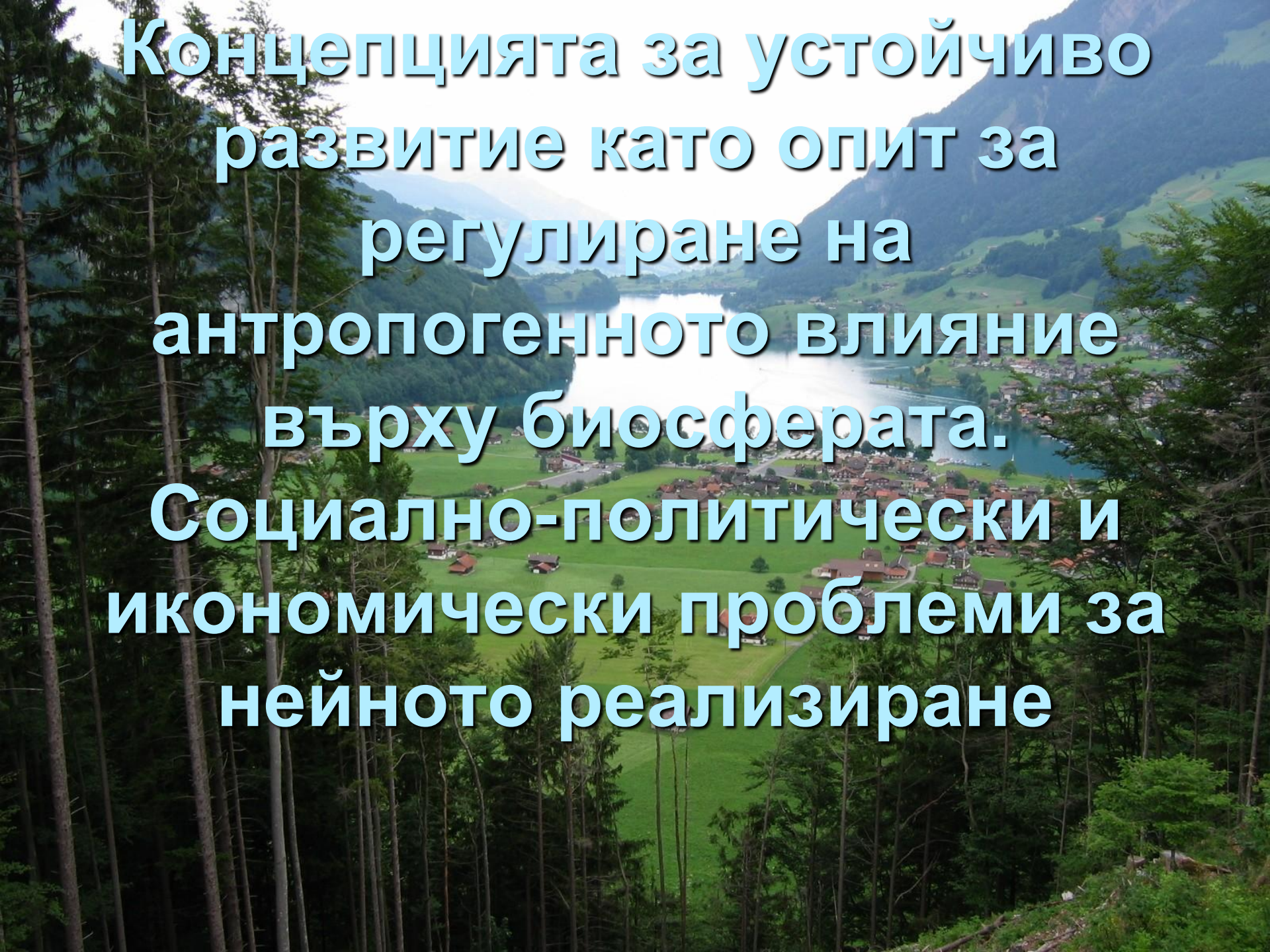




**Концепцията за устойчиво
развитие като опит за
регулиране на
антропогенното влияние
върху биосферата.
Социално-политически и
икономически проблеми за
нейното реализиране**

The Road To Sustainability

Impact Assessment
Risk Assessment
Risk Management

Benign
by Design

WASTE
MINIMIZATION

Computer
Modeling

Green
Chemistry
CLEAN CATALYSTS

SEPARATION
TECHNOLOGIES

Clean
Products

CLEAN ENERGY
Renewable Sources
Electrochemistry
Solar, Wind, Biomass

SLOW
Roadwork
Ahead



Systems
Analysis

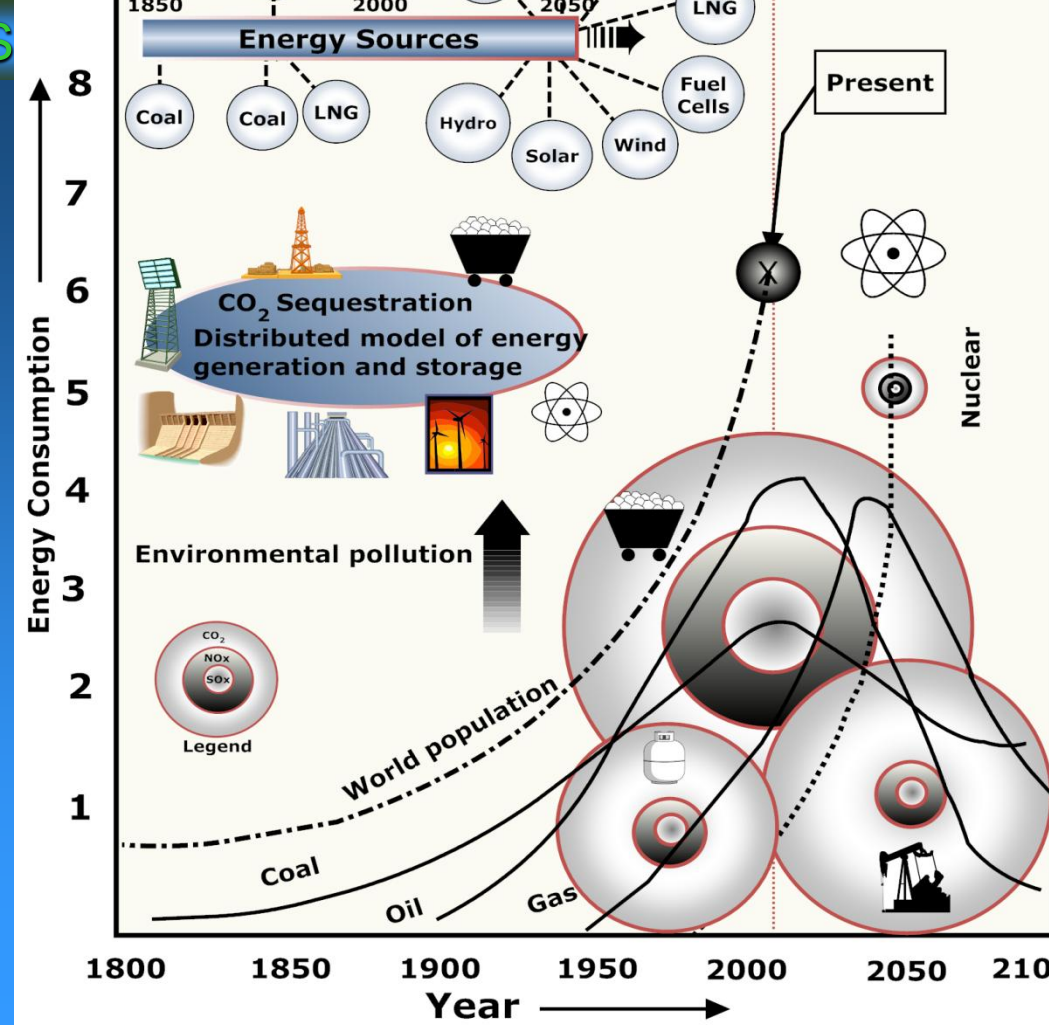
За една минута:

- производството на въглероден диоксид възлиза на над 38.000 t;
- хората унищожават 3,5 km² гори;
- всички ние произвеждаме 15.000 t отпадъци;
- автомобилите, замърсяващи околната среда се увеличават с 90 броя;
- 60.000 t почва се отмива от моретата или се изхабява от хората;
- населението на земята нараства с 165 души;
- почти 1 km² естествена площ се застроява или затваря по други причини;
- около 40 души умират от глад.



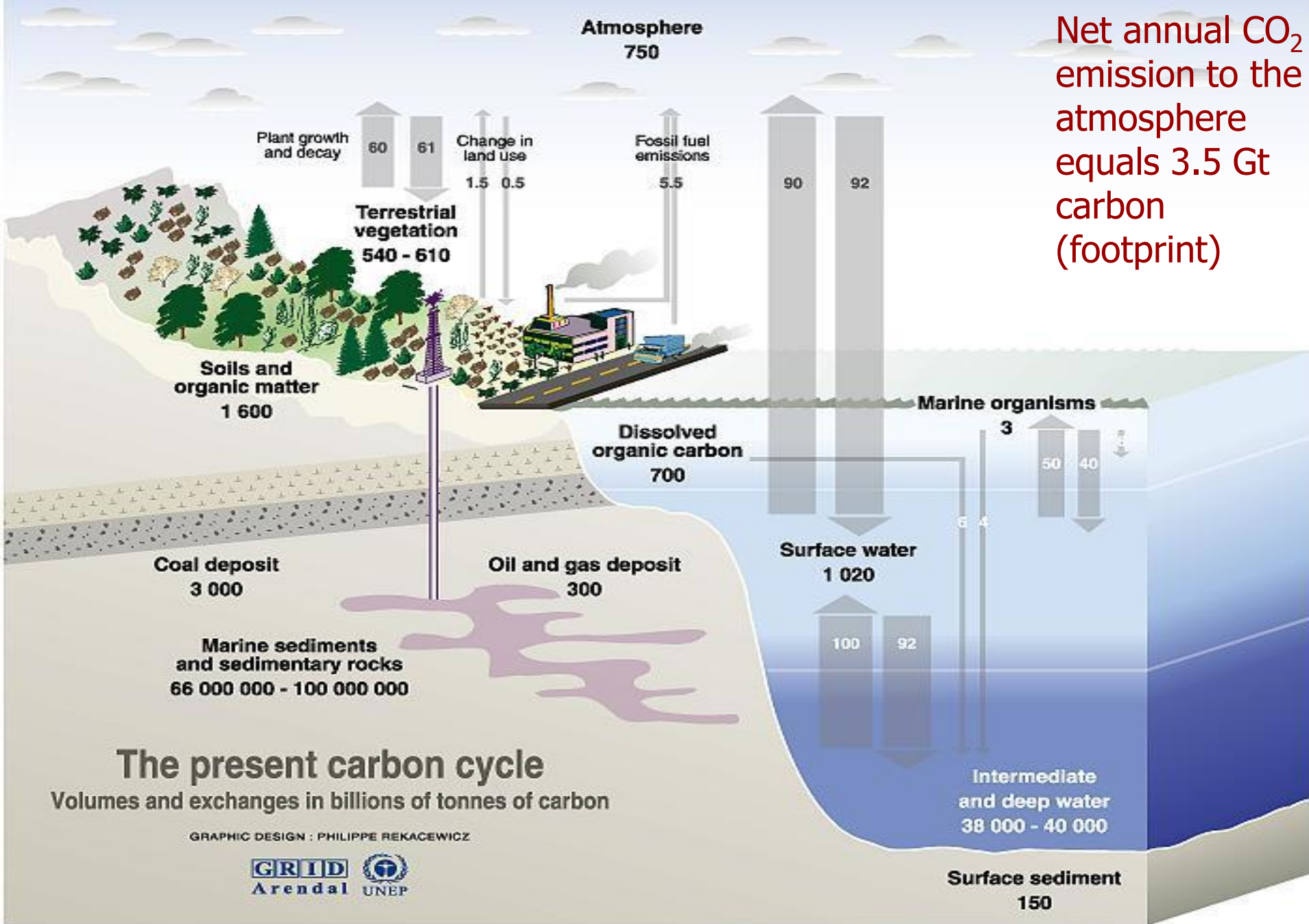
1. ENERGY
2. WATER
3. FOOD
4. ENVIRONMENT
5. POVERTY
6. TERRORISM & WAR
7. DISEASE
8. EDUCATION
9. DEMOCRACY
10. POPULATION

