

*Университетская суббота*  
*01.04.2017*

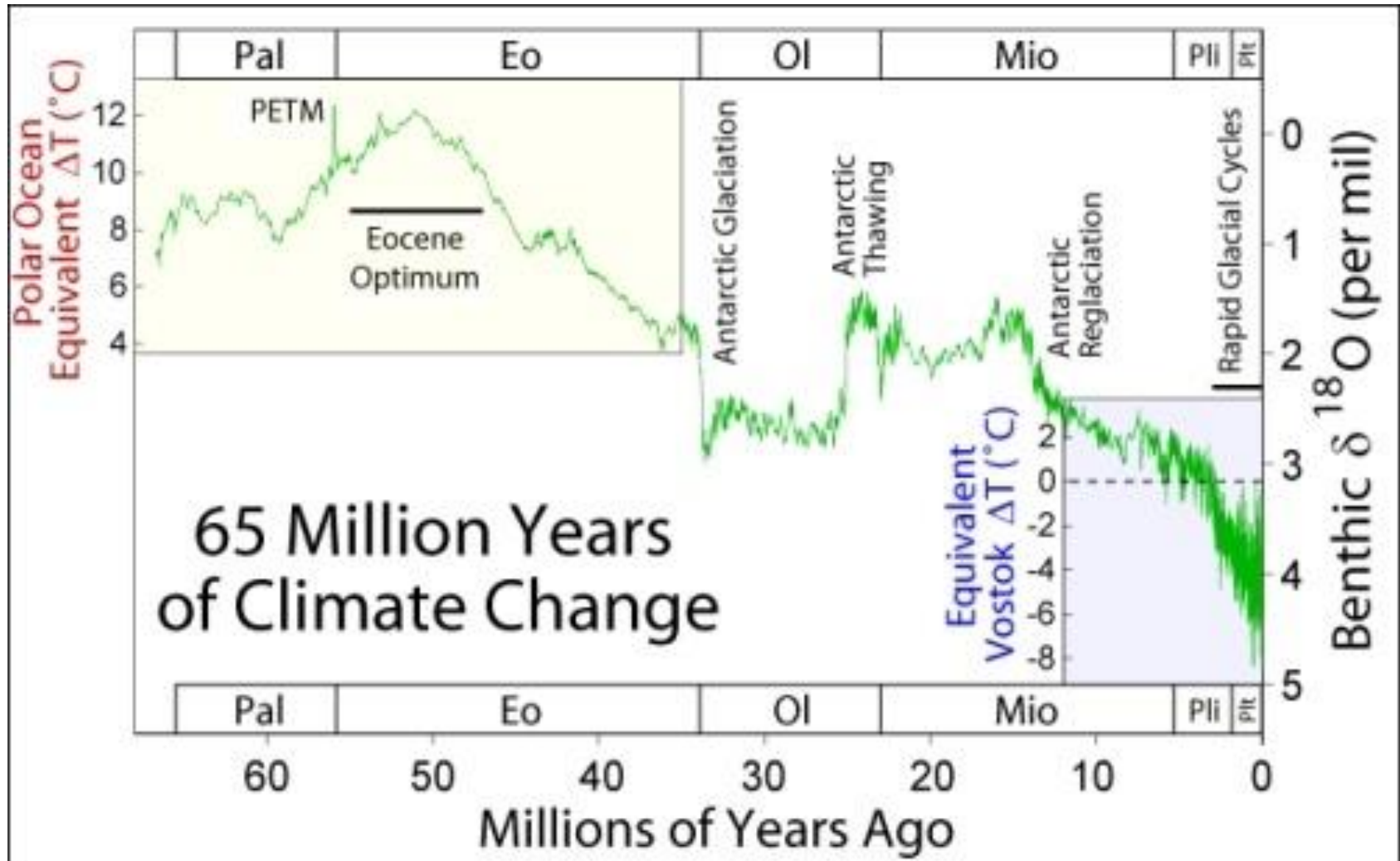
## **Экологические кризисы как фактор развития и упадка цивилизаций**



