



Қазақстан Республикасының Білім және Ғылым  
Министрлігі

«Ландшафттық жоспарлаудың негіздері және геоэкология» пәнінен

**МӨЖ**

Тақырыбы: Адамзат дамуындағы экологиялық кризис

Орындаған: 6М011600 география  
1 курс магистранты Құмарбекұлы Санат  
Тексерген : п.ғ.д. профессор Бакирова К.Ш.







# Негізгі экологиялық мәселелер

## Қоршаған ортаны мәселелері қамтуы мүмкін:

**жаһандық** (импакт планетаның бүкіл биосфераның қосулы)

**Облыстық** (нақты облысы)

**жергілікті** (анықталған аумағы, рельеф)

**Экологиялық дағдарыс** – қоғам мен табиғат арасындағы қатынастарда қарама-қайшылықтың күрт шиеленісуі. Қоршаған ортаны қорғау және дамыту жөніндегі халықаралық конференциялар (Стокгольм, 1972, Рио-де-Женейро, 1992) Экологиялық дағдарысты қазіргі заманның ғалами мәселелерінің бірі деп ресми түрде таныған. Экологиялық дағдарыс 20 ғасырдың 2-жартысынан бастап күшейе түскен шектен тыс антропогендік ықпалдың салдарынан жаратылыста табиғи үдерістердің бұзылуынан (ғылыми-технология революцияның болжап білуге болмайтын зардаптары, энергияны тұтынудың көбейе түсуі, қазба отынды жағу, демографиялық дүмпу, қарулы қақтығыстар) пайда болды.



# Ғаламдық экология пәні

«Биосфераны басқару - болашақта адамзат алдында тұрған ең үлкен проблемалардың бірі», - деп атап өткен

Бүгін таңда В.И. Вернадскийдің айтқан болжамы шындыққа айналуда, адамның шаруашылық қызметі экологиялық апат шегінен асып, әлемді өзгертуге қабілетті геологиялық күшке айналады деген.

Қазіргі уақытта табиғи ресурстар таусылуда құрлық пен мұхитта, өсімдіктер мен жануарлардың жоюлуы, биогеохимиялық циклдарға антропогендік әсер, қоршаған ортаның барлық компоненттерінің ластануы, сондай-ақ экожүйелердің бүлінуі мен деградациялануы.



## Жаһандық экологиялық проблемалардың өзектілігі

В.Г. Горшкова бағалауы бойынша ғаламдық экожүйе мен биосфераның тұрақты болуы мүмкін, егер оның ресурстарын тұтыну деңгейі салыстырмалы **1%** -дан аспаса.

Қазіріг кезде бұл мөлшер шамамен **10%**- дан жоғары.

Сондықтан биосфераны ресурстық емес, адамзат табысты дамуы үшін негіз ретінде зерттеу маңызды болып табылады (Жердегі өмір жалғасы). Бұл жаһандық экологиялық проблемаларды ерекше өзектілігін айқындау болып табылады.





# Антропогендік экологиялық дағдарыстар

Адамзат тарихында үш антропогендік экологиялық дағдарыс бар:



- **1-ші экологиялық дағдарыс немесе аридизацияның** (лат. “кұрғақ”) немесе («консументтер дағдарысы») ірі жануарларды жаппай қырып-жою (шамадан тыс аң аулау). доантропогенді экологиялық кризисі осыдан 3 млн. жыл бұрын болған. Ол шамамен 10- 50 мың жыл бұрын орын алған деп саналады.



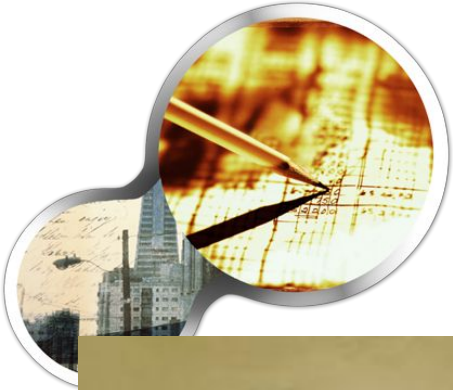
- **2- ші техногендік экологиялық дағдарыс** («өндірушілер дағдарысы») 150-350 жыл бұрын орын алған және табиғи минералды ресурстар, индустрия, содан кейін ғылыми-технологиялық революция кеңінен пайдалану туындаған, қоғамның өндіргіш күштерді жылдам дамуына байланысты болды.



