

# ЧАСТЬ II. АНТРОПОГЕННЫЕ ЛАНДШАФТЫ

## Исходные положения

ландшафтная оболочка включает:

*Природные ландшафты (40% земной суши),*

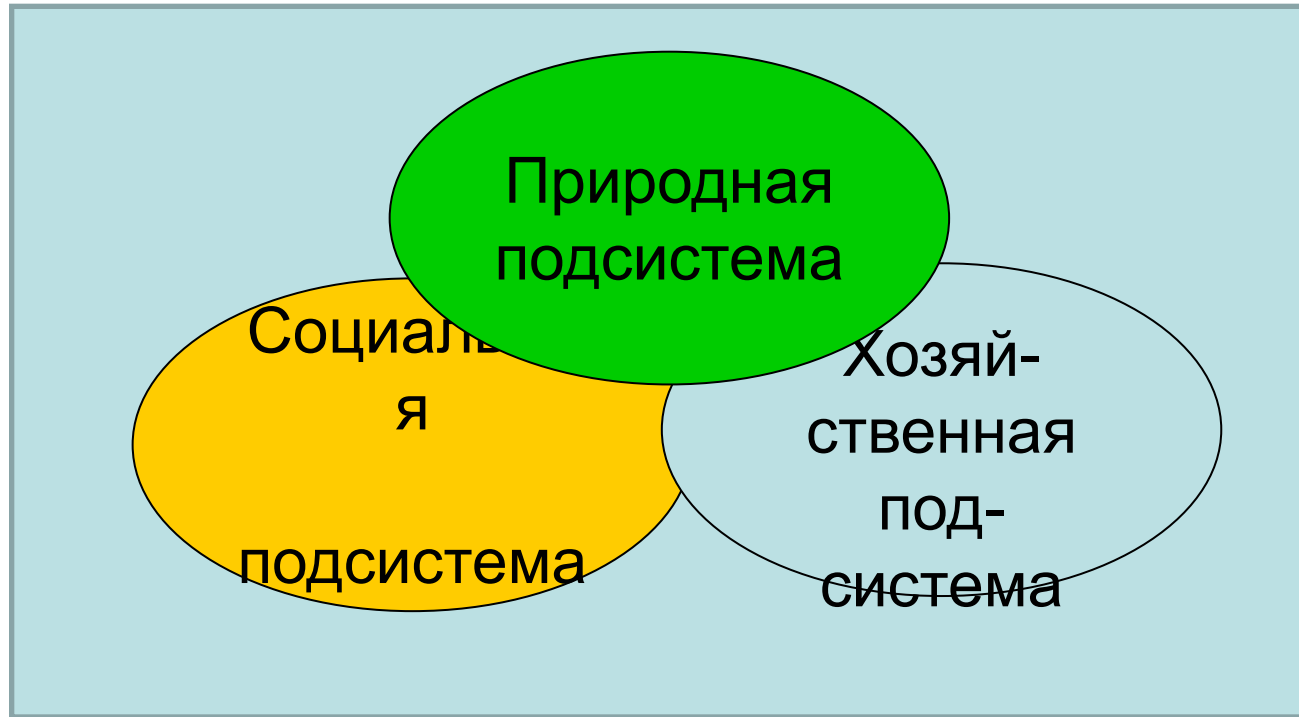
*Природно-антропогенные ландшафты (60%).*



*Природными признаются ландшафты, сохраняющие свой естественный инвариант (относительно неизменную вертикальную и горизонтальную структуру и характерные режимы функционирования).*

*Структура и функционирование антропогенных ландшафтов изменены хозяйственной деятельностью человека, естественный инвариант целенаправленно трансформирован, либо нарушен непреднамеренно.*

# *Подсистемы антропогенного ландшафта:*



## Социально-экономические функции антропогенных ландшафтов:

- *ресурсовоспроизводящая;*
- *средообразующая;*
- *природоохранная;*
- *информационно-образовательная;*
- *воспитательная – этико-эстетическая*

# Термины и понятия

все ландшафты,  
измененные хозяйственной  
деятельностью человека.