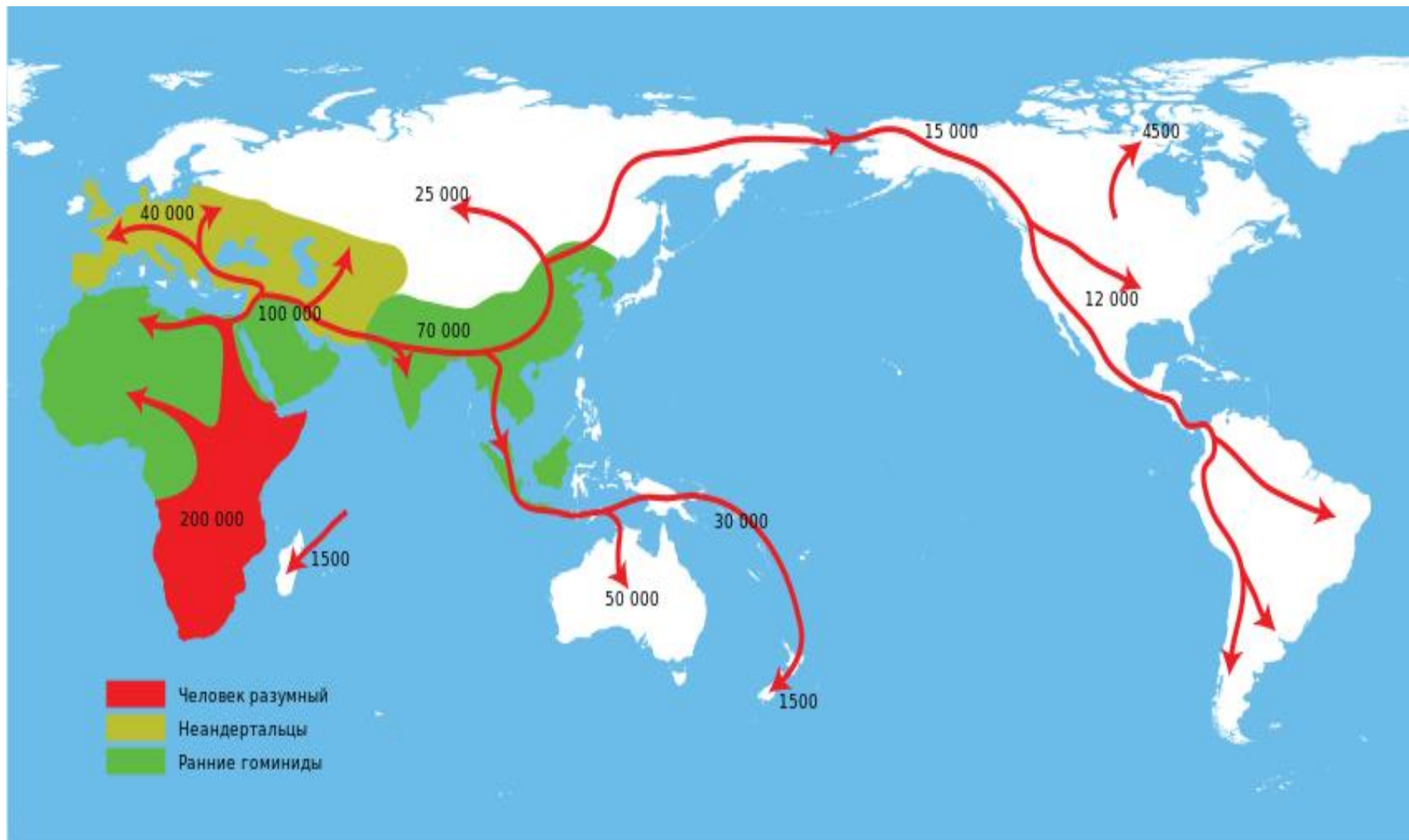
Энергия солнца, накапливаясь в  
фитомассе растений  
за счет процесса фотосинтеза,  
обеспечивает жизнь  
на нашей планете



# Направленное похолодание климата



# Захват планеты видом Homo sapiens (Человек разумный)



# Выход человека из Африки произошёл 2-1,8 млн.л.н. в эпоху раннего каменного века (палеолита)



**Homo habilis**  
(Человек  
умелый)  
2,3-1,5 млн. л.н.

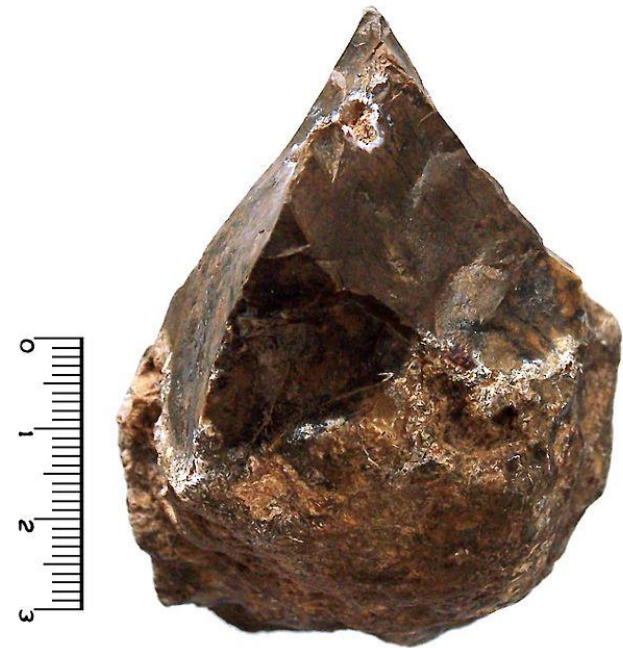


**Homo ergaster**  
(Человек  
работающий)  
1,8-1,4 млн. л.н.



**Homo erectus**  
(Человек  
прямоходячий)  
1,5-0,4 млн. л.н.

- Ко времени первых выходов человека из Африки у наших предков (*H. erectus*, *H. ergaster*) была сформирована культура обработки камня (Олдувайская культура), другими словами они научились делать примитивные орудия.



- Орудия более поздней культуры – ашельской, которая широко распространилась не только в Африке, но и в Евразии (ок.1,6 млн.л.н.) выглядят более совершенными.



# Стоянка палеолитического человека «Костёнки», Воронежская обл.





## 2. Граница палеолита - неолита



Человек открывает земледелие, начинает мелиорацию почв, одомашнивает животных и налаживает товарное производство

**Б р о н з о в ы й   в е к** - эпоха человеческой истории, характеризующаяся ведущей ролью изделий из бронзы, что было связано с улучшением обработки таких металлов, как медь и олово, получаемых из рудных месторождений, и последующим получением из них бронзы.



Медный век    $\longrightarrow$    Бронзовый век    $\longrightarrow$    Железный век

*V — III тысячелетия до н.э.*

Перед началом новой эры  
земледелие выходит из речных  
пойм на водоразделы и осваивает  
высокогорья