2050 - 8-10 Billion People
(30% increase!!!)



Every day, the world uses about 85 million barrels of oil and nearly 300 billion cubic feet of natural gas. The world demand is rising and experts predict that, by 2030, total global energy demand will grow by close to 50%.

Net annual CO₂ emission to the atmosphere equals 3.5 Gt carbon (footprint)



Sources: Center for climatic research, Institute for environmental studies, university of Wisconsin at Madison; Okanagan university college in Canada, Department of geography; World Watch, November-December 1998; Climate change 1995, The science of climate change, contribution of working group 1 to the second assessment report of the intergovernmental panel on climate change, UNEP and WMO, Cambridge press university, 1996.

The Greenhouse effect

A T M O S P H E R E



Net incoming solar radiation:
240 Watt per m^2

Some solar radiation is reflected by the atmosphere and earth's surface
Outgoing solar radiation:
103 Watt per m^2

Some of the infrared radiation passes through the atmosphere and is lost in space

Net outgoing infrared radiation:
240 Watt per m^2

G R E E N H O U S E G A S E S

Solar radiation passes through the clear atmosphere.
Incoming solar radiation:
343 Watt per m^2

Some of the infrared radiation is absorbed and re-emitted by the greenhouse gas molecules. The direct effect is the warming of the earth's surface and the troposphere.

Surface gains more heat and infrared radiation is emitted again

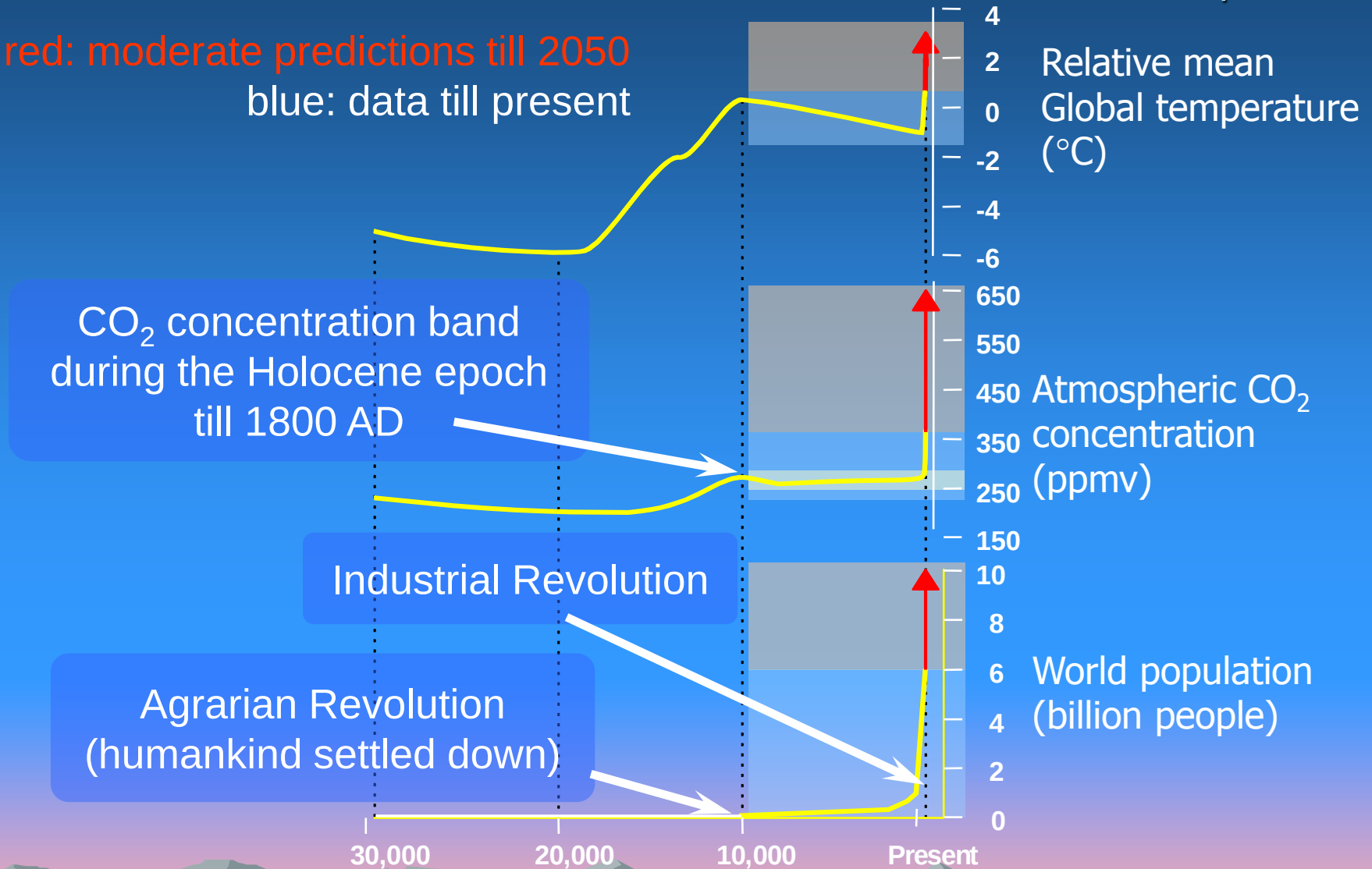
Solar energy is absorbed by the earth's surface and warms it...
168 Watt per m^2

... and is converted into heat causing the emission of longwave (infrared) radiation back to the atmosphere

E A R T H

Variations in Temperature, CO₂ Concentration and World Population

red: moderate predictions till 2050
blue: data till present















腾讯网·大河之旅
qq.com

网易论坛

itk33.com
bbs.163.com



MODIS-TERRA (processed by NOAA using NASA data) RGB=CH1,CH4,CH3 01/04/2004 03:10 UTC



CHINA

NORTH
KOREA

SOUTH
KOREA



Main pollutants

Pb, PM, CO --- very high a decade ago

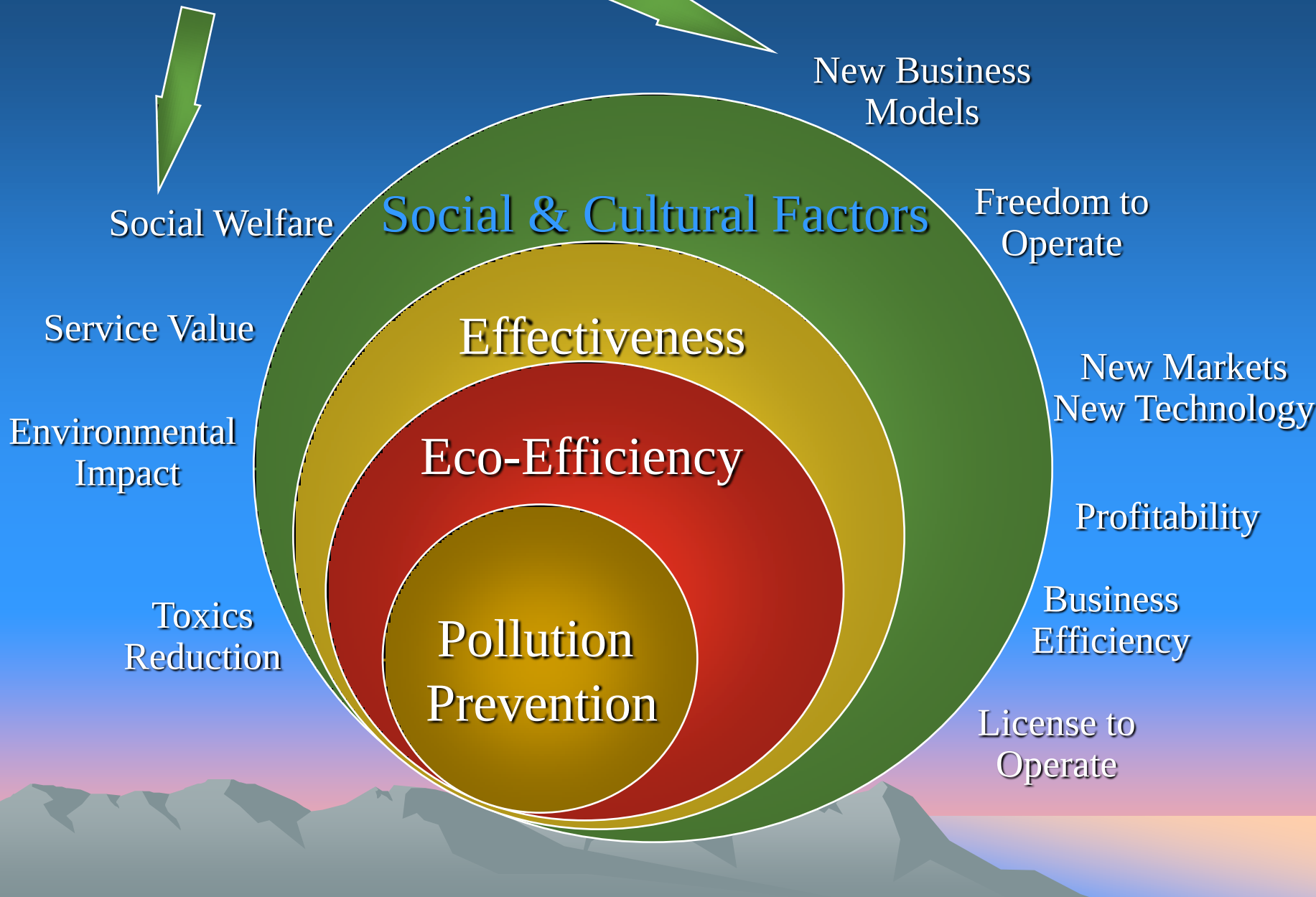
Pb, SO₂, CO new technology, lead-free gasoline