культурный  
ландшафт,  
нач. XX в.

Природно-  
антропогенный  
ландшафт, с  
1970 г.

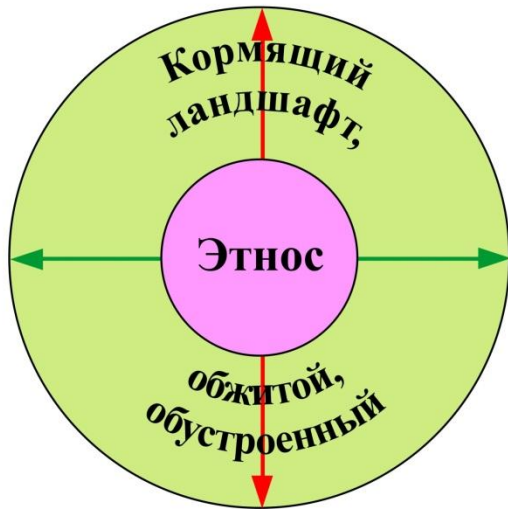
антропогенные ландшафты, оптимально  
выполняющие свои социально-  
экономические функции и благоприятные  
в экологическом отношении.

культурный  
ландшафт,  
нач. XXI в.

# ЭТНОКУЛЬТУРНОЕ ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЕ



КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ЭТНИЧЕСКОГО ЛАНДШАФТА



***национальные ценности:***

*родной язык,*

*культура,*

*родная история,*

*религия,*

*родная земля – творимый народом этнический ландшафт.*

# *Этнический ландшафт – «эстафета» поколений:*



# **Геоэкологическая классификация современных ландшафтов**

*Классификационные принципы:*

- ландшафтно-экологический;*
- социально-экономический;*
- социально-регулятивный.*



# Л А Н Д Ш А Ф Т Ы

Природные	Антропогенные		
	Целенаправленно созданные, регулируемые	Постхозяйствен- ные, нерегулируемые	Непреднаме- ренно нарушенные
<p>Условно коренные, хозяйственно не используемые.</p> <p>Слабо эксплуатируемые, сукцессионно восстанавливаемые.</p> <p>Особо охраняемые</p>	<p>Сельскохозяйственные.</p> <p>Лесохозяйственные.</p> <p>Водохозяйственные.</p> <p>Городские и другие селитебные.</p> <p>Рекреационные.</p> <p>Промышленные.</p> <p>Энергетические.</p> <p>Транспортные.</p> <p>Природоохранные.</p>	<p>Вторичные, длительнопроизводные (лесные, кустарниковые, луговые и др.), антропогенные пустоши, бедленды.</p>	<p>Ландшафтные геополья антропогенных геосистем (зоны загрязнения, подтопления, заболачивания, засоления и т.п.)</p>

# АНТРОПОГЕНИЗАЦИЯ ЛАНДШАФТНОЙ ОБОЛОЧКИ. Исторические вехи

40–45 тысяч лет назад:

- время расселения *Homo sapiens* по территории Евразии и вытеснения неандертальского человека;
- начало антропогенного этапа в развитии ландшафтной оболочки.





