



Учитель биологии МОБУ  
СОШ ЛГО  
с. Пантелеймоновка  
Г.П. Яценко

( Экологическое образование и воспитание )

Экология оболочек Земли,

• формирующих биосферу:

# Содержание презентации.

1. Экология атмосферы.
2. Экология гидросферы.
3. Экология литосферы.

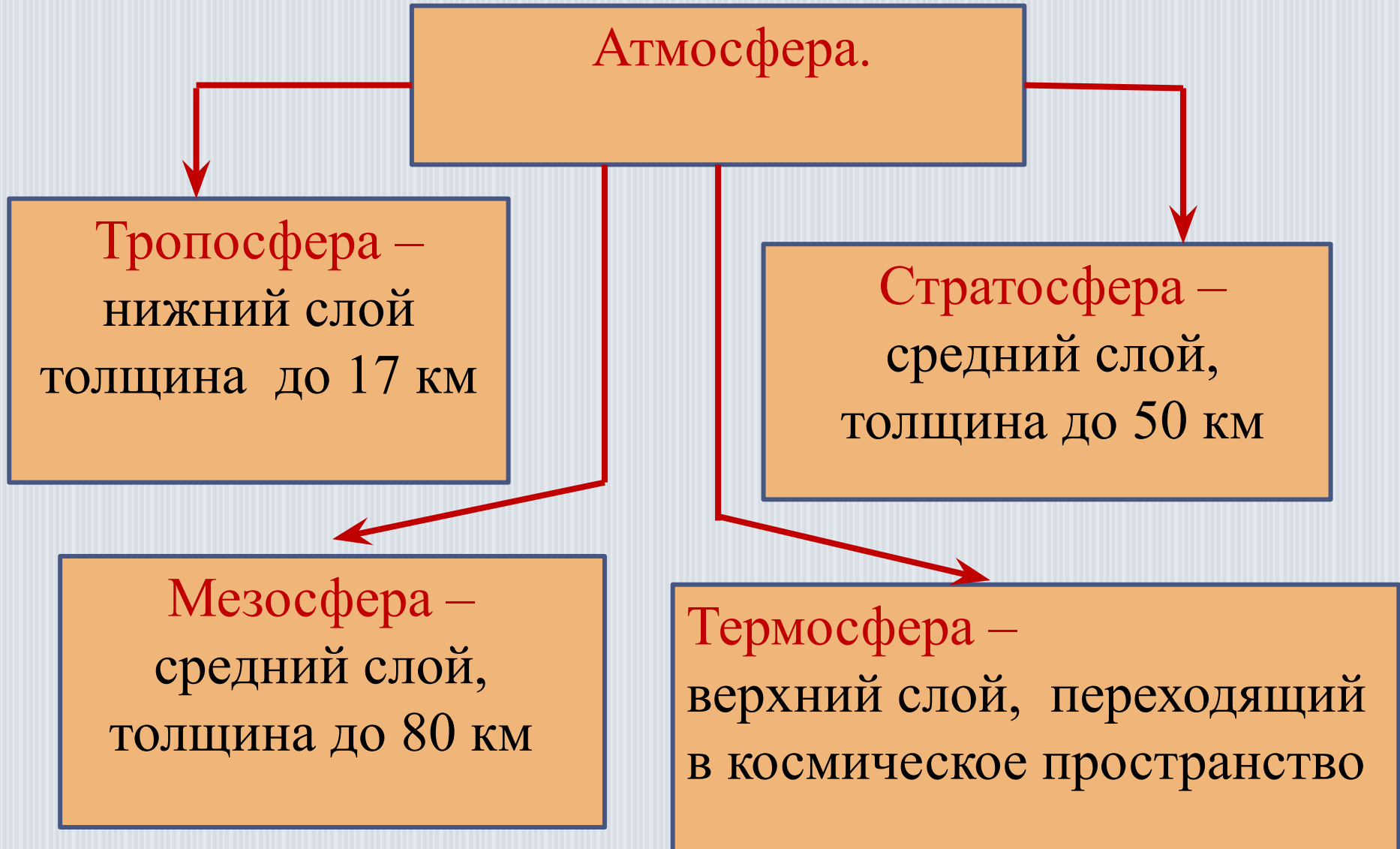


# Экология атмосферы.

**Атмосфера** – легкая газовая оболочка, масса которой в миллион раз меньше массы современной планеты.



# Структура атмосферы.



# Состав атмосферы.



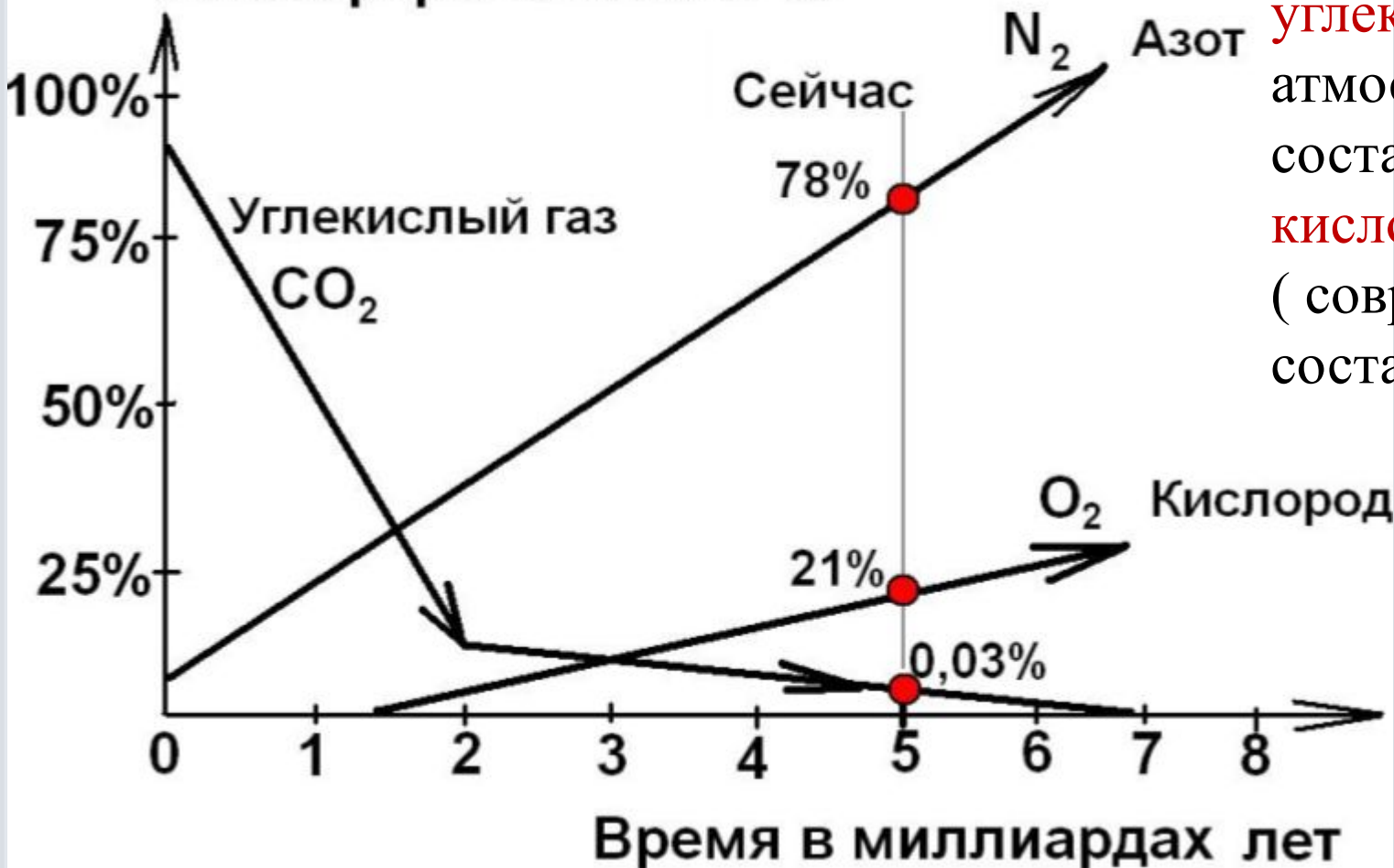
# Эволюция атмосферы планеты.