NO_x, PM₁₀, CO, O₃ --- higher than air quality (AQ) standard

AIR QUALITY INDEX FOR PARTICLE POLLUTION

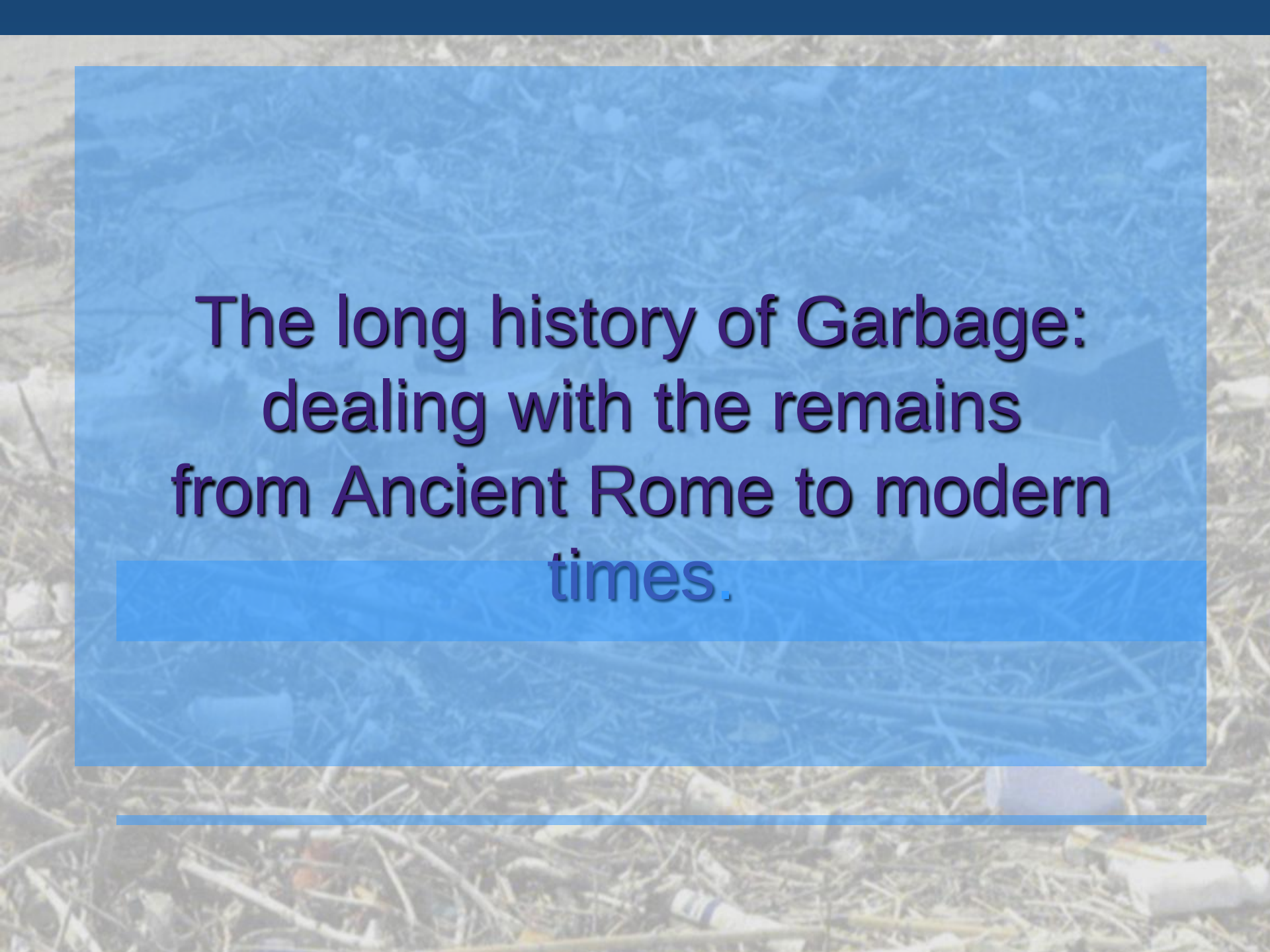
Air Quality Index	Air Quality	Health Advisory
0 to 50	Good	None.
51 to 100	Moderate	Unusually sensitive people should consider reducing prolonged or heavy exertion.
101 to 150	Unhealthy for Sensitive Groups	People with heart or lung disease, older adults, and children should reduce prolonged or heavy exertion.
151 to 200	Unhealthy	People with heart or lung disease, older adults, and children should avoid prolonged or heavy exertion. Everyone else should reduce prolonged or heavy exertion.
201 to 300	Very Unhealthy	People with heart or lung disease, older adults, and children should avoid all physical activity outdoors. Everyone else should avoid prolonged or heavy exertion.

Sustainability



- Wastes and treatment of wastes from historical perspective.
- Industrial development without wastes.
- Problem of toxicity of wastes.

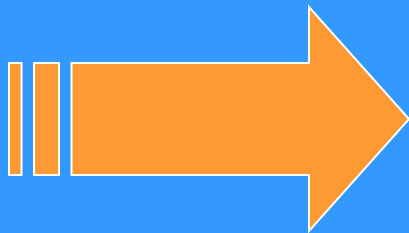




The long history of Garbage:
dealing with the remains
from Ancient Rome to modern
times.

The **quality and amount of the OUTPUT** of a society - wastes and emissions - as well as the **potential hazard** they present depend on the INPUT into this society

INPUT

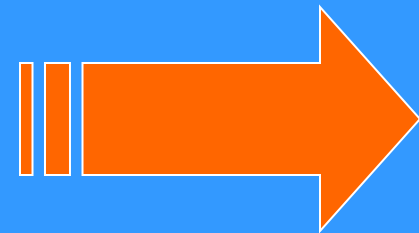


RAW
MATERIALS wood
, food, metals,
crude oil,



A STORAGE
CALLED
SOCIETY

OUTPUT



WASTES
solid
liquid
gaseous

„Да се живее от добивите, а не от самия ресурс”

Понятието „устойчиво развитие” (Sustainable Development) първоначално е въведено в горското стопанство като начин на стопанисване на горите.

Изсича се толкова, колкото може да се продуцира като резултат на горскостопанските мероприятия.

Продукционната сила на гората осигурява дългосрочно висок добив без да се нарушава екологичното състояние на почвата и биоценозата.

Този екологичен принцип може да се пренесе върху различни ресурси, дори върху земната атмосфера, тъй като става дума за съобразено с бъдещото отношение към ресурсите.

Формулировката на основния принцип за устойчиво развитие е дадена от комисията на ООН през 1987 и гласи:

*"Развитието, при което се задоволяват
нуждите на настоящето без да застрашава
възможностите на бъдещите поколения да
задоволяват своите нужди."*



На това определение се позовават всички следващи действия по отношение на околната среда в международната политика, започнали през 1992 (конференцията за околната среда и развитие на ООН в Рио де Жанейро) и в последвалите конференции.

След 1992 година понятието „устойчиво развитие” постепенно се превръща в политическо понятие, претърпявайки силно разширяване - обхваща както запазване на екологичното равновесие, също и „икономическата сигурност” и "социалната справедливост".

В защита на околната среда на различните нива (от местно до глобално) се оформят социални и икономически цели.



"Ключът към функциониращото определение на екологично устойчиво развитие е разбирането, че устойчивите човешки общности могат да бъдат създадени по примера на екосистемите в природата, които представляват устойчиви общности от растения, животни, гъби и микроорганизми".

Най-значимото свойство на биосферата е свойството ѝ да запазва живота.

Начинът на живот, човешките, икономическите и физическите структури и технологии на устойчивото общество не трябва да нарушават *присъщата на природата способност да съхранява живота.*

Устойчивите общества развиват своите модели на живот във времето и при постоянен контакт с други човешки и нечовешки жизнени системи.

Устойчивото развитие е динамичен процес на взаимозависимост.



Устойчиво развитие означава развитие на модерен, съобразен с бъдещето, модел на развитие, основаващ се на нови регулативни идеи.

Устойчивото развитие означава промяна в начина на живот на всеки отделен човек, за което е необходима висока степен на социална и политическа компетентност.

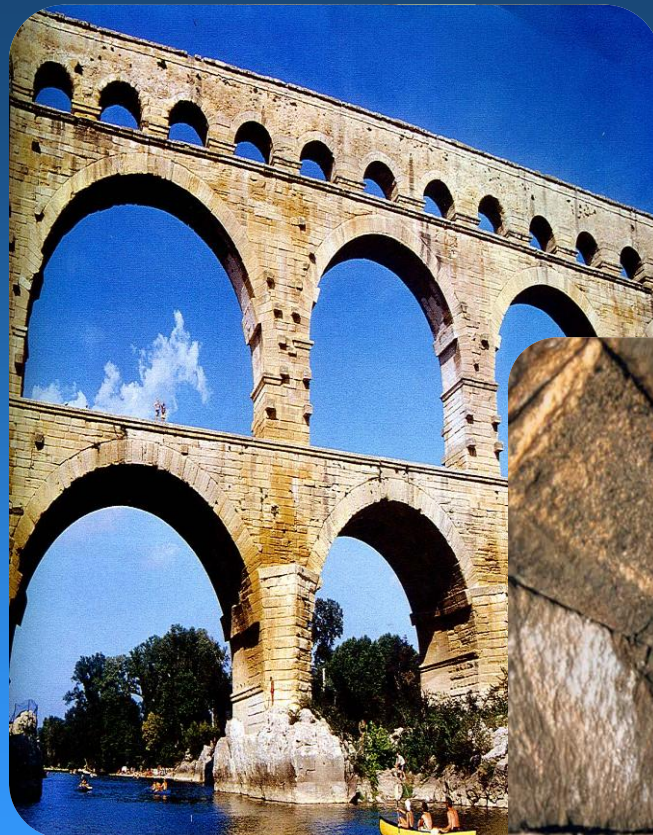
Трябва да бъдат променени консуматорските навици, но много повече става дума за ключова промяна в съзнанието на хората, в икономиката, обществото и политиката.



