

ЧАСТЬ II. АНТРОПОГЕННЫЕ ЛАНДШАФТЫ

Исходные положения

ландшафтная оболочка включает:

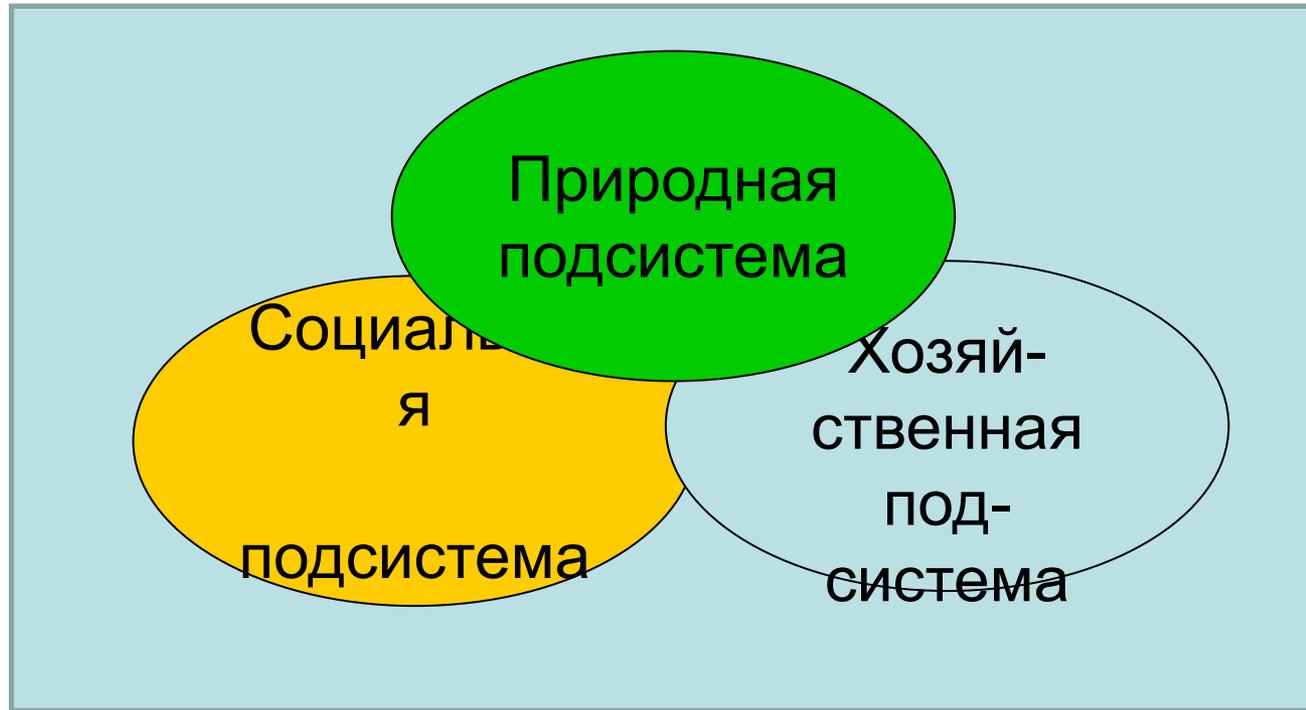
Природные ландшафты (40% земной суши),

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.

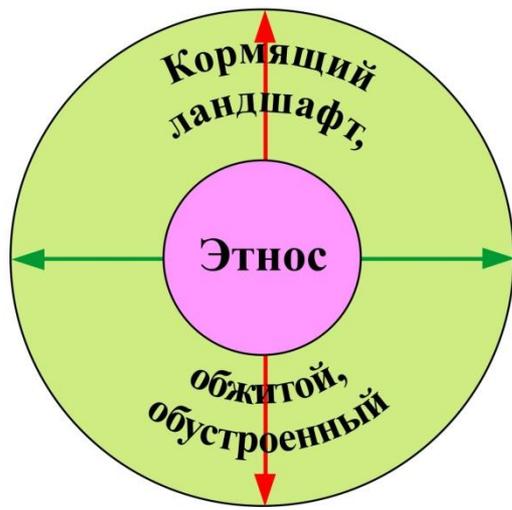
антропогенные ландшафты, оптимально
выполняющие свои социально-
экономические функции и благоприятные
в экологическом отношении.