- **3-ші (казірігі) антропогендік экологиялық дағдарыс** қоршаған ортаның жаһандық деңгейдегі ластану тым жоғарғы салдарынан. Редуценттер биосфераға түскен антропогендік өнімдер мен табиғи емес заттарды тазалауға үлгермейді, сондықтан бұл дағдарысты «редуценттер дағдарысы» депте атайды

Дағдарыс аты	Болған оқиғалар
1-ші экологиялық дағдарыс немесе аридизацияның	(лат. “құрғақ”) доантропогенді экологиялық кризисі осыдан 3 млн. жыл бұрын болған.
2-ші экологиялық дағдарыс	осыдан 35-50 мың жыл бұрын болған. Бұл дағдарыс алғашқы адамның теріп жейтін ресурсының салыстырмалы түрде азаюымен байланысты болып келеді.
3-ші экологиялық дағдарыс немесе алғашқы антропогенді дағдарыс	ірі жануарлардың жаппай жойылуымен байланысты. “Консументтер кризисінен” шығу үшін адамзат екінші ауыл шаруашылық революциясын жасайды.
4-ші экологиялық дағдарыс	топырақтың тұздануымен және қарабайыр жер өңдеудің салдарынан жер ресурсының деградациясымен байланысты. Адам санының артуына байланысты суармалы шаруашылық тиімсіз болып, адамзат суарылмайтын егістікке ауысуға мәжбүр болды. Бұл кризис Жер шарында осыдан 2 мың жыл бұрын болған.
5-ші экологиялық дағдарыс немесе “продуценттер дағдарысы”	ормандарды жаппай жоюмен және өсімдік әлемінің азаюымен байланысты. Бұл дағдарыс осыдан 350-150 мың жыл бұрын болған. Орман ресурстарын жоюының негізгі екі себебі бар: 1. тұрмыстағы ең қажет ресурс; 2. егісті алқаптарды ормандарды кесу арқылы кеңейту.
6-шы экологиялық дағдарыс немесе “редуценттер дағдарысы”	биосфераның кең ауқымды ластануымен, Жер бетіндегі энергияның максималды пайдаланылуымен және экологиялық тепе-теңдіктің күрт бұзылуымен сипатталады.