В икономическата сфера трябва да бъдат въведени нови форми на работа, които са съобразени с фактора околна среда като един от производствените фактори.

Този фактор да участва при калкулирането на цените.

Възниква въпросът как това да стане в отделни случаи - чрез политически - административни мерки и/или чрез поемане на задължения от страна на икономиката.



В *социалната сфера* възникват нови изисквания
относно:

- принципите и практиката на справедливо разпределение на шансовете за развитие на Севера и Юга;
- справедливото вътре обществено разпределение на възможностите за живот, работа и потребление; интересите на бъдещи поколения при разпределението на шансовете.

Най-решаващият въпрос се отнася до готовността на обществото, на икономиката и на всеки един човек да възприемат в поведението си изискванията относно начина на производство, консумация и в крайна сметка начина на живот.



Целите на устойчивото развитие са заплаха за съществуващите политически системи.

Последните се базират на краткосрочния изборен успех и са ориентирани към бързото подобряване на жизнения стандарт, поради стремежа им за спечелване и запазване на властта.

Новите ценности и съответния начин на живот не могат да бъдат решени по политически начин, или да бъдат постановени административно.

Могат да бъдат достигнати само по комуникативен път. Участието на гражданите е необходима предпоставка за успеха на тази идея – от формулирането на целите до тяхното осъществяване е необходима нова "култура на диалога", т.е. готовност на отговорните политически и обществени фактори да работят съвместно с ангажирани отделни участници, групи и съюзи.

Прилагането на политиката на устойчиво развитие води до структурни, институционални и финансови последиствия.



Политиката на устойчивото развитие изисква от всеки човек да приеме отговорности, надхвърлящи ежедневните му проблеми.

Това може да стане единствено когато той разбере, че собствените интереси са неотменна част от интересите на обществото.

По този начин идеята за устойчиво развитие е двигател за качествен скок в модернизирането на демокрацията.

Не става дума само за участие в политически или административно инициирани акции, решения или мерки, а за осъзнато и отговорно участие в "консултирането относно общите дела", в съзидателната задача на политиката.



Съществуват редица бариери за възприемане и реализиране на идеята за устойчиво развитие (природосообразно поведение).

- *Трудности при възприемането*: Проблемите на околната среда не могат да се почувстват непосредствено. Трудно можем да си представим връзките между отделните причини и следствия;

- *Трудности, свързани с проекцията на екологичните следствия във времето* - често отделният човек или общество не може да изживее последиците от собственото си поведение;

- *Бариери на емоционално ниво*: страхове, оправдания, отлагане на промените;

- *Информационни бариери*: липса на достъпна информация и снимков материал за екологични катастрофи и проблеми;



Антропологични бариери:
екологичното цивилизоване
противоречи на елементарните
модели на поведение;

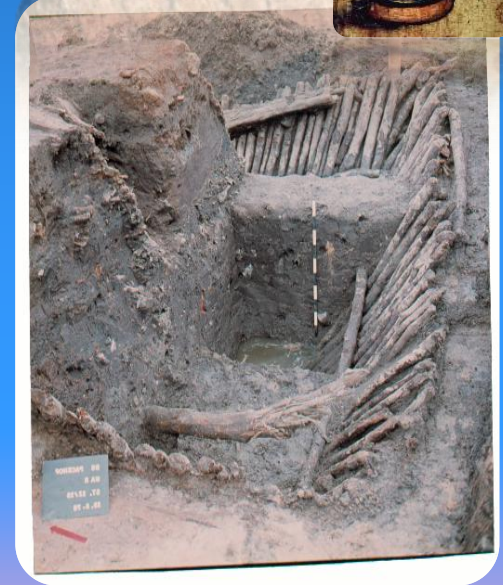
Социо-културни бариери, свързани
с поставянето на едно ниво на
природосъобразното поведение с
другите общоприети ценности;

*Трудности, свързани с екологично-
социалната дилема – „трагедия
на обществата”* ("Tragedy of the
Commons").



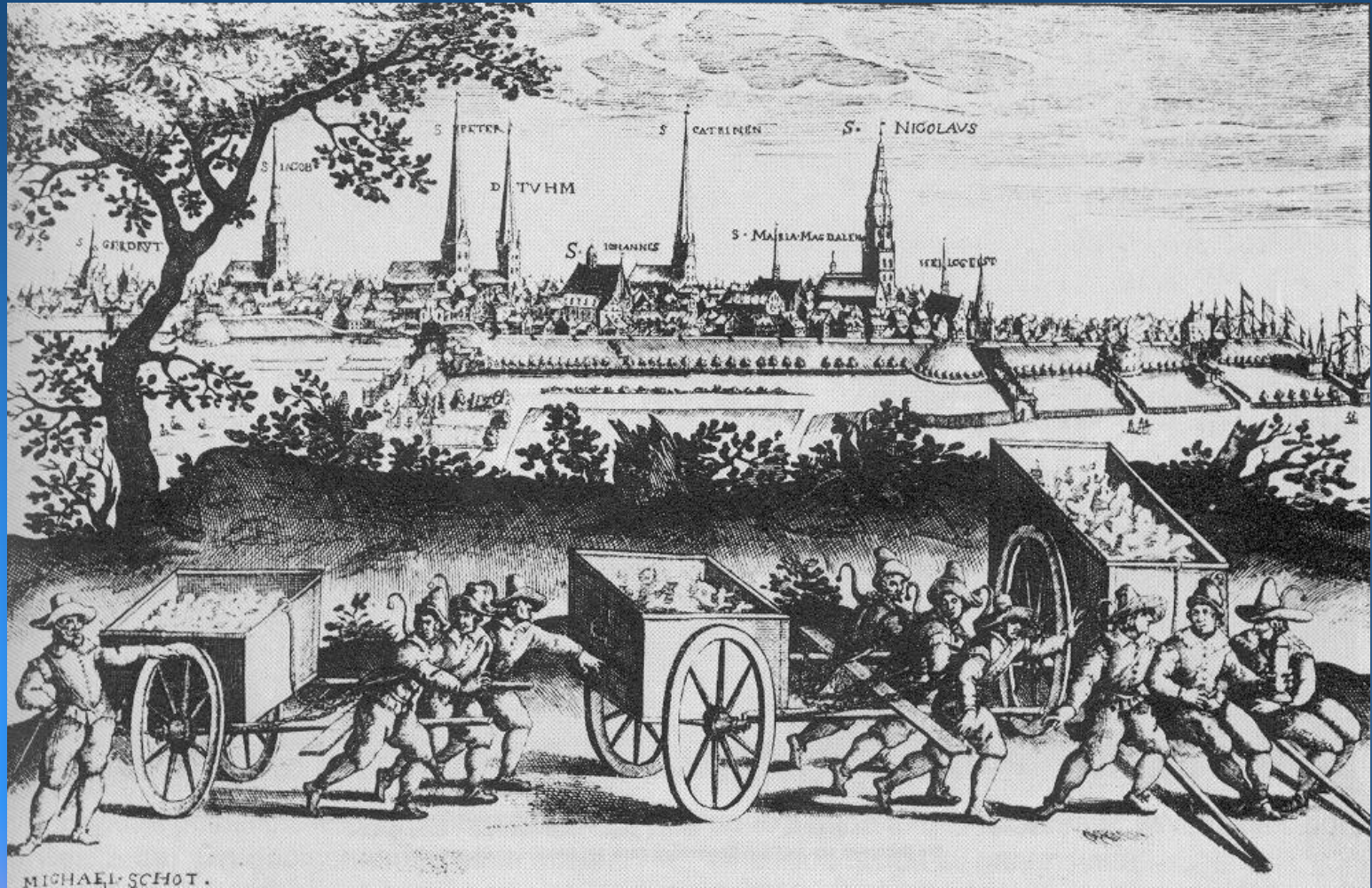
Supply and disposal in medieval times

The Middle Ages
were an age of
recycling...



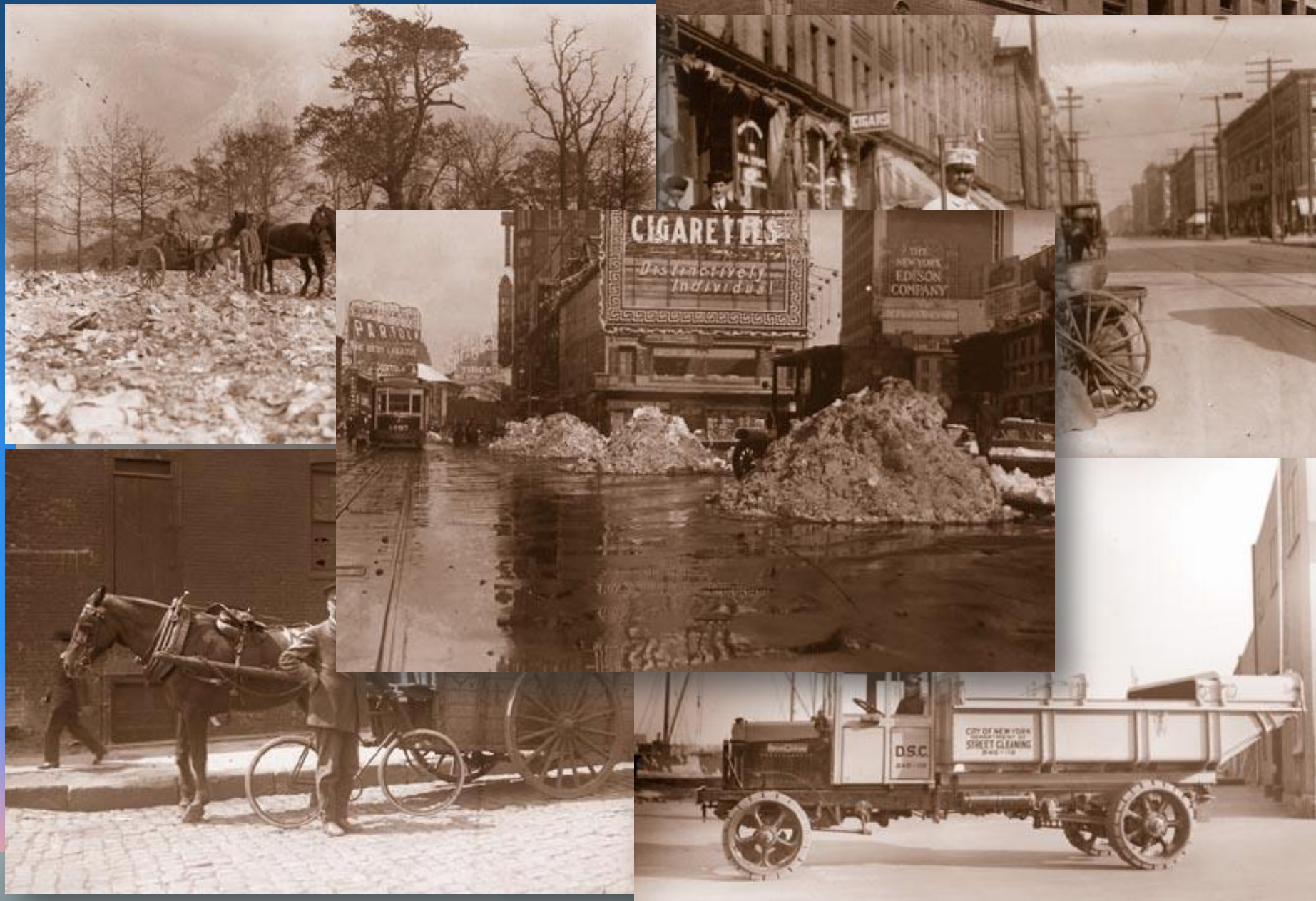
Pieter Bruegel, 1559 (Berlin)