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.*

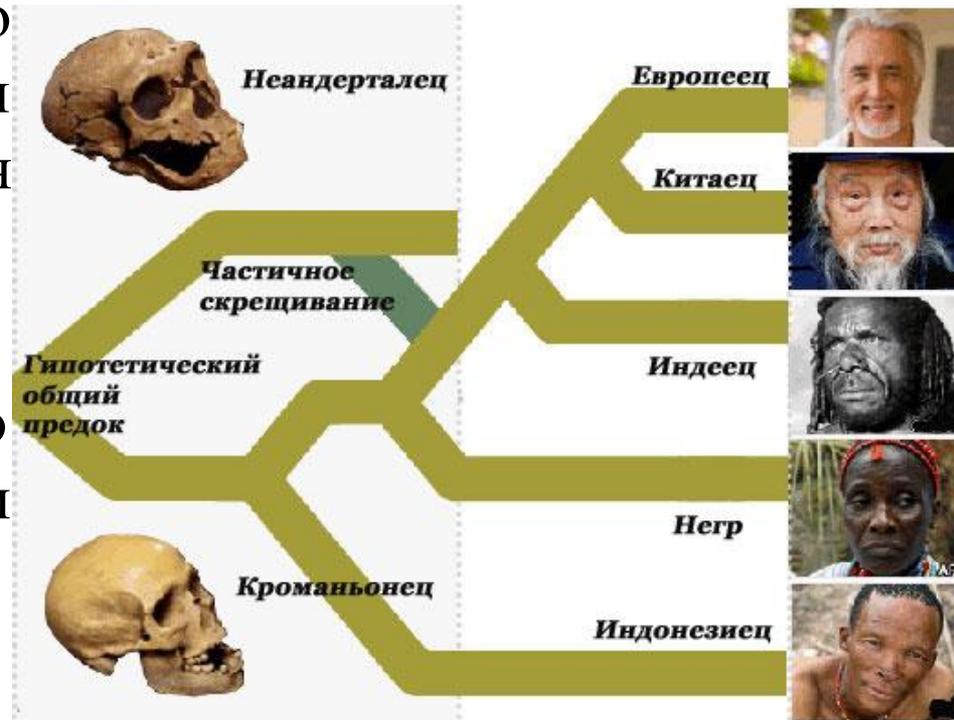
ЛАНДШАФТЫ

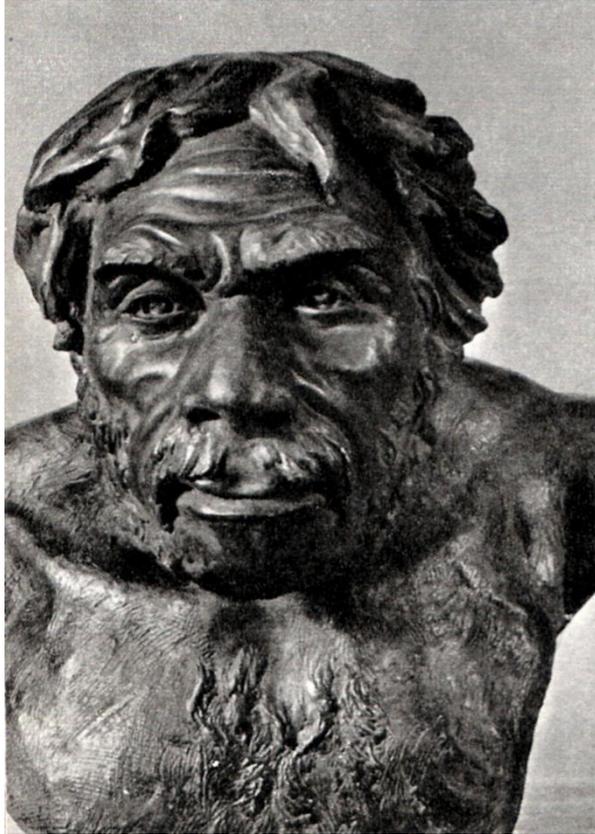
Природные	Антропогенные		
	Целенаправленно созданные, регулируемые	Постхозяйственные, нерегулируемые	Непреднамеренно нарушенные
<p>Условно коренные, хозяйственно не используемые.</p> <p>Слабо эксплуатируемые, сукцессионно восстанавливаемые.</p> <p>Особо охраняемые</p>	<p>Сельскохозяйственные.</p> <p>Лесохозяйственные.</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)