# П и р а м и д ы



*Египет*



*Мексика*



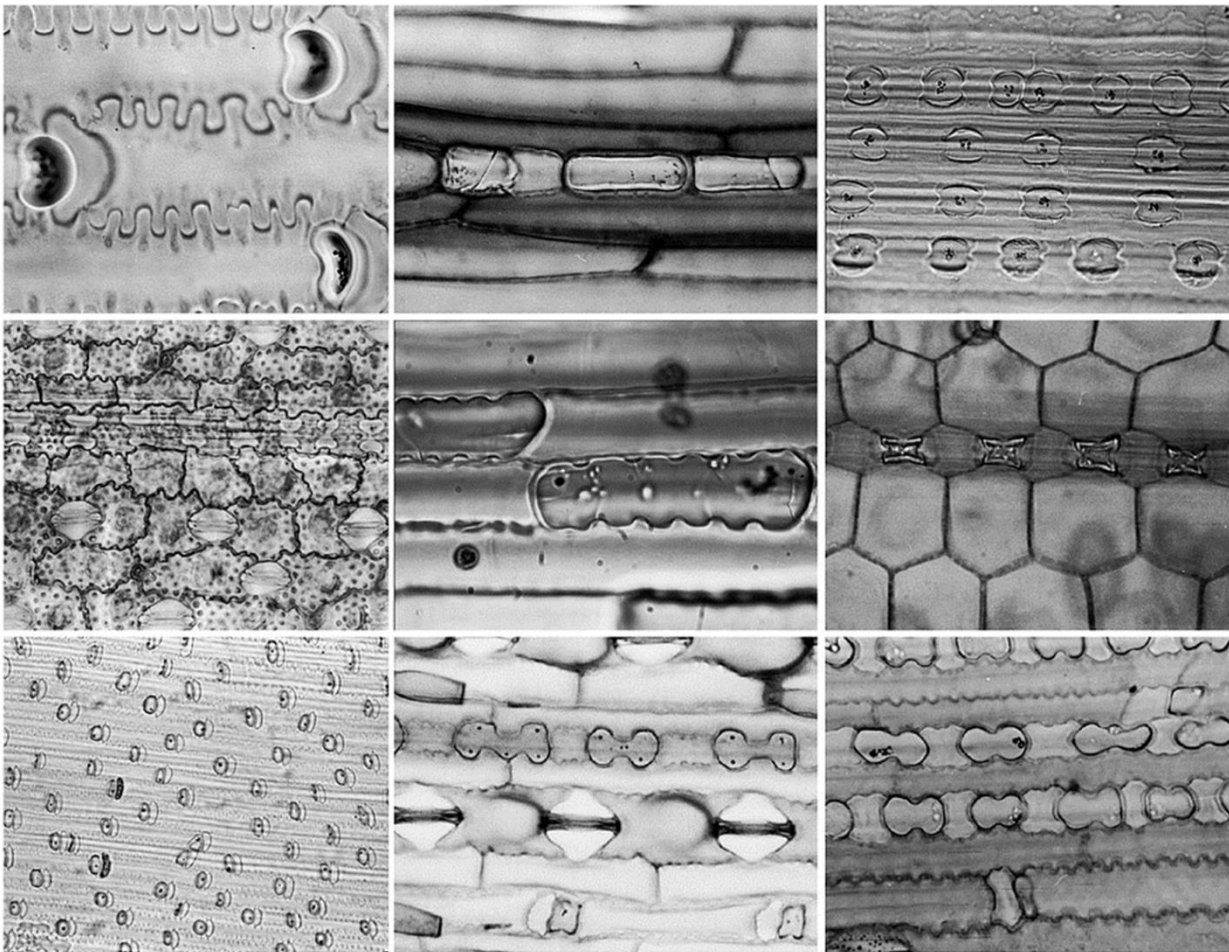
*Камбоджа*

# Русские пирамиды



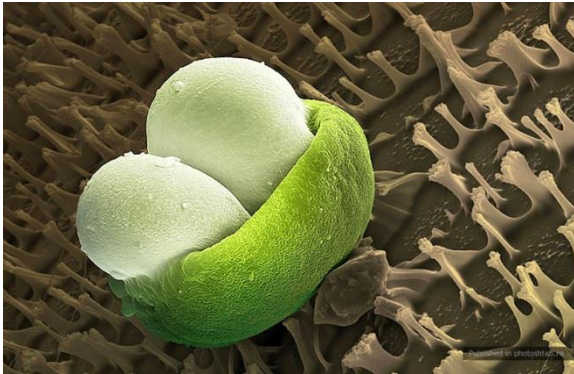
# Скрытые источники информации

**Ф И Т О Л И Т Ы** – от греческого «*phyton*» растение и «*lithos*» камень.  
В клетках каждого растения в процессе его жизнедеятельности накапливается опаловый кремнезем, формируя со временем отдельности характерной формы.