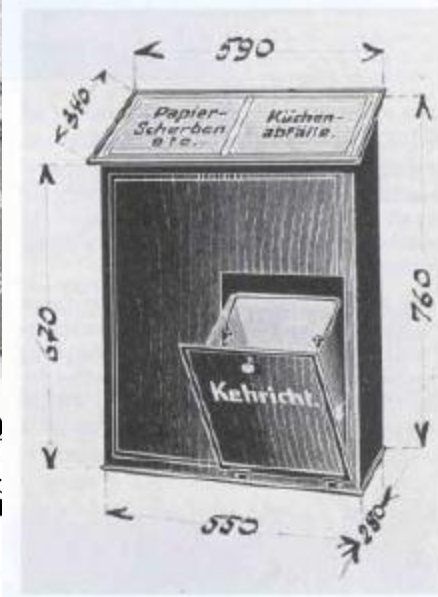
Hamburg, 1609: Prisoners with so-called ,Schot'schen Karren'

Garbage in the city: INDUSTRIAL SOCIETY (1)

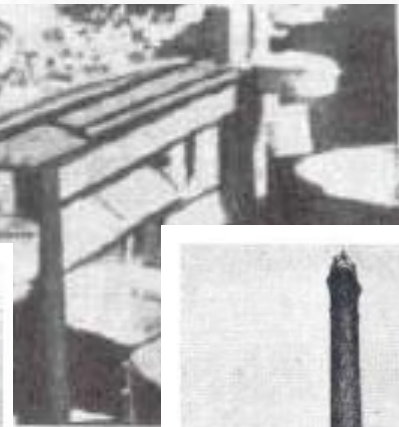


Garbage in the city: INDUSTRIAL SOCIETY (2)

BUDAPEST 1910



Sorting facility Munich-Puchheim 1900

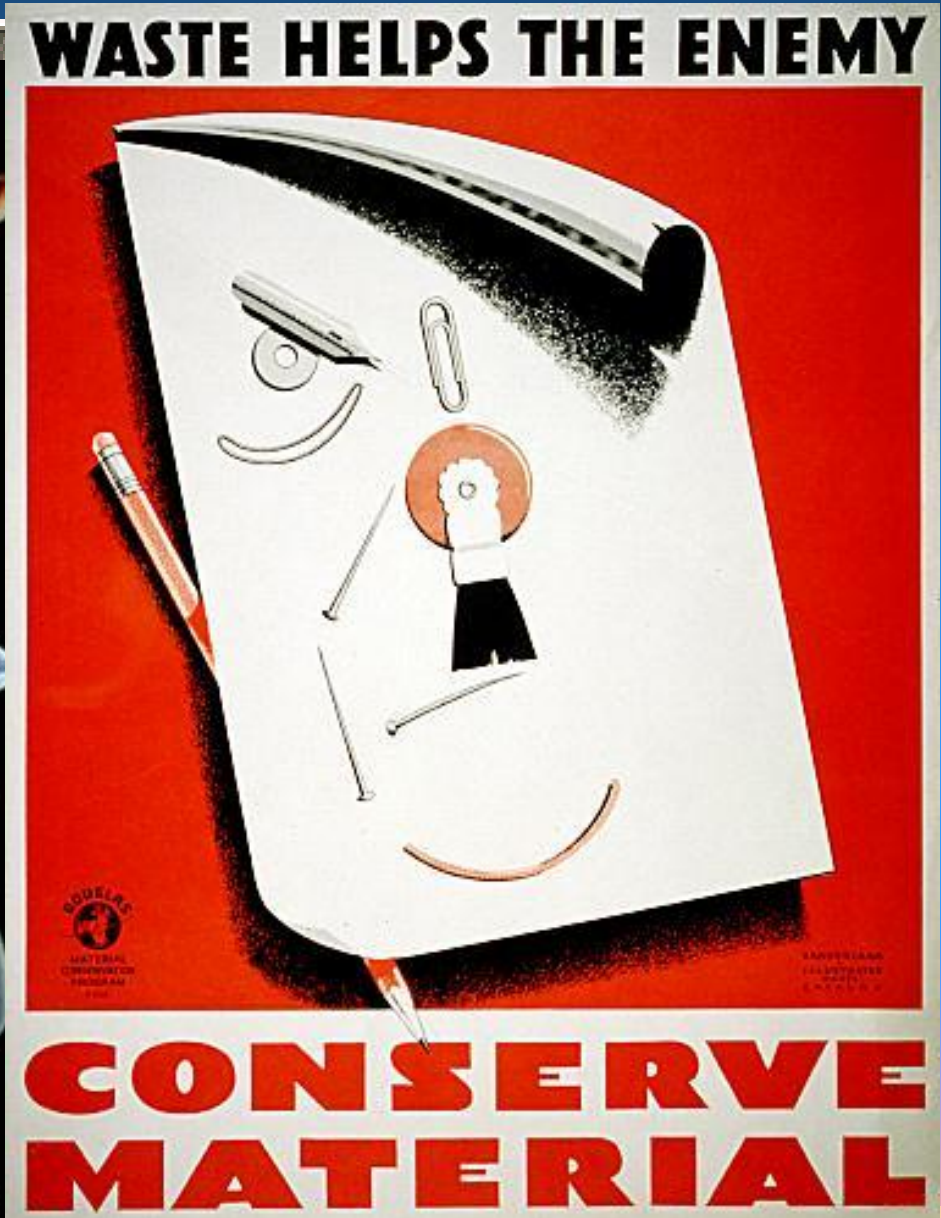
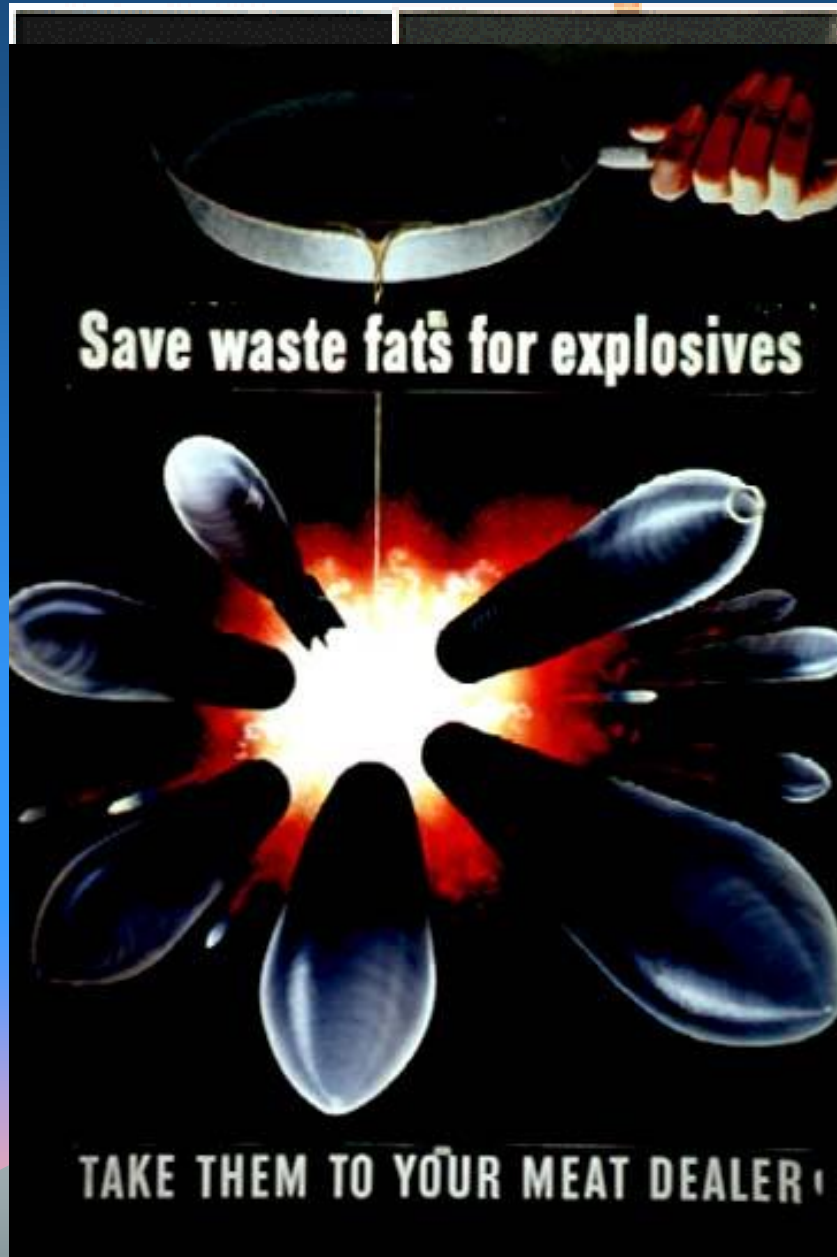


HAMBURG
1895



pe, about 1

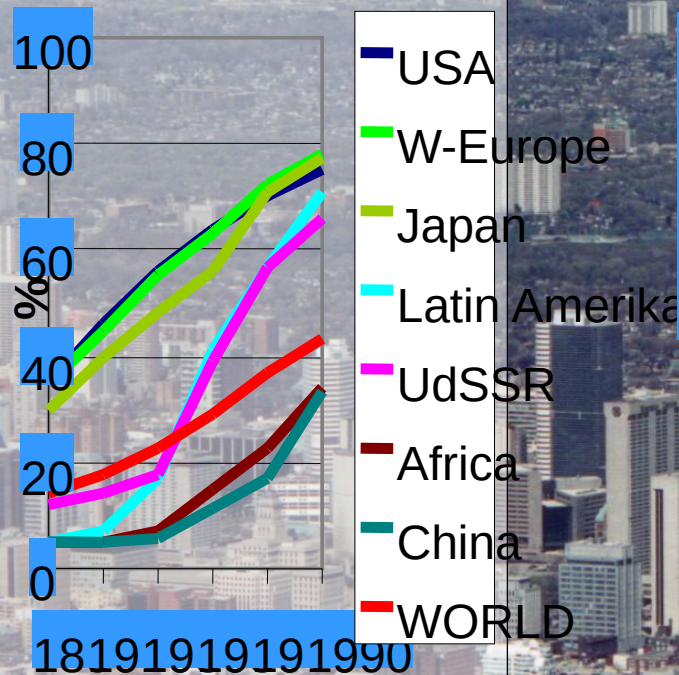
Mid-20th century Recycling-Histories



2001: 79.4% of Canadians lived in urban centres of 10,000 or more

Copyright © 2000-2001 Aerial Farm Statistics Inc.