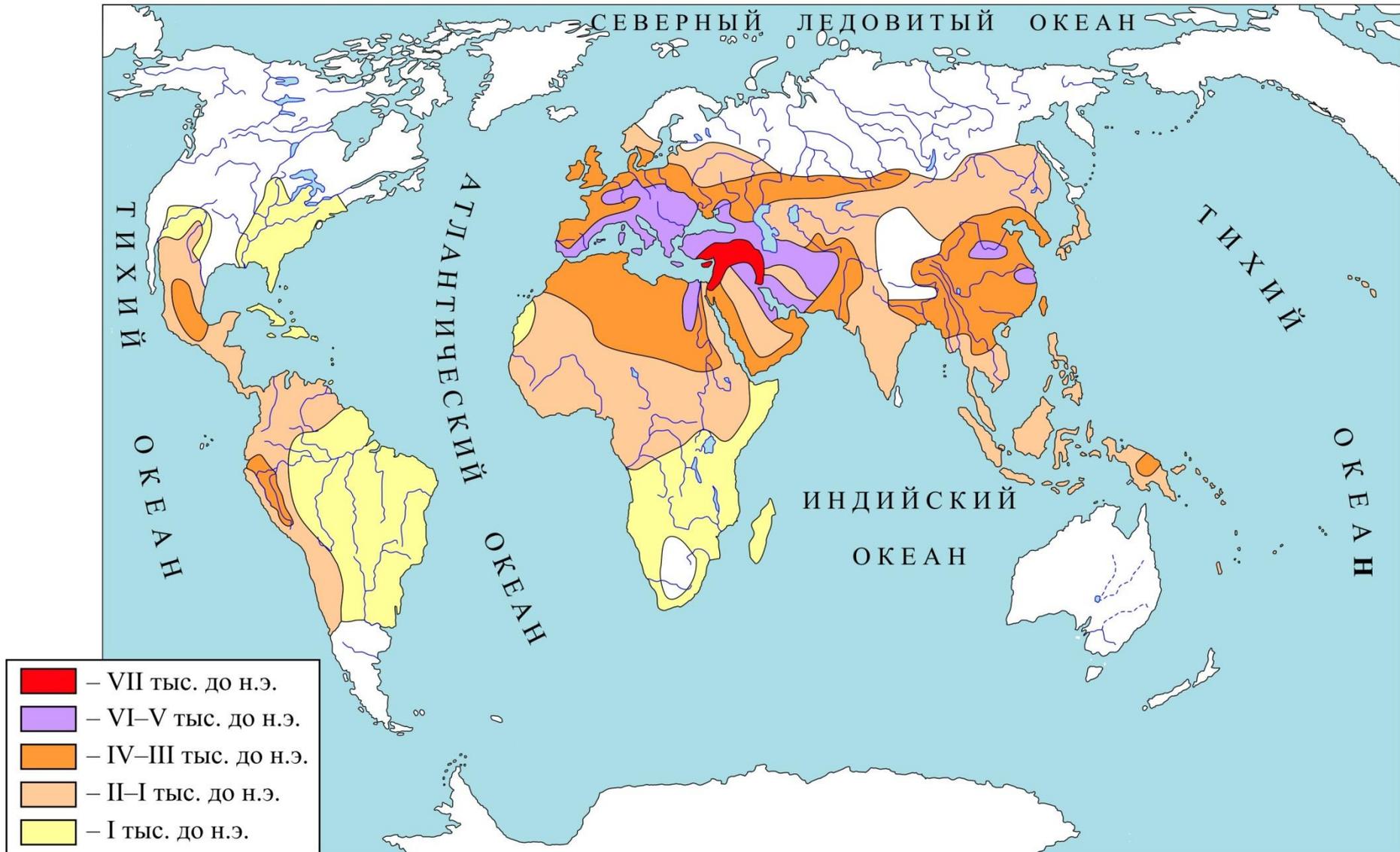
8–10 тыс. лет назад – острый
экологический кризис
присваивающего хозяйства.

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	Производящее хозяйство	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.		Неолитическая революция
5	Неолит	IV–VII тыс. до н.э.		
7–8	Мезолит	VII–VIII тыс. до н.э.	Экологический кризис	
10	Поздний палеолит		Присваивающее хозяйство (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 XXI 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.