# Антропогендік әсер салдары



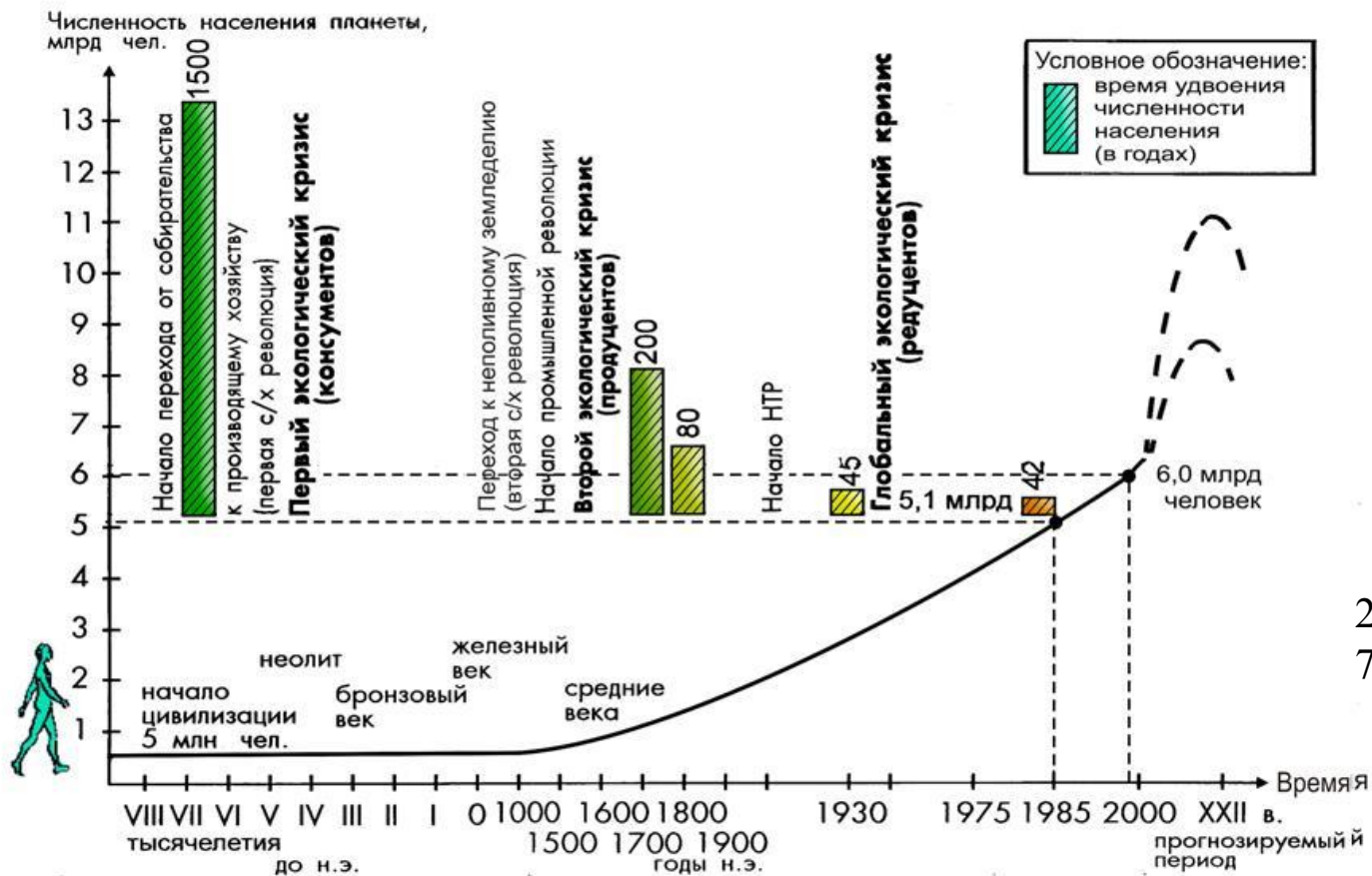


# РОСТ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ НА ПЛАНЕТЕ (по Н. Ф. Реймерсу, с дополнением)



Н. Ф. Реймерс


(1931-1993 ж.ж.)  
Б.ғ.д.



2016 ж. (қаңтар) –  
7,3 млрд. адам

Кодослайд №62

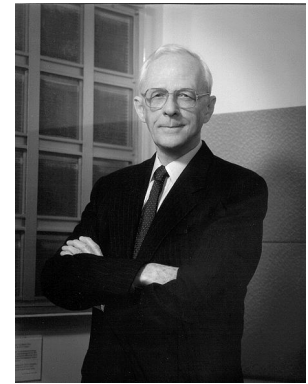
Бұл графикте Реймерс халық саны артқан сайын планетада экологиялық дағдарыстың туындауы мүмкіндігін көрсеткен



1972 жылы Стокгольмде қоршаған ортаны қорғау бойынша бірінші Халықаралық конференцияда ғаламдық экологиялық дағдарысқа байланысты мәселелер талқыланды. Осы жылы жаһандық модельдеудің бірінші көңіл қоюға тұрарлық Биосфералық салдар туралы кітап «Өсудің шегі» жарық көрді (авторлары: Д.Х. Медоуз, Д.Л. Медоуз, Й. Рандерс, Ш.У. Беренс).



# Форрестер моделінің мағынасы



1918 ж 14 шілде  
Америкалық инженер

Дж. Форрестер еңбегі математикалық әдістер мен компьютерлерді пайдаланып, ол бірінші болып табылатындығында, назарға екі экологиялық факторлар қоғамның экономикалық дамуының моделін арнайы нұсқасын ұсынды:

- халық саны,
- қоршаған ортаның ластануы.

Бұл модель бізге сипаттамалары және экономикалық өсуіне, олардың әсерін бағалауға мүмкіндік берді. Дж. Форрестер моделінің шектеулерге (ол оның оқыту деп аталатын) қарамастан, экологиялық зерттеулер оның маңызы зор: ол, өндіріс моделін әлеуметтік және экологиялық процестерді біріктіру мүмкіндігін көрсетті. Ғаламдық экология оның ресми зерттеу әдісі құқығын алды.