**Атмосфера** Земли – результат эволюции живых организмов.

# Изменение концентрации кислорода атмосферы в истории Земли.

Газовый состав атмосферы Земли в %



Четкая смена углекислого атмосферного состава на азотно-кислородный (современный) состав.

# Значение атмосферы.

1. Защищает планету от перегрева и переохлаждения.
2. Защищает от падения космических объектов на поверхность планеты.
3. Способствует окислительным процессам планеты. Необходима для дыхания живых.
4. Озоновый слой атмосферы задерживает космическое излучение.
5. Атмосфера проводит звуковые волны.





# Масштабы загрязнения атмосферы.

Регион	Высота	Временной период
глобальный	все слои атмосферы	десятилетия
континентальный	стратосфера	годы
региональный	тропосфера	месяцы
локальный	нижний слой тропосферы (до 1500 м)	сутки
непосредственное окружение источника	высота дымовой трубы	часы

**Диапазон загрязнения атмосферы.**

# Источники загрязнения атмосферы.

Вид источника.

```
graph TD; A[Вид источника.] --> B[Естественные источники: пыльные бури; вулканы; пожары; выветривание; разложение организмов.]; A --> C[Антропогенные источники: промышленные предприятия; транспорт; теплоэнергетика; отопление жилищ; сельское хозяйство; бытовое сжигание мусора.]
```

Естественные источники:

пыльные бури;

вулканы;

пожары;

выветривание;

разложение организмов.

Антропогенные

источники

промышленные предприятия;

транспорт;

теплоэнергетика;

отопление жилищ;

сельское хозяйство;

бытовое сжигание мусора.

# Выбросы в атмосферу основных загрязнителей.

выброс	вещества				ИТОГО
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	твердые частицы	
глобальный, млн.т	99	68	177	57	401
в России, % к глобальному выбросу	12	5,8	5,6	12,2	7,9



# Изменения в атмосфере под действием примесей антропогенного происхождения

изменения **происхождения** Основные примеси в атмосфере

	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	фреоны
--	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	----------------	--------

Парниковый эффект	+	+		-	+	+
-------------------	---	---	--	---	---	---

Разрушение озонов. слоя						+
-------------------------	--	--	--	--	--	---

Кислотные дожди			+	+		
-----------------	--	--	---	---	--	--

Фотохимический смог			+		+	
---------------------	--	--	---	--	---	--

Пониженная видимость			+	+		
----------------------	--	--	---	---	--	--

Ослабление самоочищения			-		-	
-------------------------	--	--	---	--	---	--

+ усиливает эффект

- ослабляет эффект



# Мероприятия по очистке атмосферы.

Мероприятия по снижению выбросов в атмосферу

6. Перевод газоперекачивающих агрегатов на воздушный пуск.

5. Использование каталитических методов очистки газов.

1. Внедрение безотходной системы продувки промышленных аппаратов.

2. Установка диафрагм на источники выбросов газа.

3. Снижение выбросов продуктов сгорания в атмосферу без очистки.

4. Установка современных фильтров на пылеуловители.

# Экология гидросферы.

**Гидросфера** – водная оболочка Земли, включающая океаны моря, реки, озера, подземные воды, ледники. Гидросфера на **94%** представлена солеными водами океанов и морей.

Из **6%** пресной воды **5,8 %** - подземные воды.

**0,2 %** - это вода озёр, рек, почв и пары воды в атмосфере.

Гидросферой покрыто **70,8 %** земной поверхности.