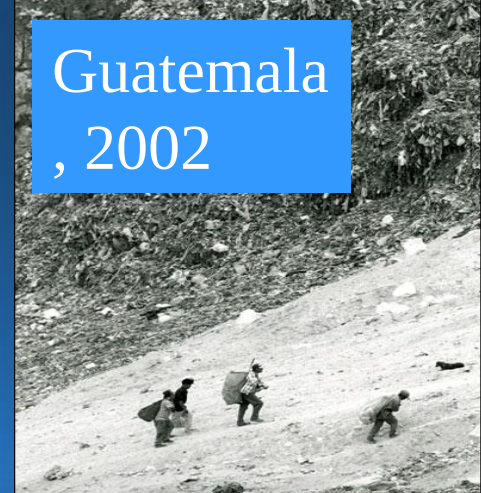
Percentage of Urban Population



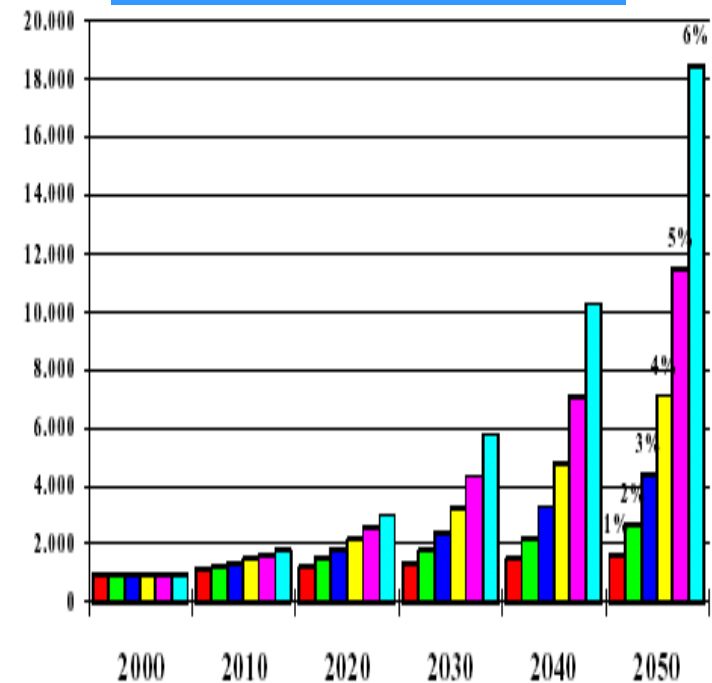
If INPUT is not drastically changed, urban garbage will not cease to be a problem, at least not on a global scale

From: John R. McNeill, *Something New Under the Sun*, New York, 2000

Guatemala , 2002



What does 1% increase per year mean?

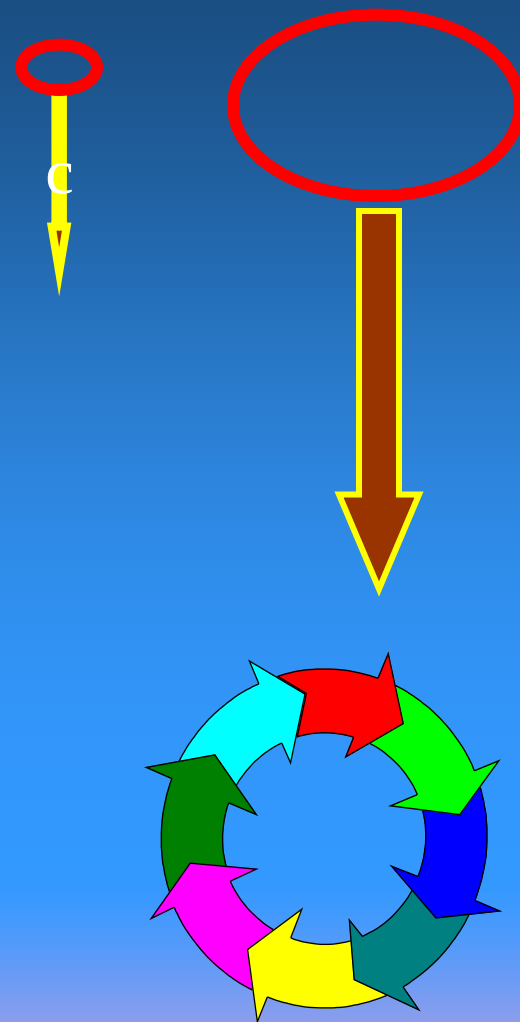


Политиката на устойчиво развитие не е приоритет след „успехите на глобализацията“.

Идеята за социалната и глобалната справедливост е на втори план след политически по-ефективния ограниченият начин на мислене.

Терористичните атаки в различни географски точки изискват социално поведение, характеризиращо се с необходимост от сигурност и владение на ситуацията в момента и на всяка цена.

Когато обаче се изсекат тропическите гори или настъпят катастрофални климатични изменения или потоците от бежанци станат неконтролируеми, тогава ще бъде твърде късно да се разбере, че „sustainable development“ вероятно е по-добрият път към глобалната и индивидуалната сигурност."





По пътя към устойчивото развитие възникват редица проблеми.



•Проблеми, свързани с пазарното стопанство

Съществуват доводи в подкрепа на това, че устойчивото развитие и пазарното стопанство са несъвместими по отношение на целите и идеите си. "Модерният капитализъм се нуждае от хора, мнозинството от които да консумират все повече. Той се нуждае от хора, които са свободни и независими и въпреки това поддаващи се на управление - да правят това, което се очаква от тях и да се интегрират без затруднения в обществото. Модерният човек се е отчуждил от себе си, от другите хора и от природата. Той преодолява това отчуждение чрез рутината на удоволствието чрез усъвършенстване на формите на консумация. Всичко - духовните и материалните неща се превръщат в обект на размяна и консумация (Ерих Фром, 1956)." Икономическото мислене се основава на девиза "по-бързо, по-високо, по-нататък, повече" с надеждата, че проблемите ще се решат, когато налице е растеж. Обратната страна и новите модели на благосъстояние като "по-бавно, по-малко, по-добре, по-красиво" почти не намират отзвук.





По пътя към устойчивото развитие възникват редица проблеми.



•Проблеми, свързани с необходимата промяна в съзнанието

Основният проблем по пътя към устойчиво развитие е придържането към механистичната представа за живота, съдържаща многобройни идеи и ценностни представи: схващането, че вселената е система от материални тела; идеята за обществения живот като конкурентна борба за съществуване; вярата в неограничения материален напредък чрез икономическия и технически растеж и др. Новата формулировка следва един друг модел, основаващ се на комплексния или екологичен възглед ("систематичното мислене").





По пътя към устойчивото развитие възникват редица проблеми.



•Проблеми, свързани с необходимата промяна в съзнанието

Разработената теория за макробиосистемите в областта на естествените науки предоставя идеалната рамка за формулирането на новото екологично мислене.

Макробиосистемите са комплекси от интегрирани елементи, които не могат да бъдат разделени на по-малки елементи, тъй като системата и нейните елементи носят общи специфични свойства, появяващи се само на нивото на самата макробиосистема. По този начин системната теория се концентрира върху основните принципи на организация. Същите аспекти се проявяват и в социалните системи. Основното за систематичния възглед представлява схващането, че цялото е винаги нещо друго от простата сума на неговите части. В този смисъл този нов екологичен модел представлява идеалната основа за устойчиво развитие.



По пътя към устойчивото развитие възникват редица проблеми.



- *Опазването на околната среда като риск за съответното място*

Регионите и страните с високо ниво на опазване на околната среда се избягват от инвеститорите, защото съответните производства се оскъпяват. От това се налага изводът, че опазването на природата се оказва в противоречива позиция спрямо пазарното стопанство.





По пътя към устойчивото развитие възникват редица проблеми.



- Дефицити на "невидимата ръка"

Човекът със своето увеличаващо се потребление преследвайки своите индивидуални цели е ръководен от "една невидима ръка", несъзнателно постигайки в крайна сметка друга цел - общото благо. Това означава, че егоистичният стремеж към печалба води всеки потребител на дял от пазара към общото покачване на благосъстоянието. За съжаление тази "невидима ръка" не е всесилна, както показва свързаното с много проблеми функциониране на пазара. Така "невидимата ръка" не може да повлияе положително върху устойчивото развитие.





По пътя към устойчивото развитие възникват редица проблеми.



- Дефицити на "невидимата ръка"

Човекът със своето увеличаващо се потребление преследвайки своите индивидуални цели е ръководен от "една невидима ръка", несъзнателно постигайки в крайна сметка друга цел - общото благо. Това означава, че егоистичният стремеж към печалба води всеки потребител на дял от пазара към общото покачване на благосъстоянието. За съжаление тази "невидима ръка" не е всесилна, както показва свързаното с много проблеми функциониране на пазара. Така "невидимата ръка" не може да повлияе положително върху устойчивото развитие.





По пътя към устойчивото развитие възникват редица проблеми.



•Проблеми със земята за общо ползване (трагедията на обществата)

Колективното ползване на ресурсите като пасища или гори е гарантирало в миналото сигурност за селското население докато тези блага се ползват умерено. Причината за изхабяването на пасищата на общата за всички земя се състои в това, че напр. всеки овчар непрекъснато се стреми да увеличава стадото си, за да увеличи доходите си. Той продължава да прави това и след като пасищата са изчерпали възможностите си, защото спечеленото от един допълнителен брой добитък е от полза само за него, докато водещите до загуба последици от продължителното ползване на пасищата се разпределят между всички овчари. Той първоначално се държи рационално, защото увеличаването на собствените му приходи е по-важно от малката част от колективната загуба, която понася. По тази логика той ще продължава да се стреми да увеличава стадото си. Но ако всички овчари се държат по един и същи начин, накрая трагедията се състои в това, че сумата на индивидуалното



По пътя към устойчивото развитие възникват редица проблеми.