# Дж. Форрестер моделі

Дж.Форрестер моделі 5 негізгі факторды назарға алады :

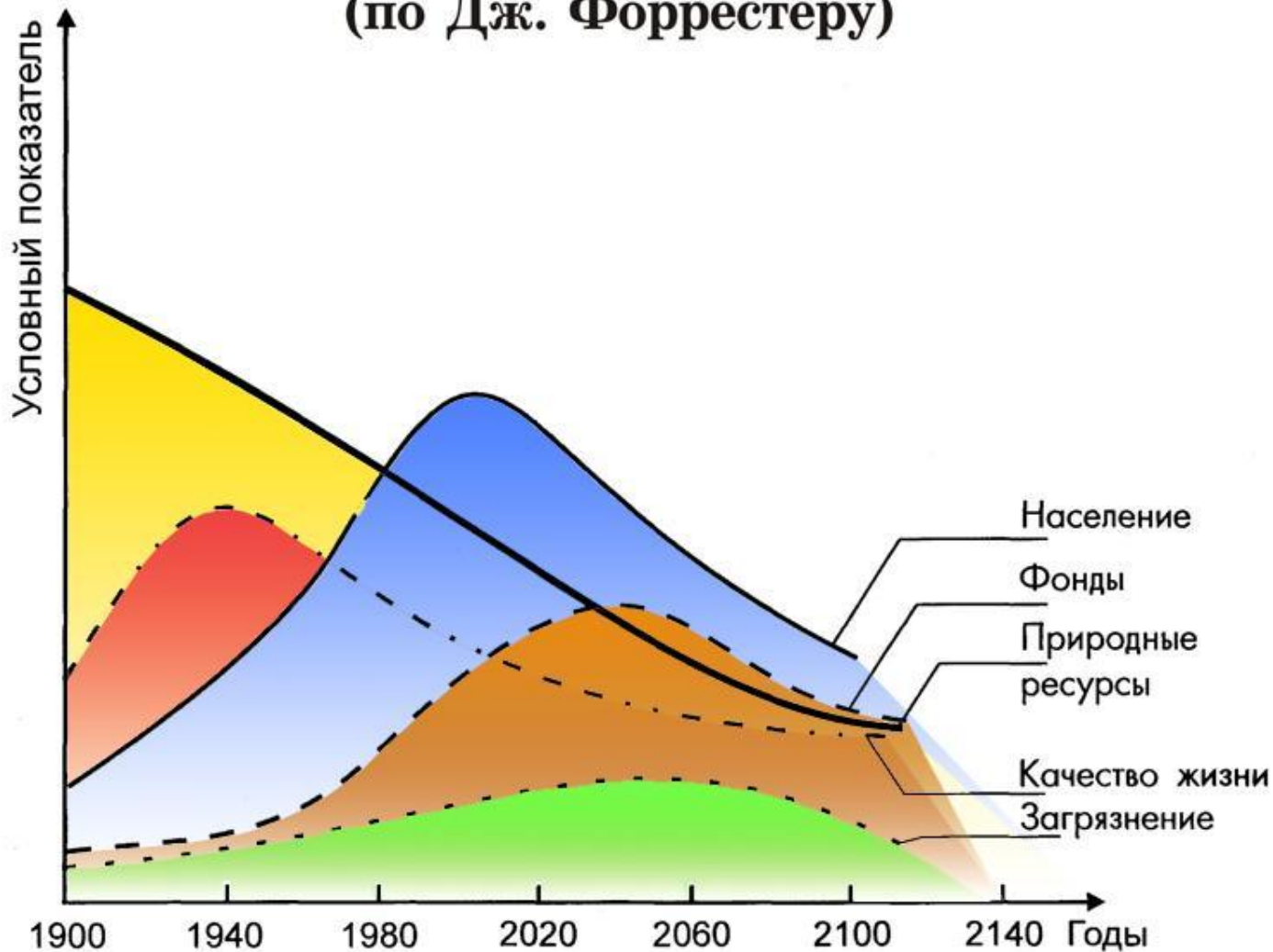
- тұрғындар,
- инвестициялар (қорлар)
- табиғат ресурстары,
- қордың бір бөлігі, ауыл шаруашылығына тартылған инвестиция (өмір сапасы үшін),
- улану дәрежесі.