**Реконструкция  
облика  
неандертальца,  
жившего в  
Евразии 40 тыс.  
лет назад**

# ЗАГОННАЯ ОХОТА НЕАНДЕРТАЛЬЦЕВ НА МАМОНТА (40 тыс. лет назад)



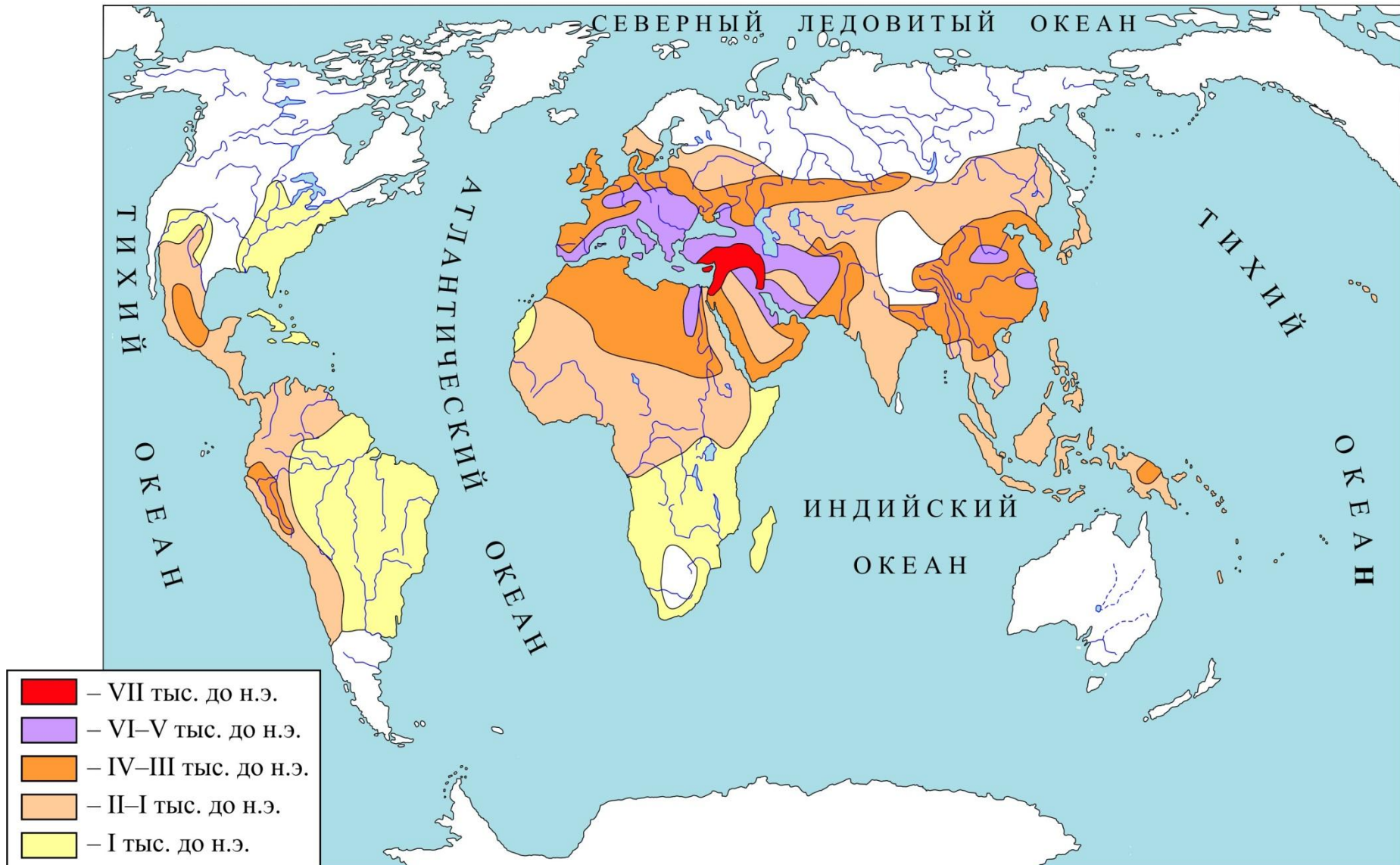
8–10 тыс. лет назад – острый  
экологический кризис  
присваивающего хозяйства.

7–8 тыс. лет назад – начало  
неолитической революции,  
постепенный переход  
человечества от  
присваивающего хозяйства к  
производящему хозяйству.