# Скрытые источники информации

## Анализ пальцы растений



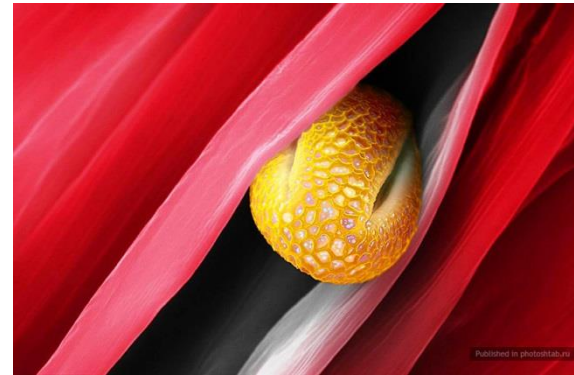
Сосна



Айва



Ольха



Ива



Дуб



Клевер



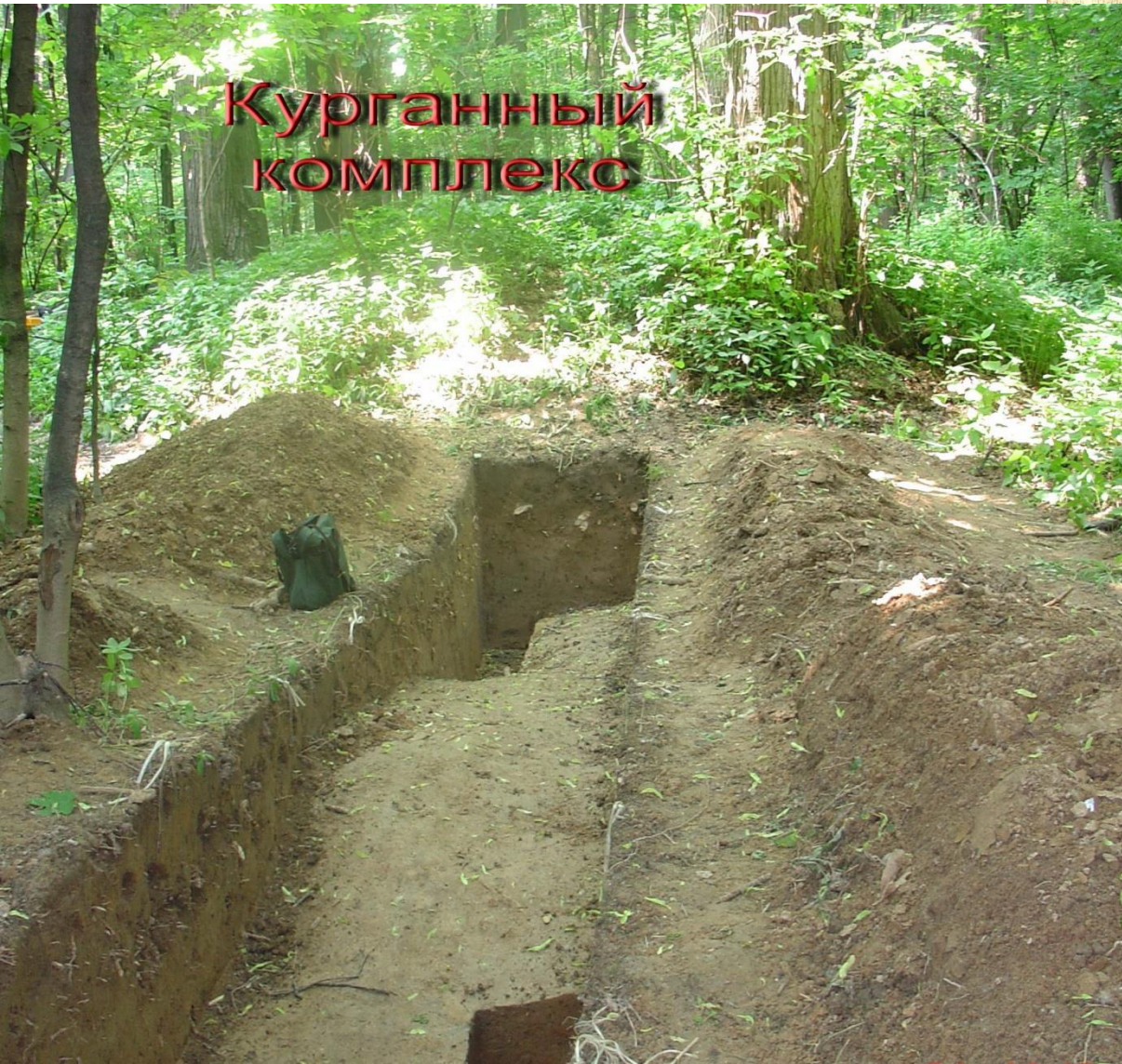


## ИСТОРИЧЕСКОЕ ВРЕМЯ

Археологические раскопки  
Давыдовского городища.  
Тамбовская область.

Средние века.

Площадь почв, вовлеченных в земледелие, непрерывно расширяется





Современное состояние Тамбовского вала

*Солхат собирал и пил горную росу. Она оседала на гальке, конденсировалась на ней во время переходов от ночного холода к жарким дням и стекала на дно каменных бассейнов. Оттуда по трубам роса струилась в мраморные городские фонтаны... Какую вкусную и душистую воду пили в Солхате!*