Бұл модель халық өсу қарқының, туған және қайтыс болғанды ескіріп есептейді; инвестиция қарқыны, қор барысы туралы және қаражат шығын қарқыны; табиғи ресурстарды тұтыну қарқыны; ластану қарқыны.

Модель жоғары абстракция деңгейімен ерекшеленеді; оны тек бес айнымалымен сипатталады, ол көлемді шикізат деректер қажеттілігін жояды. Форрестердің өз моделінің кемшіліктерін айтқан : **«Көптеген маңызды ауыспалылар ескерілмеді»**



# ВАРИАНТ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ БИОСФЕРЫ ДО 2100 г. (по Дж. Форрестеру)





## Дж. Форрестер моделі

Жаһандық жүйелерді моделдеу үшін алдын ала әрекет ретінде өз моделін ескере отырып, автор модельдердің жүзеге асырылуы эксперименттер негізінде мынадай тұжырымға келді.



1. Қоғамдағы қазіргі әлеуметтік, демографиялық және басқа да тетіктерін сақтағанда, қоғам әрекеті, келесі ғасырдың ортасынан бастап оның деградациялану басталады; өнеркәсіп өндірісі қысқарады, өмір сүру сапасы төмендейді, туу көрсеткіші төмендейді де өлім-жітім көрсеткіші жоғарлайды, нәтижесінде тез және айтарлықтай халық саны азаяды.
2. Сындарлы жағдай елеусіз білінбей келеді. Сондықтанда бізге жақсы ұйымдасқан болжау керек, ол күрделі математикалық модельдердің көмегімен алынған, дамудың жолдарын көрсететін модель болуы қажет.



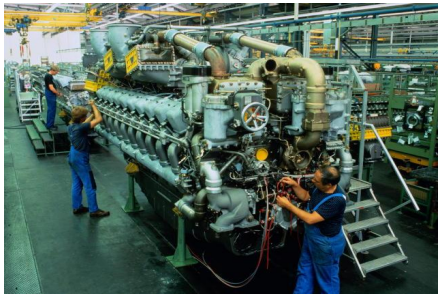


# Әлемдік даму моделі (Д.Медоуз бойынша)

Үлгілерде биосфераның негізгі параметрлері іріктелді:

- Қоршаған ортаның ластануы;
- қайта жаңартылмайтын ресурстарды пайдалану;
- инвестициялар;
- халық санының өсуі;
- азық- түлікпен қамтамасыз етілуі.

Ғалымдардың жеткен негізгі тұжырымдамалары өндірісті «мұздату» жатыр ; ал оның өсуін «нөлдік дәрежеде» сақтау; тез тиісті әлеуметтік саясатына тұрақтанды халықты арттыру.





## Д. Медоуздің әлемдік даму формуласы

Д. Медоуздің басшылығымен авторлар тобының еңбегінде «Өсуден кейін» (. 1992 ж.) «жаһандық даму формуласы» өте маңызды идеологиялық мағынаға ие болып табылады:

$$I = P * A * T$$

мұнда:

I – қоршаған ортаға жүктеме;

P – тұрғындар;