# ИСТОРИЧЕСКИЕ ВЕХИ ЭВОЛЮЦИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА И ХОЗЯЙСТВА

Абс. возраст тыс. лет	Исторические эпохи		Хозяйство	
0,05	Новое и новейшее время	Вторая половина XX века	<b>Производящее хозяйство</b>	Научно-техническая революция. Агропромышленное земледелие. Интенсивное животноводство..
		Первая половина XX века –XIX век		Промышленная революция. Интенсификация земледелия и животноводства.
0,3	Средневековье	Позднее – XVIII–XIV вв.		Ремесленное производство. Экстенсивное и примитивное земледелие. Пастбищное и стойлово-пастбищное скотоводство.
0,7		Раннее – XIII–IV вв.		
1,6	Железный век	IV в. – I тыс. до н.э.		
2,7	Бронзовый век	I–III тыс. до н. э.		<b>Неолитическая революция</b>
5	Неолит	IV–VII тыс. до н.э.		
7–8	Мезолит	VII–VIII тыс. до н.э.	<b>Экологический кризис</b>	
10	Поздний палеолит		<b>Присваивающее хозяйство</b> (охота, рыболовство, собираательство)	

# ЭТАПЫ ЗАРОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДЯЩЕГО ХОЗЯЙСТВА. МЕТАХРОННОСТЬ НЕОЛИТИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ.



# Основные направления антропогенизации ландшафтов земной суши:

- *обезлесение и распашка земель;*
- *аридизация;*
- *ускоренная эрозия;*
- *дефляция и пыльные бури;*
- *опустынивание;*
- *осушение болот и переувлажненных земель;*
- *ирригация засушливых земель;*
- *урбанизация, застройка земель;*
- *внедрение в ландшафты техногенного вещества;*
- *загрязнение производственными отходами;*
- *эмиссия в атмосферу парниковых газов (оксиды углерода, азота, метана и др.);*
- *нарушение естественного биогеохимического круговорота.*



# Обезлесение

## СУШИ

В начале неолита лесистость суши Земли предположительно достигала 65–70%, современная лесистость – 28–30%.

Древняя Эллада была залесена на 65%; уже к V в. до н.э. ее лесистость сократилась до 10%.

Иберийский п.о. ранее был сплошь залесен; ныне его лесистость 12%.

Тульская обл. когда-то была нацело лесной; в настоящее время облесена на 5%.

# ЛЕСИСТОСТЬ МАТЕРИКОВ НА НАЧАЛО ХХІ ВЕКА

Материк	Лесистость, %
Европа	33
Азия	18
Северная Америка	33
Южная Америка	48
Африка	21
Австралия и Океания	24

36% – девственные (коренные) леса. Остальное – леса длительнопроизводные, вторичные и искусственные насаждения.

# СОВРЕМЕННАЯ ЛЕСИСТОСТЬ ЕВРОПЕЙСКИХ СТРАН

Страна	Лесистость, %
Великобритания	7
Нидерланды	8
Испания	10
Бельгия	20
Италия	21
Польша	25
Франция	26
ФРГ	28
Россия	52

В последние десятилетия  
ежегодно вырубаются до  
9 млн. га леса.