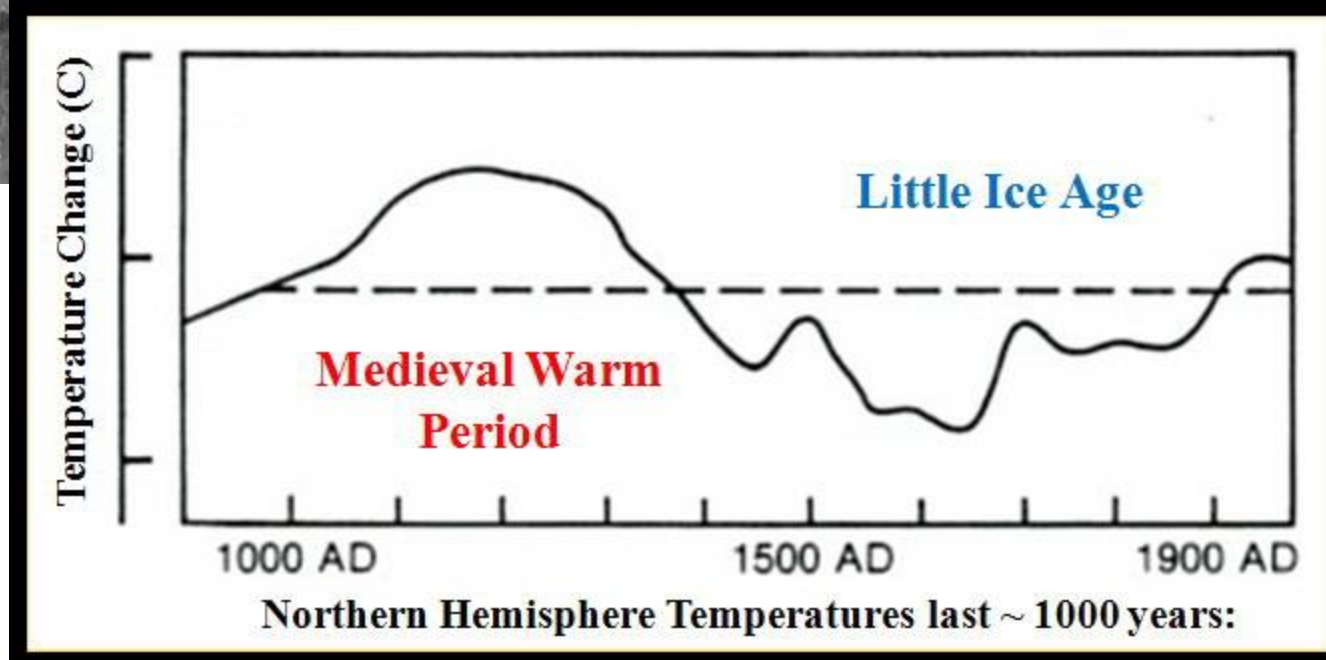
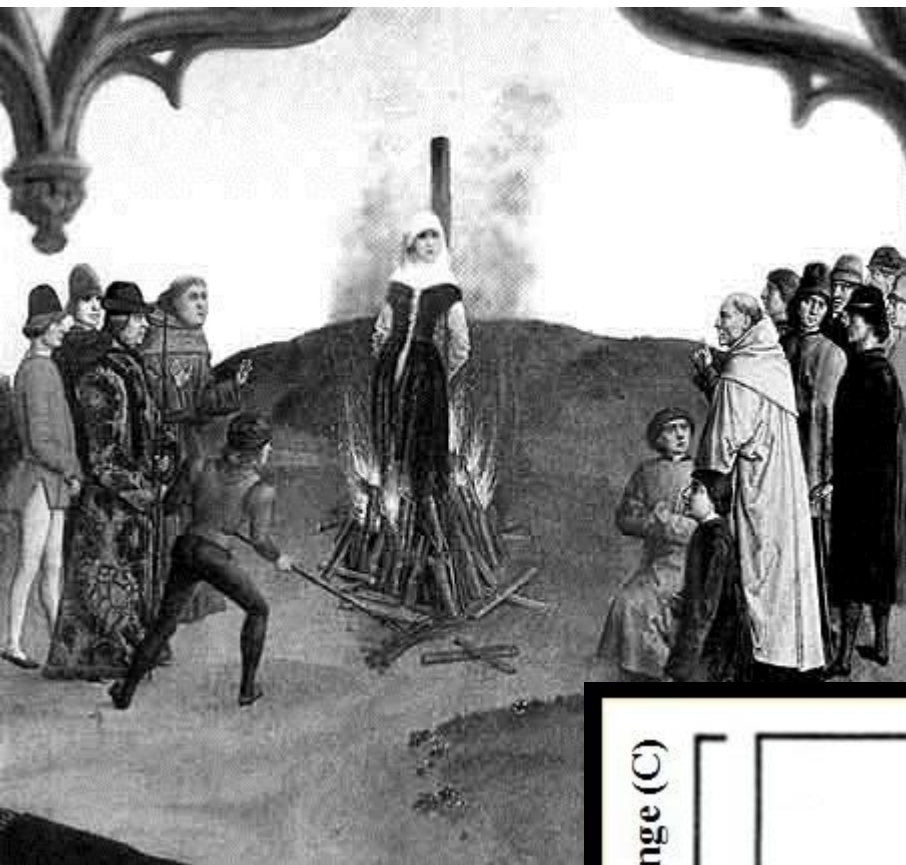
**К. Г. Паустовский (рассказ «Горная роса»)**

**11тыс.чел. (Крамаровский М.Г.)**

**85 тыс.чел. (арабские источники)**

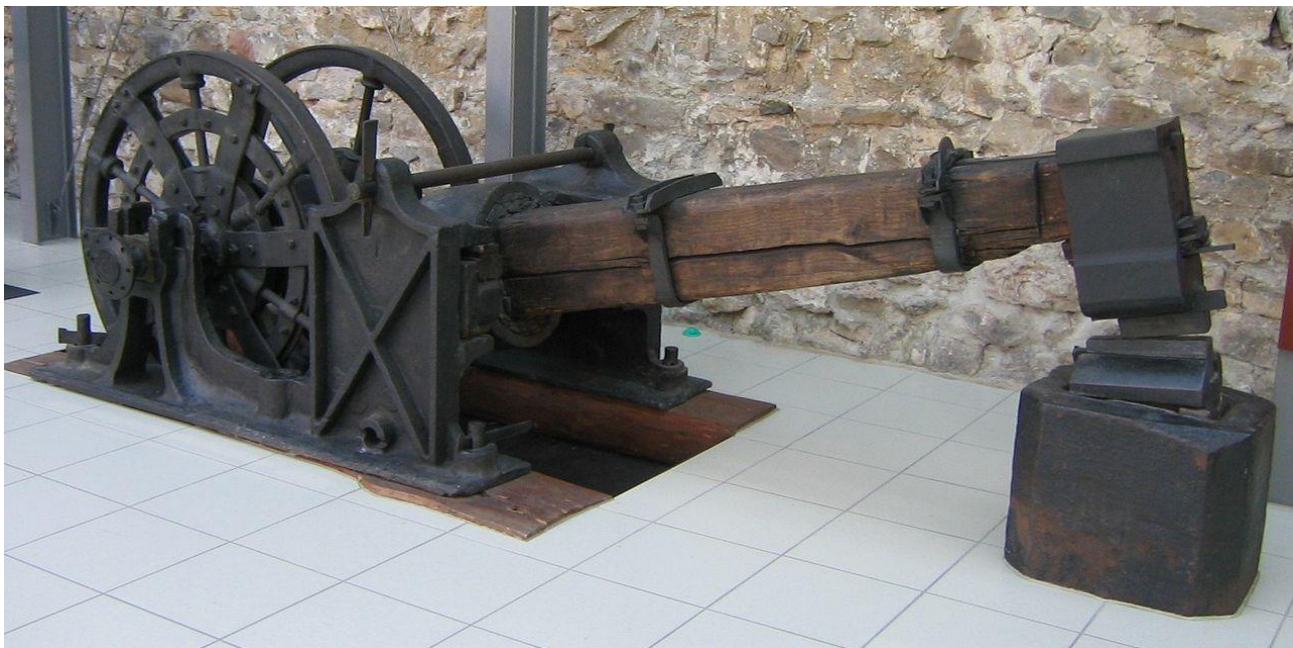
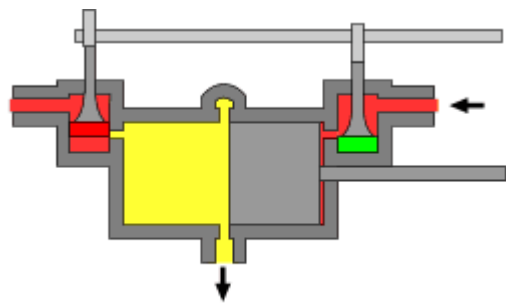
«Солхат – город большой и красивый, где имеются базары, мечети, гостиницы, бани» (Омар ибн ал Варди, цит. по А.А. Бурханову, 2013)