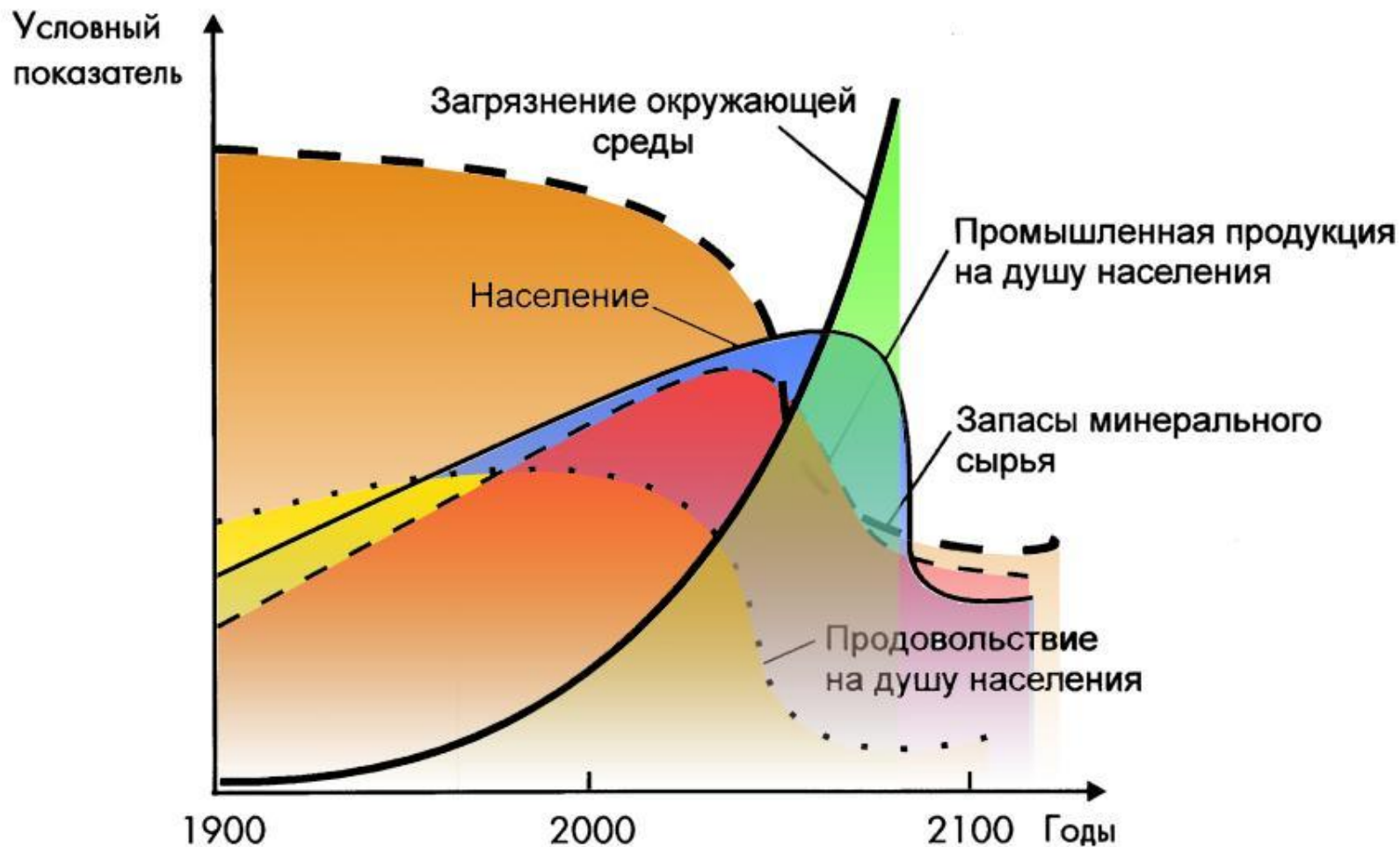
A – әл- ауқат;

T – технология (осы технологияны енгізудегі залал сомасы).



# МОДЕЛЬ МИРОВОГО РАЗВИТИЯ

(по Д. Медоузу, 1972 г.)







# ФОРМУЛА ГЛОБАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ Д. МЕДОУЗА

1942 ж 7 маусым  
америкалық ғалым



$$I = P \cdot A \cdot T$$

Юг: P↓  
Запад: A↓  
Восток: T↓



- I — нагрузка на окружающую среду;
- P — население;
- A — потребление (качество жизни);
- T — ущерб от технологии



## Д. Медоуздің жаһандық даму формуласы

Осы формула бірінші және екінші терминдер халықтың әл-ауқаты жан басына шаққандағы тұтыну бойынша, ал технология залал бойынша өлшенеді, өндірілген немесе өнім технология бірлігіне.

бұл формулада Д. Медоуз ерекше көңіл аударғаны, әрбір компонент бірдей маңызды, ол қоғамдастықтың әрбір ортаның жақсаруына үлес қоса алады: Батыс - Тұтынуды саналы төмендету (А), Шығыс - технологиялық жетілдірулер(Т), Оңтүстік- негізінен туудың төмендеуі (Р).