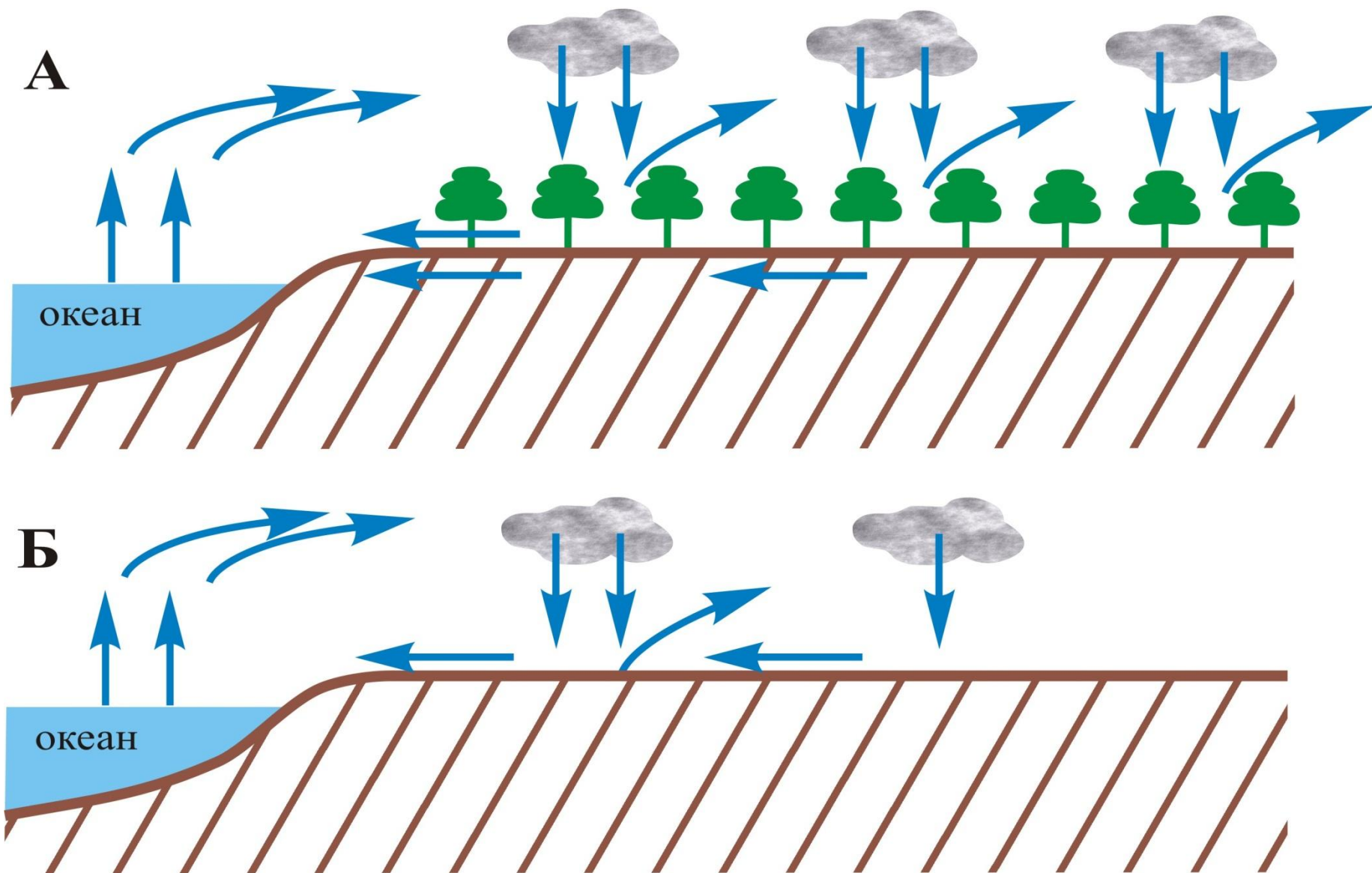
Интенсивно сводятся леса  
в Амазонии,  
экваториальной Африке,  
Юго-Восточной Азии.

## *Следствия глобального обезлесения:*

- *аридизация суши;*
- *сокращение биомассы и биопродуктивности;*
- *ослабление процессов фотосинтеза и выделения кислорода;*
- *ускоренная эрозия почв;*
- *увеличение твердого и ионного стока с суши;*
- *наводнения, сели, оползни и т.п.*

# АРИДИЗАЦИЯ ЗЕМНОЙ СУШИ ВСЛЕДСТВИЕ ОБЕЗЛЕСЕНИЯ

## Влагооборот на залесенной (А) и безлесной (Б) суше



# Ускоренная сельскохозяйственная

## эрозия

Главные факторы:

- сведение лесов;
- распашка земель;
- перевыпас скота.