•Проблеми, свързани с разделянето на общите блага

Общинската земя може да бъде разделена. Напр. всеки овчар може да получи едно оградено парче от предишното свободно за всички пасище. В негов интерес е да се съобразява с големината на стадото си, тъй като вече сам носи последиците от влошеното състояние на пасището. Устойчивото ползване на собствената земя е най-добрата алтернатива за него. Заstraшените днес глобални ресурси или глобалните свободни блага, като например земната атмосфера, не могат да бъдат разделени. Политиката обаче все още се осъществява на нивото на националните държави.





По пътя към устойчивото развитие възникват редица проблеми.



•Проблеми, свързани с разделянето на общите блага

Необходимо е гарантирането на международните световни блага, или на световните пари, на глобалната правна сигурност, регулирането на световните финансовите пазари, на световния ред, на световните правила за миграция, на световните правила за комуникация, по отношение на опазването на околната среда в глобален мащаб и т.н. Това обаче не е в съзвучие с основните принципи на държавната система, която почива на териториални граници, на претенции за суверенитет, на принципа на ненамесата във вътрешните работи. Пазарите, медиите, рекламата, проблематиката по околната среда, дори социалните пространства се глобализират, докато държавните регулиращи капацитети в по-малка степен.



По пътя към устойчивото развитие възникват редица проблеми.



•Проблеми, свързани с конфликта на интереси между Севера и Юга и справедливостта

Историята на взаимоотношенията между богатите страни - страните на "Севера" и бедните, тези "на Юга" е история на огромна несправедливост. Нейните форми са се променили - от директната експлоатация и потисничеството през епохата на колониализма през индиректната експлоатация след обявяване на независимостта през последната третина на 20 век до настоящата епоха на глобализация. Бедните страни се наричат "развиващи се страни". Зад това се крие идеята, че става дума за слабо развити до момента страни, които могат да се развиват в бъдеще. Развитието според това разбиране означава наваксващо развитие с цел постигане на положението на индустриалните страни, в идеалния случай дори и преминавайки един по-кратък и по-добър път.





По пътя към устойчивото развитие възникват редица проблеми.



•Проблеми, свързани с конфликта на интереси между Севера и Юга и справедливостта

С глобалните проблеми, напр. изменението на климата, се разкрива и друго измерение на несправедливостта. Екологичните проблеми се предизвикват предимно на Север, а последствията – напр. опустиняването или екстремните природни явления засягат предимно Юга. От местно до глобално ниво много примери показват, че естествени ресурси: вода, дървесина, природен газ, полезни изкопаеми, използвани площи и почви, морета, атмосфера и др. са ограничени или нестабилни.



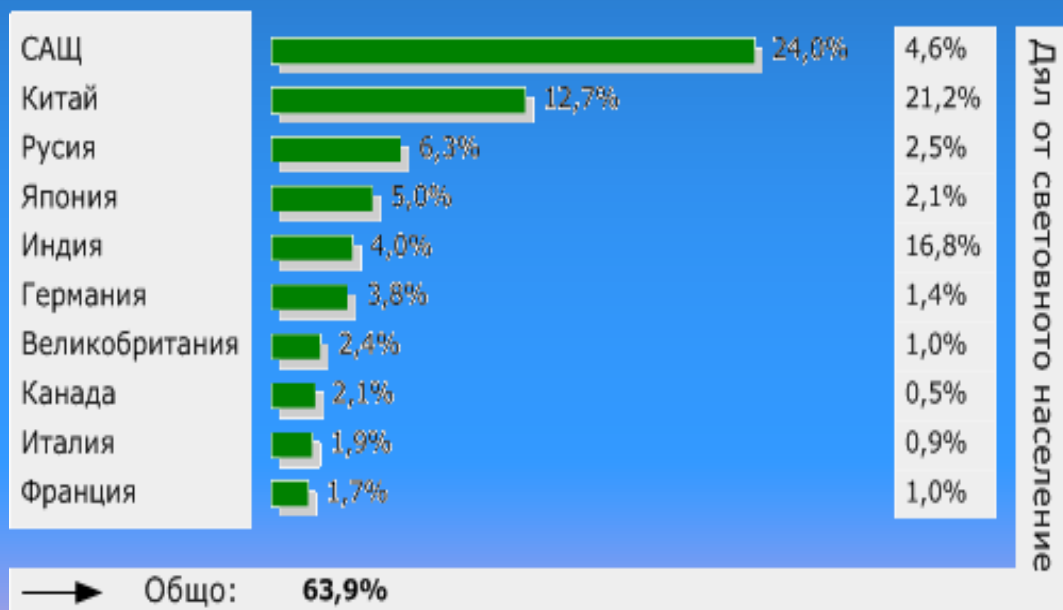
По пътя към устойчивото развитие възникват редица проблеми.

•Проблеми, свързани с конфликта на интереси между Севера и Юга и справедливостта

Ако всички страни следват индустриалния пример на Севера и произвеждат годишно на глава от населението средно по 11,4 t въглероден диоксид, емисиите на шестте милиарда души по света ще са около 64,8.109 t. Това е пет пъти повече от 13.109 t, които земята е в състояние да абсорбира.

С други думи ако всички страни постигнат стандарта на богатите страни, ще са необходими пет планети, които да служат като източник на средства и ресурси за икономическия растеж.

Изтичане на парниковия газ въглероден двуокис (CO_2)



В целия свят годишно изтичат 22,52 милиарда тона въглероден двуокис. За 64% от тях отговорни са 10 страни

(данни от 1998 година, източник: IEA)



По пътя към устойчивото развитие възникват редица проблеми.

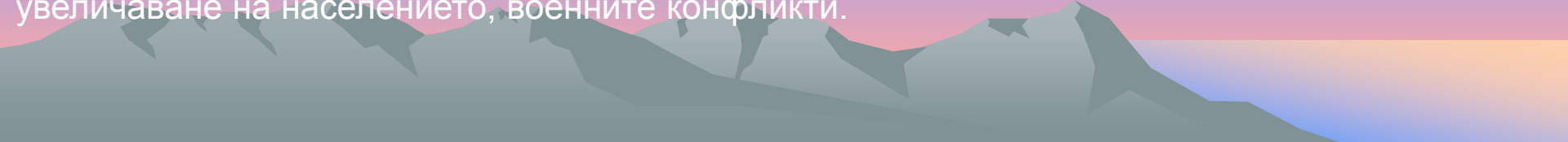


•Проблеми, свързани с конфликта на интереси между Севера и Юга и справедливостта

Става ясно, че "развитието" в обичайния смисъл вече не представлява опция. Северът се облагодетелства чрез бурен икономически растеж за сметка на Юга, а след това обявява за необходими "граници на растежа" и възпрепятства Юга в неговото наваксящо развитие. Спешно се налага опазването на околната среда (нарушена главно от Севера), без да се стига до отказ от перспективата "развитие" за страните на Юга.

В историята на дебата за устойчиво развитие има два тематични посоки – за развития свят и за развиващите се страни.

Естествено в първата група се разглеждат екологични проблеми като киселинните дъждове, озоновата дупка, изменението на климата, демографския спад, злоупотребата с наркотици и загубата на биологичното богатство и био разнообразието. За втората група страни приоритетите са: обедняването на почвите, увеличаването на пустините, качеството на водата и достъпа до нея, бързото увеличаване на населението, военните конфликти.

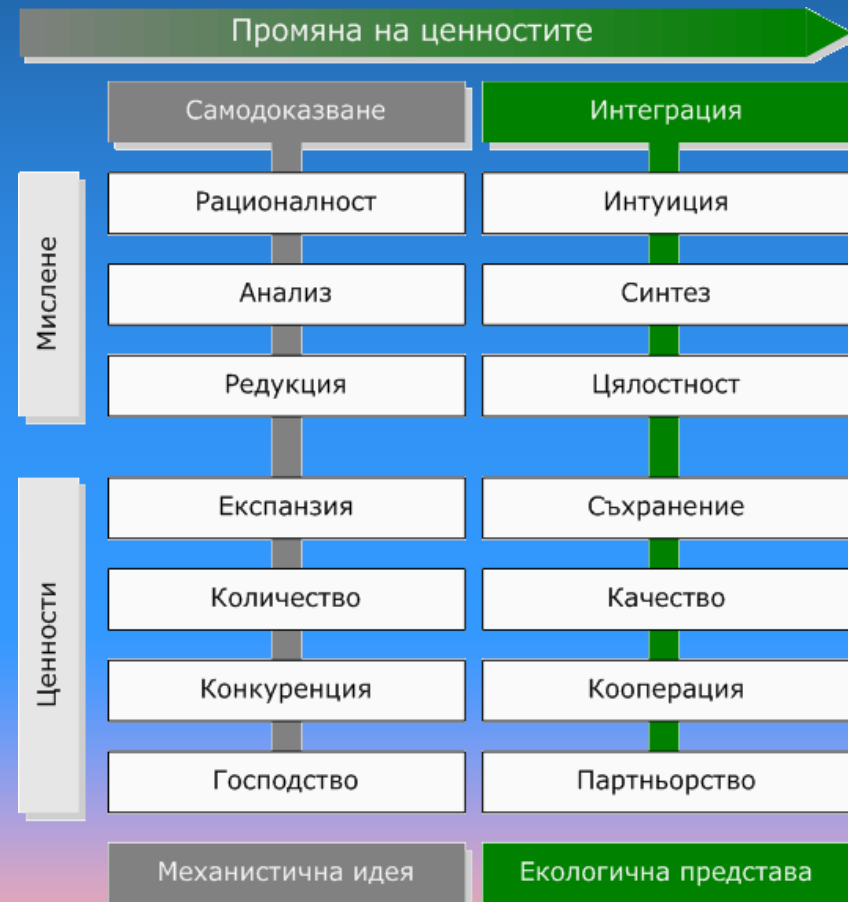


По пътя към устойчивото развитие възникват редица проблеми.

•Проблеми, свързани с конфликта на интереси между Севера и Юга и справедливостта

Централният проблем по пътя към устойчиво развитие е напрегнатата връзка между устойчивостта и справедливостта. Едното не може да се постигне без другото.

Ако Северът не успее да постигне споразумение по отношение на политиката на опазването на околната среда, която Югът да възприеме като честна, идеята за устойчивостта ще умре - *без справедливост няма екология*. Справедливостта не се съчетава с опазването на околната среда, освен ако тя се отстоява в рамките на развитие, което е съобразено с природата. Затова важи и обратното: *без екология няма справедливост*.



По пътя към устойчивото развитие възникват редица проблеми.

