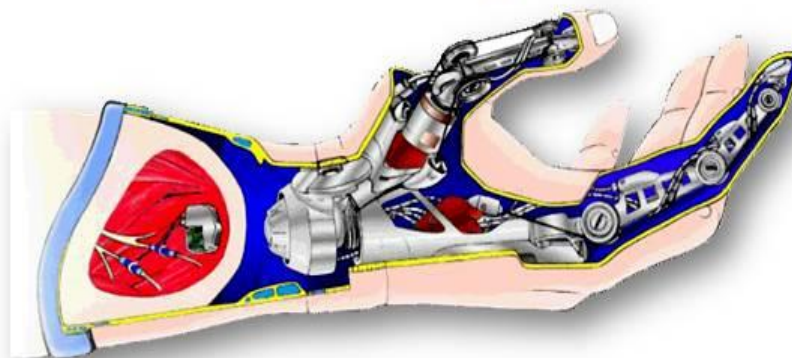




Практическая часть



**Биологическая кибернетика**

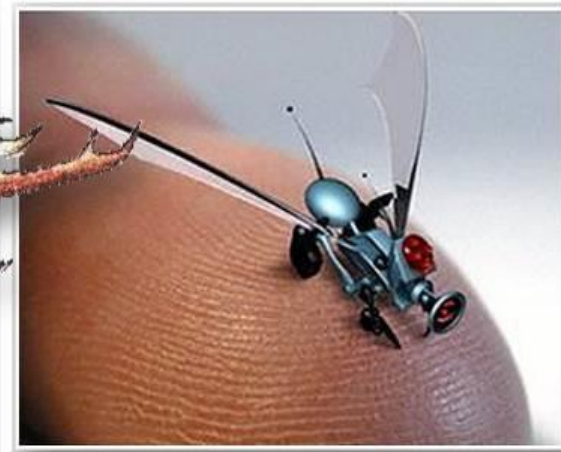


Теоретическая часть



**Биопротез**







# ҚОРЫТЫНДЫ

Өндіріс пен қоғамдық тұтынымдағы ғылыми-техникалық революция енгізген өзгерістер ауқымы мен қарқыны адам мен табиғаттың, қоғам мен табиғи ортаның қарым-қатынасын жаңа сатыға шығарып, халықаралық ғылыми-техникалық ынтымақтастықты дамытуды талап етуде. Әсіресе, ғылыми-техникалық революцияның салдарынан туындаған кейбір зардаптар ұлттық, тіпті құрлықтық шеңберден шығып, көптеген елдің күш біріктіруін, халықар. деңгейде реттеуді қажетсінеді. Мысалы, табиғи ортаның ластануымен күресу, ғарыш серіктері арқылы байланысу, әлемдік мұхит ресурстарын игеру, компьютерлік-технол. желілер қауіпсіздігін қамтамасыз ету, т.с.с. мәселелер бойынша өзара ынтымақтастық ахуалын орнатып, ғылыми-техникалық жетістіктер айырбасына жол ашуға әр түрлі даму деңгейіндегі мемлекеттердің мүдделілігі артып келеді. Сонымен қатар ғылым мен техниканың дамуы қоршаған ортаға пайдасы мен зиянын тигізеді.

# Пайдаланған әдебиеттер тізімі

1. Ш.А.Ібжарова, Л.Р.Зәурбекова, Ғылым тарихы мен философиясы
2. Проблема периодизации истории науки: проблема различия классической, неклассической и постнеклассической науки
3. Гурштейн А. А. Наука и протонаука
4. Қазақ Энциклопедиясы
5. Биекенов К., Садырова М. Әлеуметтанудың түсіндірме сөздігі. — Алматы: Сөздік-Словарь, 2007. — 344 бет.
6. Экология (оқулық) - Алматы, 2008