*Виды ускоренной эрозии:*

- *плоскостной смыв почв;*
- *линейный размыв  
(овражная эрозия).*



Сток взвешенных наносов  
возрос в 6 раз

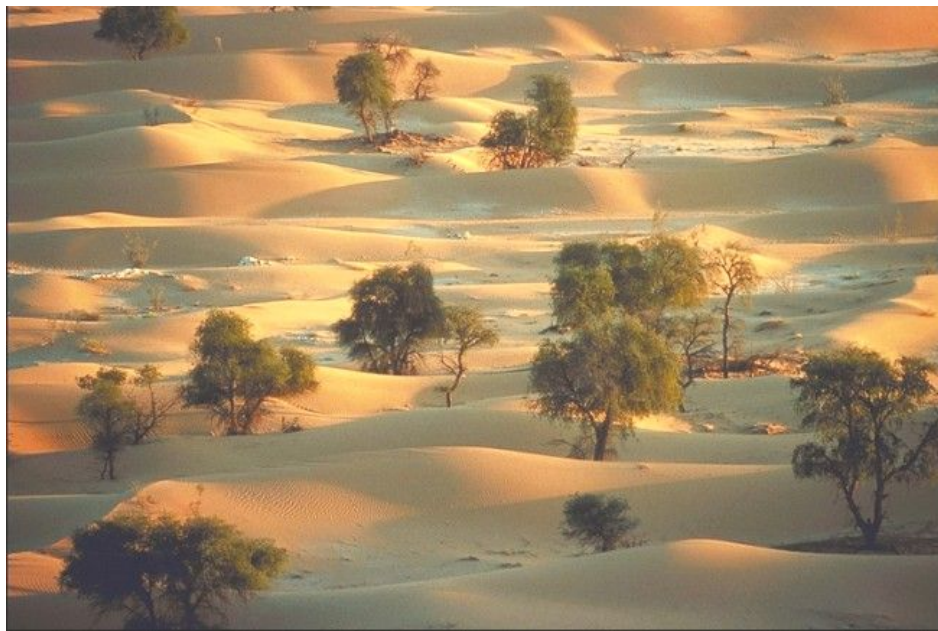
Оврагов на пахотных землях Восточно-Европейской равнины уже стало более 2 млн., а их протяженность – 250 тыс. км

Ежегодные потери пахотных угодий от смыва и размыва в России и США составляли во второй половине XX в. 150–200 тыс. га.



# Антропогенное опустынивание

Площадь естественных климатических пустынь – 48 млн. км<sup>2</sup> (36% суши).



К XXI в. появилось еще 9 млн. км<sup>2</sup>  
(7% суши) антропогенных пустынь.

*Опустынивание – деградация земель, процесс потери геосистемой сплошного растительного покрова с дальнейшей невозможностью его восстановления без участия человека. Опустынивание можно предотвратить путем фитомелиорации (посадка кустарников и пр.)*

Зоны риска опустынивания – регионы с коэффициентом атмосферного увлажнения  $< 0,6$ .

# Факторы опустынивания:

- эрозия и дефляция почв;
- вторичное засоление;
- пастбищная дигрессия;
- обезлесение;
- техногенное разрушение ландшафта.

# ОПУСТЫНЕННАЯ САХЕЛЬ. АФРИКА.



# Осушение болотных массивов

Страны	Доля осушенных заболоченных земель, %
Великобритания	50
Финляндия	50
Германия	60
Дания	70
Нидерланды	95

# Орошение сельскохозяйственных земель

Страны	Доля орошаемых земель, % от общей площади обрабатываемых земель
Китай	52
Индия	29
США	12
Россия	3

Суммарно орошаемые и осушенные земли составляют 40% общего фонда обрабатываемых земель мира.

# Застроенные

**территории** – 5,7% земной суши (750 млн. га).

Страны	Застроенные территории, % от площади страны
Россия	2,1
США	11
Франция	13
Нидерланды	31

# Рост содержания парниковых газов

в приземных слоях атмосферы

*Парниковые газы:*

- *двуокись углерода;*
- *метан;*
- *оксиды азота;*
- *хлорфторуглерод.*

*В течение XX в. концентрация двуокиси углерода в атмосфере возросла на 25%, содержание метана удвоилось.*

*Средняя годовая температура воздуха стала выше на 0,7°C.*



# Антропогенная энергетика современных ландшафтов

В течение всей истории  
человечества прогрессивно  
возрастало его энергетическое  
давление на ландшафтную  
оболочку.