•Проблеми с концепцията "Устойчиво развитие"

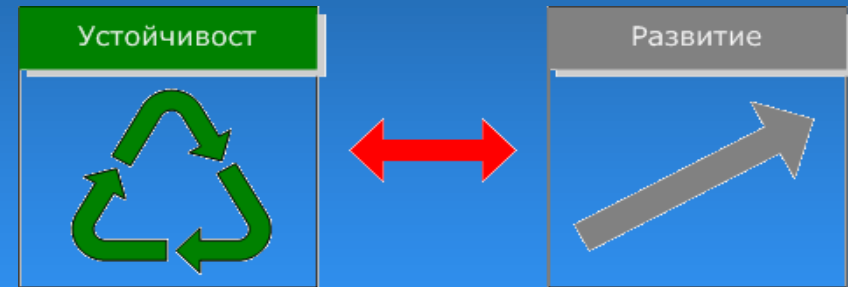
Според същността си понятията „устойчивост“ и „развитие“ взаимно се изключват.

Устойчивостта се свързва със статичност в състоянието, докато развитието с промяна на състоянието.

Това е една от причините за отхвърляне на комбинацията устойчиво развитие.

Устойчивостта в случая е част от новия екологичен възглед, а понятието за развитие - от механистичното възприемане на света.

Новата концепция променя мястото на устойчивостта от природата върху развитието.



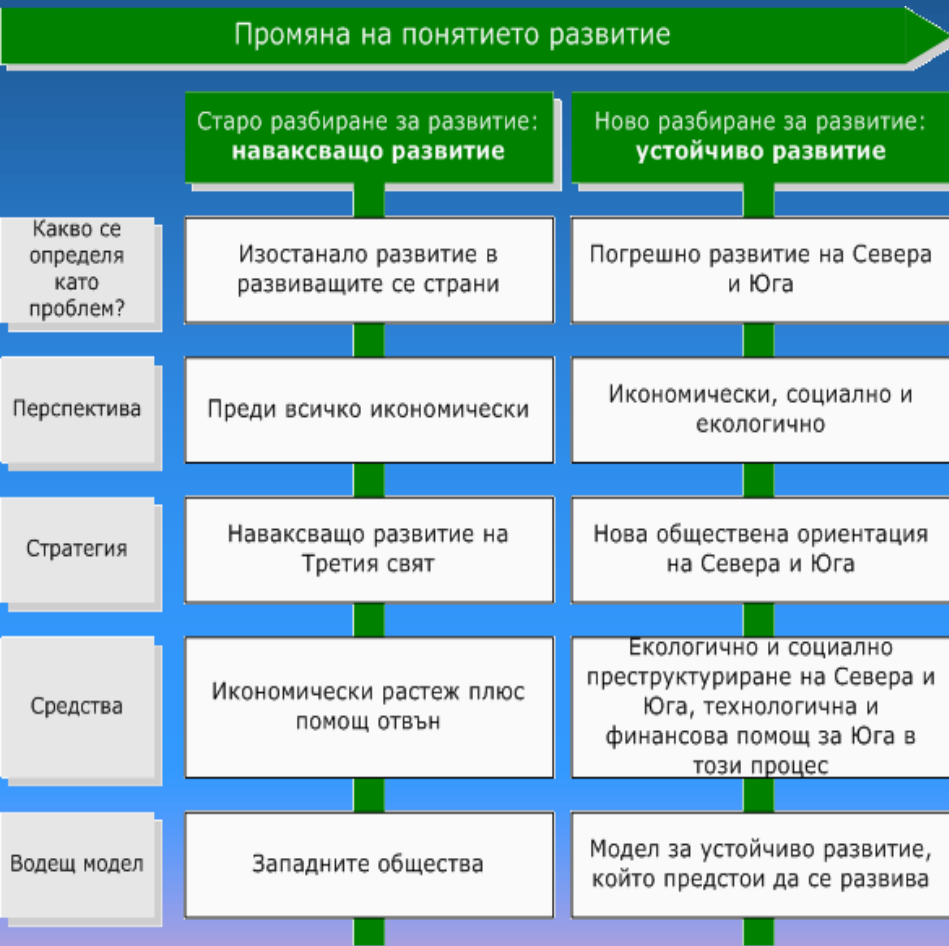
Противоречие в същността на понятията - „устойчивост“ и „развитие“

Преди "устойчив" се свързвае с възстановими ресурси, сега тази дума определя развитието.

Значението на устойчивостта се измества от защита на околната среда върху защита на развитието.

По пътя към устойчивото развитие възникват редица проблеми.

•Проблеми с концепцията "Устойчиво развитие"



Необходимата промяна в понятието „развитие” при осъществяване на концепцията за устойчиво развитие

Противоречие в същността на понятията - „устойчивост” и „развитие”

Преди "устойчив" се свързваше с възстановими ресурси, сега тази дума определя развитието.

Значението на устойчивостта се измества от защита на околната среда върху защита на развитието.

(с малки промени, от: Третият свят, Haus Bielefeld)

В Р България са възприети следните стратегии, свързани с политиката за устойчиво развитие:

- Национална стратегия по околна среда и план за действие 2000-2006 г. ;
- Национална стратегия за интегрирано развитие на инфраструктурата на Р. България и оперативен план за изпълнение за периода 2006- 2015 г.;
- Стратегия по околна среда за целите на ИСПА;
- Национална стратегия за управление и развитие на водния сектор в Р. България до 2015 г.;
- Стратегия за развитието на геологопроучвателната дейност и опазването на земните недра в Р. България и план за действие до 2010 г.;
- Национална стратегия за опазване на биологичното разнообразие и Национален план за опазване на биологичното разнообразие 2005-2010 г.



Работи се по следните Програми

- Национална програма за приоритетно изграждане на ГПСОВ за населени места с над 10 000 жители в България - до 2010 г.;
- Национална програма за необходимите мерки в условията на тенденция към засушаване;
- Национална програма за управление на дейностите по отпадъците 2003-2007 г.
- Действащите планове са:
- Втори Национален план за действие по изменение на климата 2005-2008 г.;
- Национален план за действие по околна среда – здраве 2008-2013 г.



- Организацията на Обединените Нации обявява десетилетието 2005-2014 за декада за "Образование за устойчиво развитие", за да
- се направи по-ясно абстрактното понятие за "устойчивото развитие" и да се преведе в конкретни образователни мерки. Това е опит в центъра на вниманието да се постави същността на устойчивото развитие - проблематиката относно околната среда и многостранните връзки на екологията с икономиката и социалната сфера.



Концепция за индустриален метабилизъм.
Устойчиво развитие и технологичен избор за устойчивост.
Еко индикатори за КПД в индустрията, екологията и
обществото. Интегрални индикатори.



Sustainability indicators

Устойчивото развитие се характеризира с три основни координати:

- Технологични (индустриални)
- Екологически
- Социални



Model of Sustainability

- PSR модела, който се взема под внимание е the ***Pressure – State – Response*** – ситуация в съобществото изискваща използването на индикатори, които са в състояние да сигнализират за антропогенно натоварване - ***pressure*** на средата, водещо до сигурно състояние на замърсяване - ***state*** , нуждаещо се от съответен социален отговор – ***response***, за да се намали the екологичния риск.



Какво е екоефективност

- *Екоефективност е нива на продукцията, свързано с няколко ефекта за околната среда.*



Индикатор за Екоефективност

- Индикатор за Екоефективност = *икономически индикатор*
- *свързан с екологичен индикатор*



Социални индикатори

- Брой на работещите
- Адекватно заплащане
- Извадка от "щастливи работещи"
- Ниво на направилите успешна кариера
- Прекъсване на стажа, дължащо се на медицински причини
- Благотворителни акции
- Регионални проекти
- Локална консумация на продукцията
- Ниво на раждаемост



Ecological indicators

- Еко – индикатори на входа: свързани с енергията, свързани с материалите и ресурсите
- Еко- индикатори на изхода: цена, твърди и течни отпадъци, атмосферни емисии



Economic indicators

- Финансови индикатори – принадлежна стойност, инвестиции за устойчивост и опазване на околната среда, екологична отговорност, жалби на клиенти, етични дейности, брой на дистрибуторите, готови да се грижат за опазването, брой на прекъснатите контакти, свързан с незачитане на екологичните правила

Economic indicators 2

- Индикатори, свързани с работната сила – цена, период на наемане, цена на трудовата застраховка, ниво на шума, инвестиции за квалификация на работещите, период на активна квалификация, брой на предложенията за подобряване на трудовите условия и устойчивост на продукцията, създавана от работещите.



Индустриална екология и индустриален метаболизъм

Особености	Природни екосистеми	Индустриални екосистеми
Основна единица	Биологичната система	Предприятие
Поток на материята	Полузатворен цикъл	Еднопосочен в повечето случаи
Рециклиране	Почти изцяло	Много ниско ниво
Реализация	Тенденция към концентриране	Тенденция към деконцентриране
Репродукция	Основна функция	Няма репродукция, но произвежда стоки

БИТОВО замърсяване

Трябва да се разглежда като сценарии, свързан с качеството на живота и благополучието на модерното общество

Основни компоненти:

- Формалдехиди от домакинството
- Радон
- Пасивно пушене
- Готвене и чистене
- Главоболие в офиса



Sources and types of air pollutants (in-door option)

Sources	Types
Stationary	SO ₂ , O ₃ , CO, RH, aerosols
Vehicles	CO, Pb, NO _x
Soil	Rn
Construction materials	Rn
Isolations	HCHO, asbestos, glass fibres
Dyes and pigments	Organic lead compounds
Heating	CO, HCHO, NO _x , , aerosols
Metabolic products	CO, water vapors, bad odor
Cigarette smoke	CO, aerosols, bad odor

Biological in-door pollution

- Микроби
- Вируси
- Бактерии
- Acaridae
- Pollens
- ЖИВОТНИ
- Mold



Tight building office syndromes

- Изолация от чист въздух
- Циркулация на замърсен въздух
- Air conditioner impact
- Monday syndrome
- Noise syndrome
- Стресов синдром(психологически проблем)
- Office pest syndrome
- Legionnaire disease

Home heating and cooking

- Specific source profiles for heating – wood burning, coal burning, gas burning, biomass burning, manure usage
- Cooking profiles of pollution – cooking vapors, bad ventilation, organic toxicity, fats, odors
- Ecological building construction – pro and contra



Relative hazards of in-door pollutants

Source of pollution	Rang of hazard (1 to 10)
Cigarette smoke	9
Candles	8
Cooking	6
Market products	5.5
Mold and fungi	5
House keeping chemicals	4.5

Модерно отношение към проблемите на
околната среда– metrics for индустриални,
икономически и социални проблеми.
Моделиране на риска от замърсяване. Роля
на environmetrics подобряване качеството на
живот. Environmental modeling of different
environmental compartments