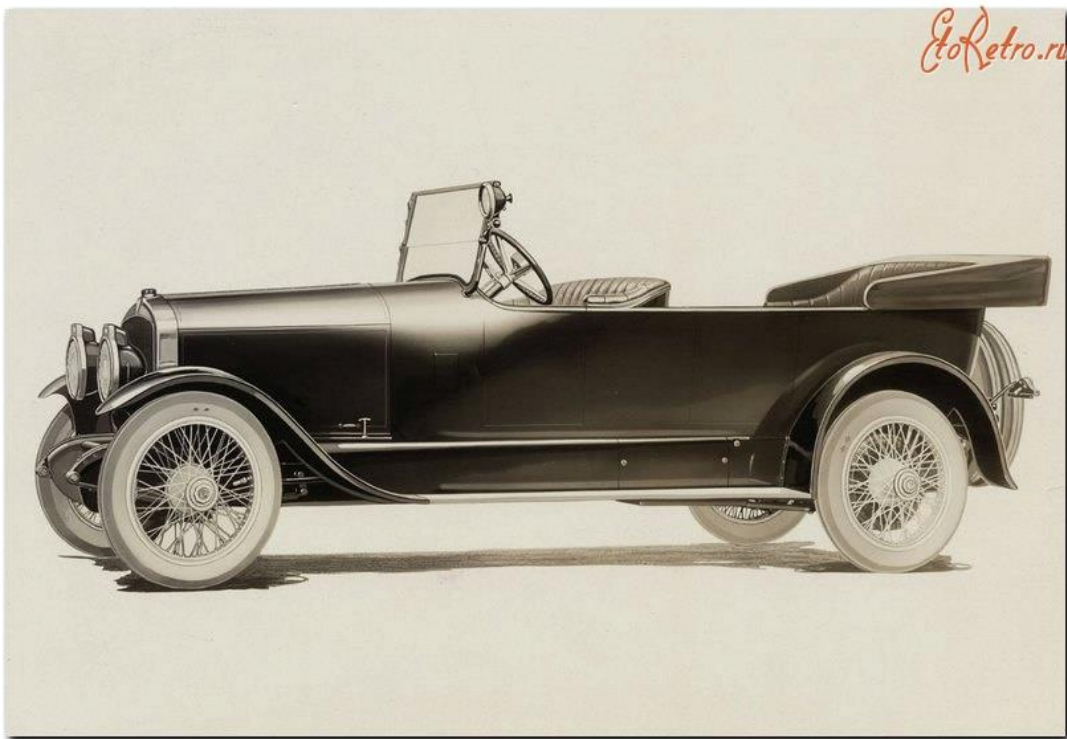
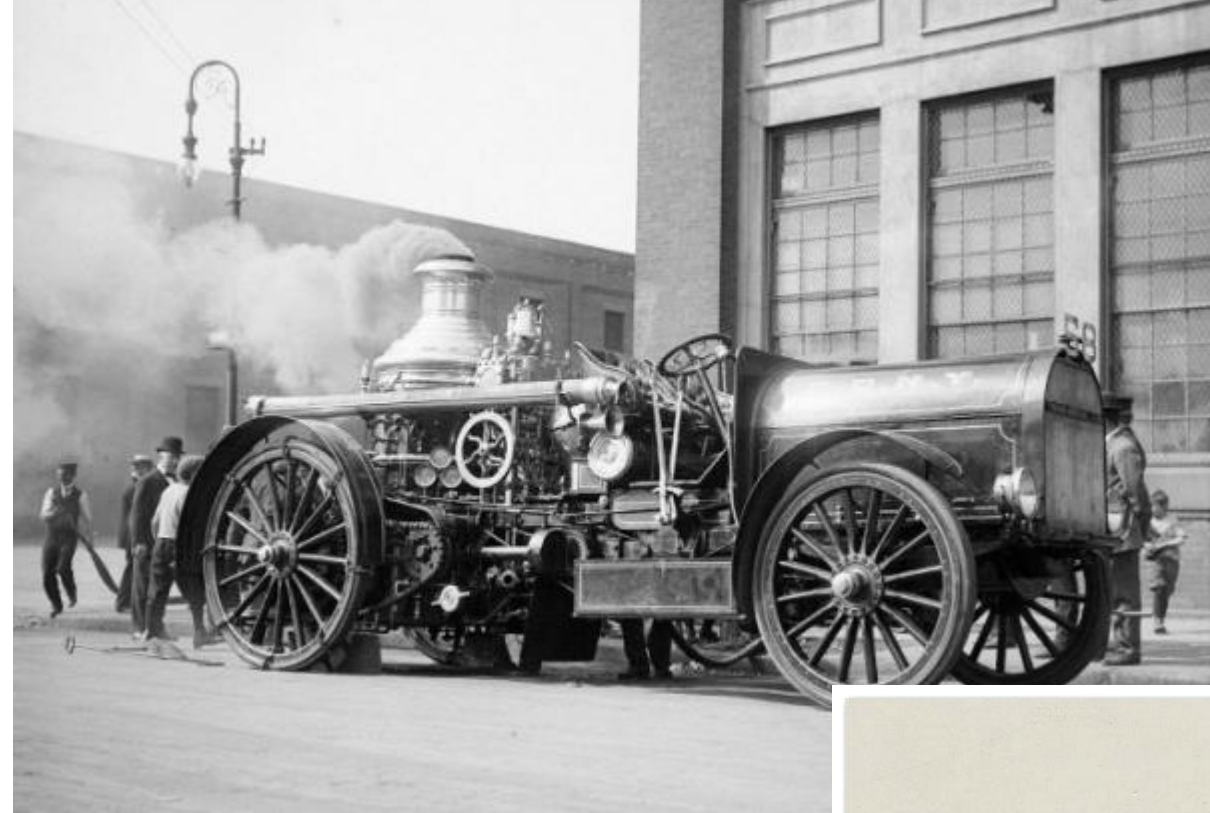