## ТЕРРИТОРИЯ И ЗАТРАТЫ АНТРОПОГЕННОЙ ЭНЕРГИИ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОКОРМЛЕНИЯ ОДНОГО ЧЕЛОВЕКА

Время	Тип хозяйства	Территория, га	Антропогенная энергия, Вт
Вторая половина XX века	Агропромышленное земледелие	0,2	от 2500 до 25000
	Стойловое скотоводство с полевым кормодобыванием.	1,6	
Начало новой эры – середина XIX века	Немеханизированное земледелие.	0,8	550
	Традиционное пастбищное животноводство.	9–10	
Неолит – эпоха бронзы	Подсечно-огневое земледелие.	2–8	250–330
	Пастбищно-кочевое скотоводство.	до 10000	
Палеолит	Первобытное собирачество.	500–1000	120–130
	Охота и рыболовство.	10000–100000	

В 1990-е гг. общеземная энергетическая нагрузка человечества достигала  $2,9 \cdot 10^{20}$  Дж/год, что всего в 3,8 раза меньше внутриземной энергии, поступающей в ландшафтную оболочку.

# АНТРОПОГЕННОЕ ДАВЛЕНИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (ПО ДАННЫМ ЗА 1987 Г.)

Страны	Вложение энергии на 10 тыс. га /год (в петаджоулях= $n \cdot 10^{15}$ Дж)	Антропогенное давление на окружающую среду по отношению к среднеглобальному в год (в%)
Нидерланды	914	41,5
ФРГ	418	19,0
Великобритания	355	16,1
Япония	352	16,0
США	74	3,4
СССР	25	1,1
Китай	24	1,1
Индия	22	1,0
Мир в целом	22	1,0

# Техногенное вещество в ландшафтной оболочке

## *Виды техногенного вещества:*

- металлы;
- бетон;
- кирпич;
- асбестоцемент;
- асфальтовые смеси;
- обработанный природный камень;
- пластмассы;
- минеральные удобрения;
- ядохимикаты;
- взрывчатые вещества;
- производственные и бытовые отходы.



## **ЕЖЕГОДНОЕ ПОСТУПЛЕНИЕ ТЕХНОВЕЩЕСТВА В ЛАНДШАФТНУЮ ОБОЛОЧКУ В КОНЦЕ XX В.**

<b>Виды вещества</b>	<b>Количественные показатели</b>
<b>Металлы</b>	<b>1 млрд. т</b>
<b>Вскрышные горные породы</b>	<b>200–250 млрд. т</b>
<b>Синтетические материалы</b>	<b>100 млн. т</b>
<b>Минеральные удобрения</b>	<b>800 млн. т</b>
<b>Ядохимикаты</b>	<b>5 млн. т</b>
<b>Промышленные и коммунальные стоки</b>	<b>300–350 млрд. т</b>
<b>Детергенты (моющие вещества)</b>	<b>10 млн. т</b>
<b>Оксиды углерода</b>	<b>30 млрд. т</b>
<b>Оксиды серы и азота</b>	<b>300 млн. т</b>

***Общая масса техновещества  
на земном шаре в конце XX в.  
достигала  $7,8 \cdot 10^{12}$  т,  
превысив планетарную  
биомассу в сухом весе в 3–4  
раза.***

*Встает вопрос:*

*в какой среде мы живем – биосферной  
или техносферной?*

Ответ дал поэт Р. Рождественский:

*«Аэродромы, пирсы и перроны,  
Леса без птиц и земли без воды...*

*Все меньше – окружающей природы,  
Все больше – окружающей среды».*

*«Немного асфальта, немного бетона,  
немного зеленых посадок...» – образ  
среднего города*