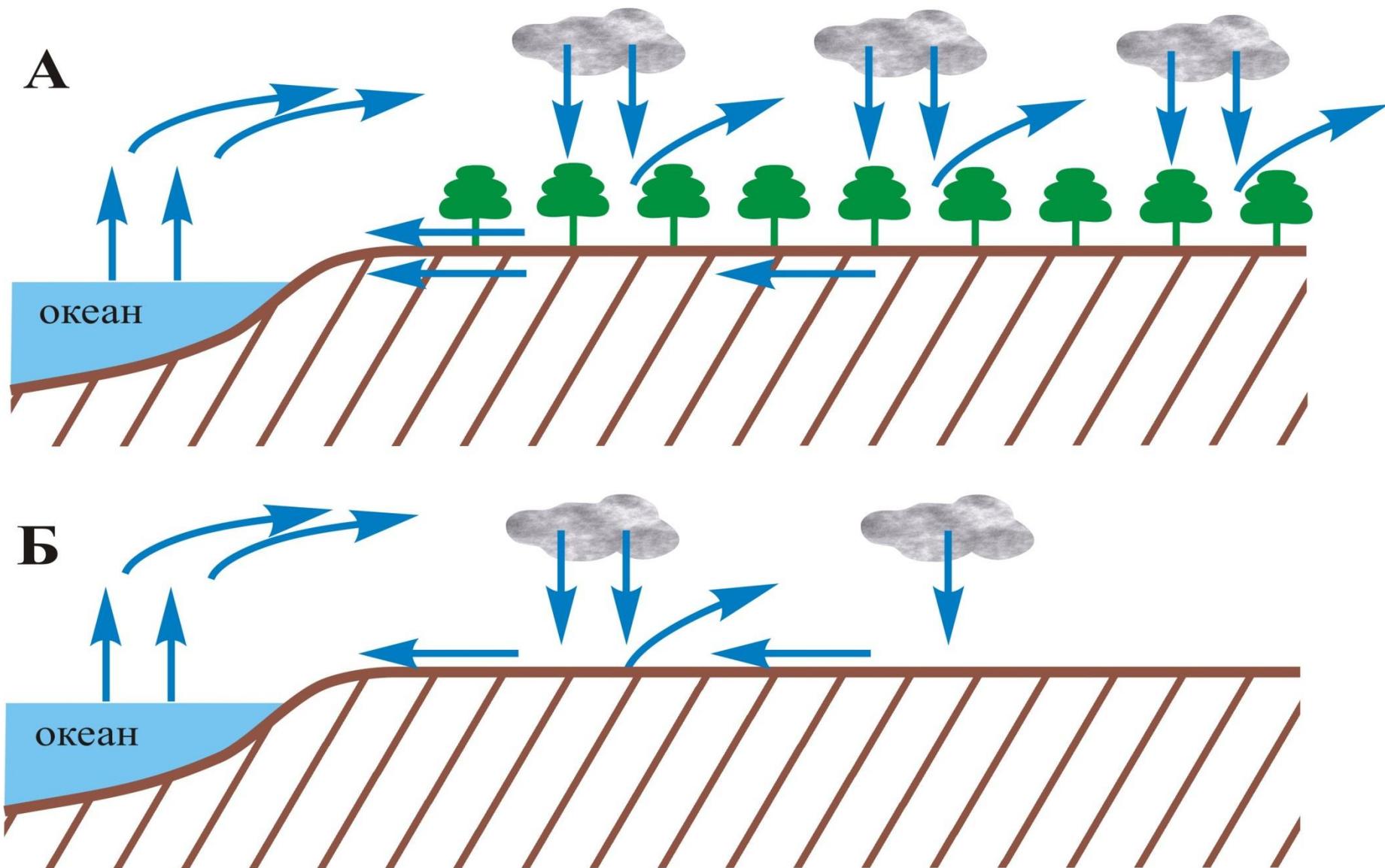
Интенсивно сводятся леса
в Амазонии,
экваториальной Африке,
Юго-Восточной Азии.

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).*



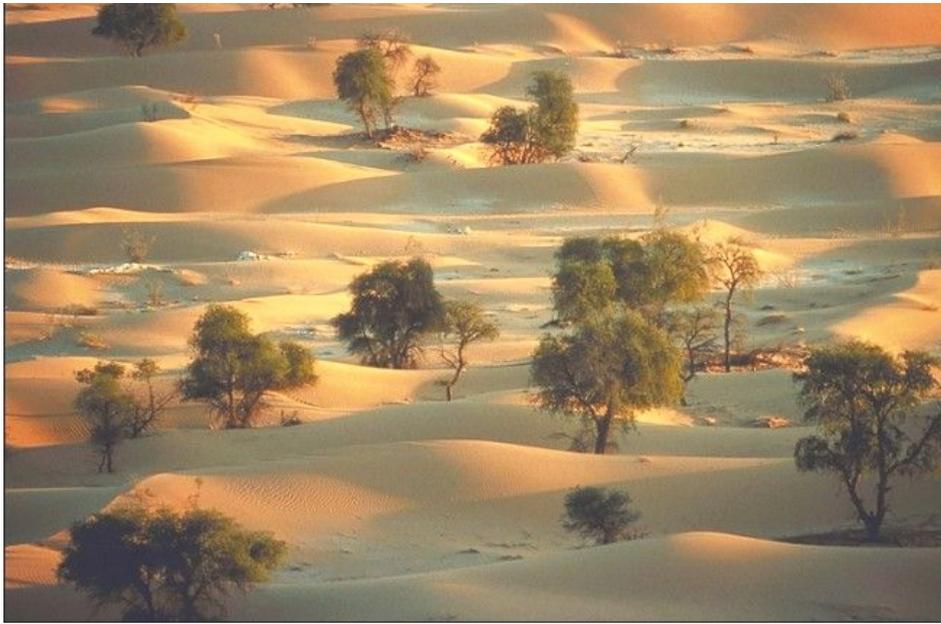
Сток взвешенных наносов
возрос в 6 раз

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. км² (36% суши).



К XXI в. появилось еще 9 млн. км²
(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.

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

***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*