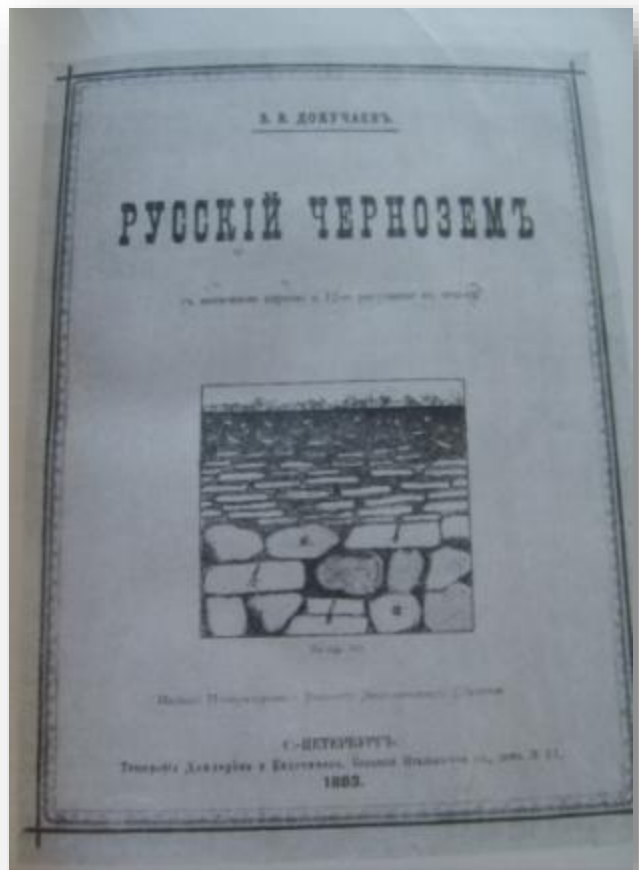
18-20 век Изобретение прессы по изготовлению  
гончарных дрен



К началу XX в. сочетание двух процессов – истощение почв в результате хозяйственной деятельности человека, и климатические изменения, приведшие к засухам в лесостепной зоне России, стали причиной второго социально-экологического кризиса, известной **Великой русской смуты начала XX века (череда революций)**.

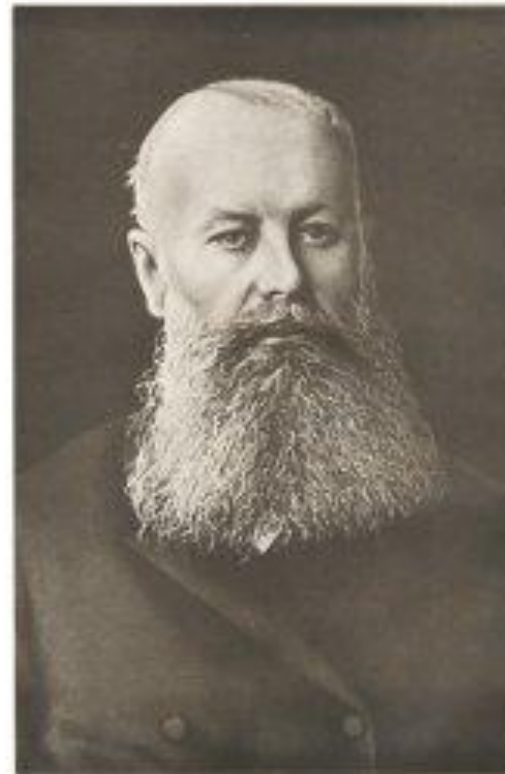
Поиск решения проблем внутри общества: в социальных, политических, экономических, финансовых сферах не способны обеспечить социально-экологическую стабильность.

Успех изменений в жизни общества возможен лишь тогда, когда эти изменения не противоречат, а способствуют открытию и внедрению новых технологий.



*В. В. Докучаев*

*«Русский чернозём» 1883 г. (титульный лист)*



*N. Semyonov*

# Современный этап развития

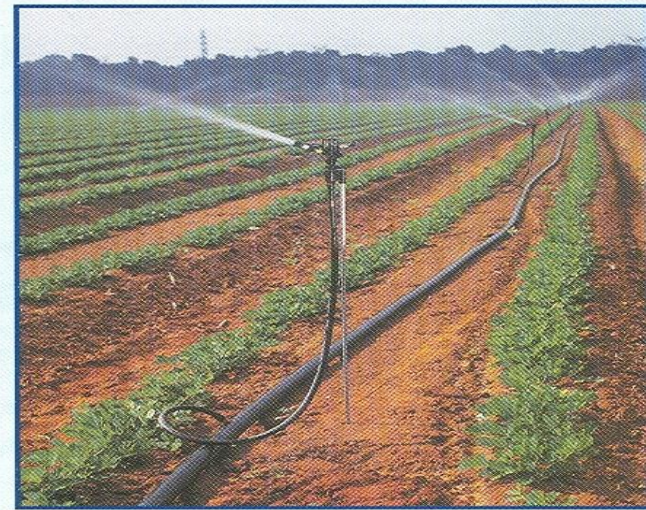
## ЦИВИЛИЗАЦИИ

- отличается нарастанием кризисных явлений во всех сферах природопользования и осознанием того, что ресурсов легко осваиваемых почв на Земле не осталось. Высокоплодородные почвы составляют всего 3 % земной поверхности, а вместе со среднеплодородными – 12 % [Добровольский, 2007]. Поэтому разрабатываются методы перехода на эксплуатацию предельно омоложенных экосистем, и, даже, от естественного к искусственному плодородию почв (гидропоника, генная инженерия, почвенные конструкции). Однако энергозатраты при производстве продуктов питания увеличились в 5-50 раз.

# Современный этап развития

## ЦИВИЛИЗАЦИИ

- «ТИХИЙ КРИЗИС» ПЛАНЕТЫ

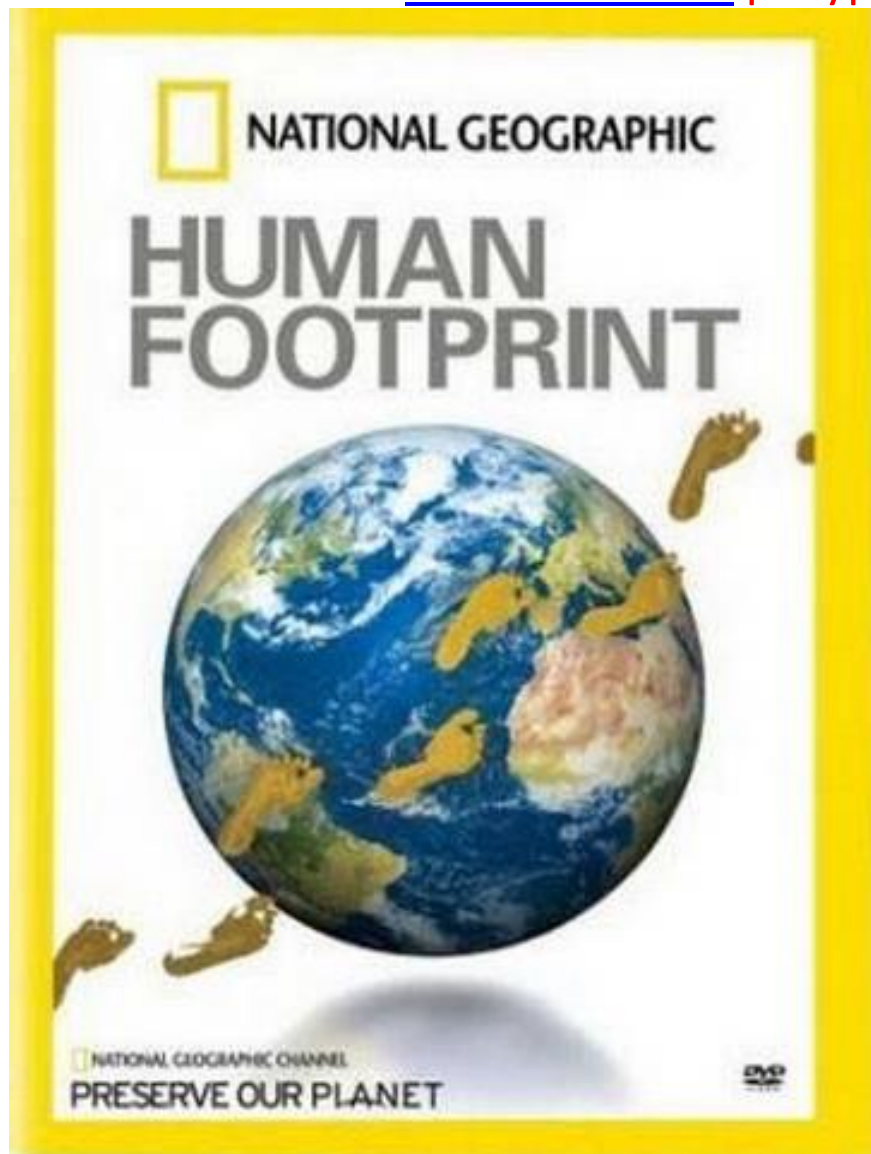


– ПОЛИВ  
СЕЛЬСКО-  
ХОЗЯЙСТВЕННЫХ  
КУЛЬТУР  
– ПОЛИВ  
ПАСТБИЩ



Засоление почв

**Экологический след** (англ. *ecological footprint*) — мера воздействия человека на среду обитания, которая позволяет рассчитать размеры прилегающей территории, необходимой для производства потребляемых нами экологических ресурсов и поглощения отходов.



- Экологический след, приходящийся на одного человека, представляет собой **сумму шести слагаемых**:
- площадь пашни для выращивания потребляемых человеком зерновых,
- площадь пастбищ для производства продукции животноводства,
- площадь лесов для производства древесины и бумаги,
- площадь моря для производства рыбы и морепродуктов,
- площадь, занятая под жилье и инфраструктуру территория,
- площадь лесов для абсорбции выбросов CO<sub>2</sub>, образующихся при душевом потреблении энергии.
- Экологический след представляет собой сумму всех этих площадей независимо от того, где именно на планете они находятся.

# 2017 год – год экологии в России

## Цели и задачи:

Совершенствование нормативно-правовых основ, регулирующих сферу охраны окружающей среды, и практическое применение тех поправок, которые уже были утверждены парламентским корпусом;

Улучшение экологических показателей;

Формирование активной гражданской позиции в сфере экологии у граждан РФ;

Развитие системы заповедников России.



В целом, мероприятия должны быть направлены на решение ключевых экологических проблем – утилизации мусора и других отходов, сохранению зеленых насаждений, лесов, очищение воздуха и водоемов, повышение качества продуктов питания человека.



**Сможет ли человеческая цивилизация сохранить себя как вид, как часть биосферы?**

**Вот главный вопрос, без ответа на который биосфера выживет, а дальнейшее прогрессивное развитие цивилизации вряд ли возможно.**