# Распределение воды на планете

## Земля.

Другой 0,9 %

Пресноводный 3 %

Реки 2 %

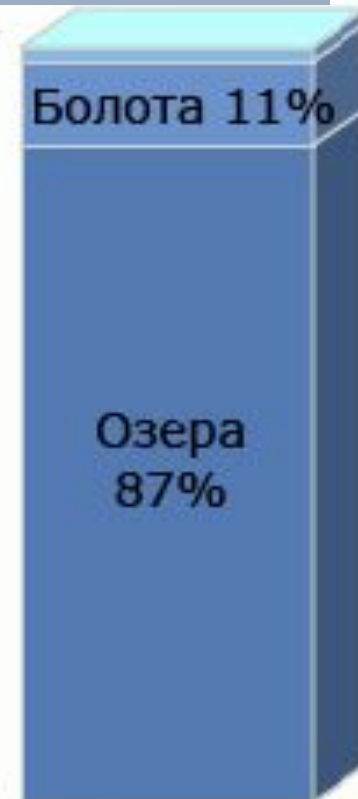


Вода земли



Пресноводный

Поверхностная вода 0.3%



Свежая поверхностная вода

# Круговорот воды в природе.



Круговорот воды в природе (тыс. км<sup>3</sup>)



# Значение гидросферы для человека.

## 1. Биологическое значение:

- Вода – составное вещество клетки. Потеря 6-8% влаги от веса тела вызывает обмороки; 10-12 % - остановка сердца.

## 2. Потребительское значение:

- Использование воды в быту, в промышленности, в сельском хозяйстве.

## 3. Транспортное значение:

- Природные водоемы используются для судоходства и перевозки грузов.

## 4. Промысловое значение:

- Рыболовство, добыча морепродуктов, сырья.

## 5. Энергетическое значение:

- Используется для строительства гидроэлектростанций.

## 6. Сырьевое значение:

- Добыча минеральных веществ из воды («жидкой руды»).

# Возобновляемость природных вод в процессе их круговорота.

Часть гидросферы	Восстановление водных ресурсов, кол-во лет
Ледники	8 000
Подземные воды	5 000
Океан	3 000
Озера и водохранилища	7
Почвенная влага	1
Речные воды	0,03
Пары атмосферы	0,027
Вся гидросфера	2 800

# Факторы, определяющие качество

## ВОДЫ.

Плавающие примеси.

Запахи, вкусы.

Окраска .

Растворенный кислород.

Биологическое потребление кислорода.

Токсичные вещества.

Минеральный состав.

Кислотность (рН).

Температура.

Взвешенные частицы.



# Способы очистки сточных вод.

Примеси	Способы очистки			
	механические	химические	физико-химические	биологические
грубодисперсные	отстаивание			
	фильтрация			
	центрифугирование			
эмульгированные			коагуляция	
			флотация	
			адсорбция	
Минеральные, органические вещества		нейтрализация	комплексобразование	разложение микробами
		перевод в осадок	ионный обмен	
			электролиз	

# Способы очистки сточных вод (продолжение).

Примеси	Способы очистки			
	механические	химические	физико-химические	биологические
газы		нейтрализация	адсорбция	
			термическое воздействие	
болезнетворные микроорганизмы		хлорирование	облучение УФ-лучами	
		озонирование		

# Основные мероприятия по рациональному водопользованию.

Промышленное водоснабжение.

Сокращение потребления  
свежей воды

Оборотные системы  
водоснабжения

Автоматизация  
производственных  
процессов

Безводные и  
маловодные  
процессы

Сокращение удельного  
водопотребления

Совершенствование  
технологий производства

Борьба с утечками  
воды

# Охрана водных ресурсов.

## Направления деятельности.

Опреснение морских и сильно минерализованных вод

Строительство сооружений для забора воды из рек

Строительство магистральных каналов и водоводов

Сбор нефти, мазута, др. твердых и жидких отходов с территории портов и акватории

Строительство водохранилищ

Строительство и эксплуатация водоснабжения

Очистка сточных вод

Строительство береговых станций очистки балластных вод и нефтеналивных судов.

Утилизация ценных веществ из сточных вод

Обустройство водоохраных зон

Сбор затонувшей древесины

# Экология литосферы.

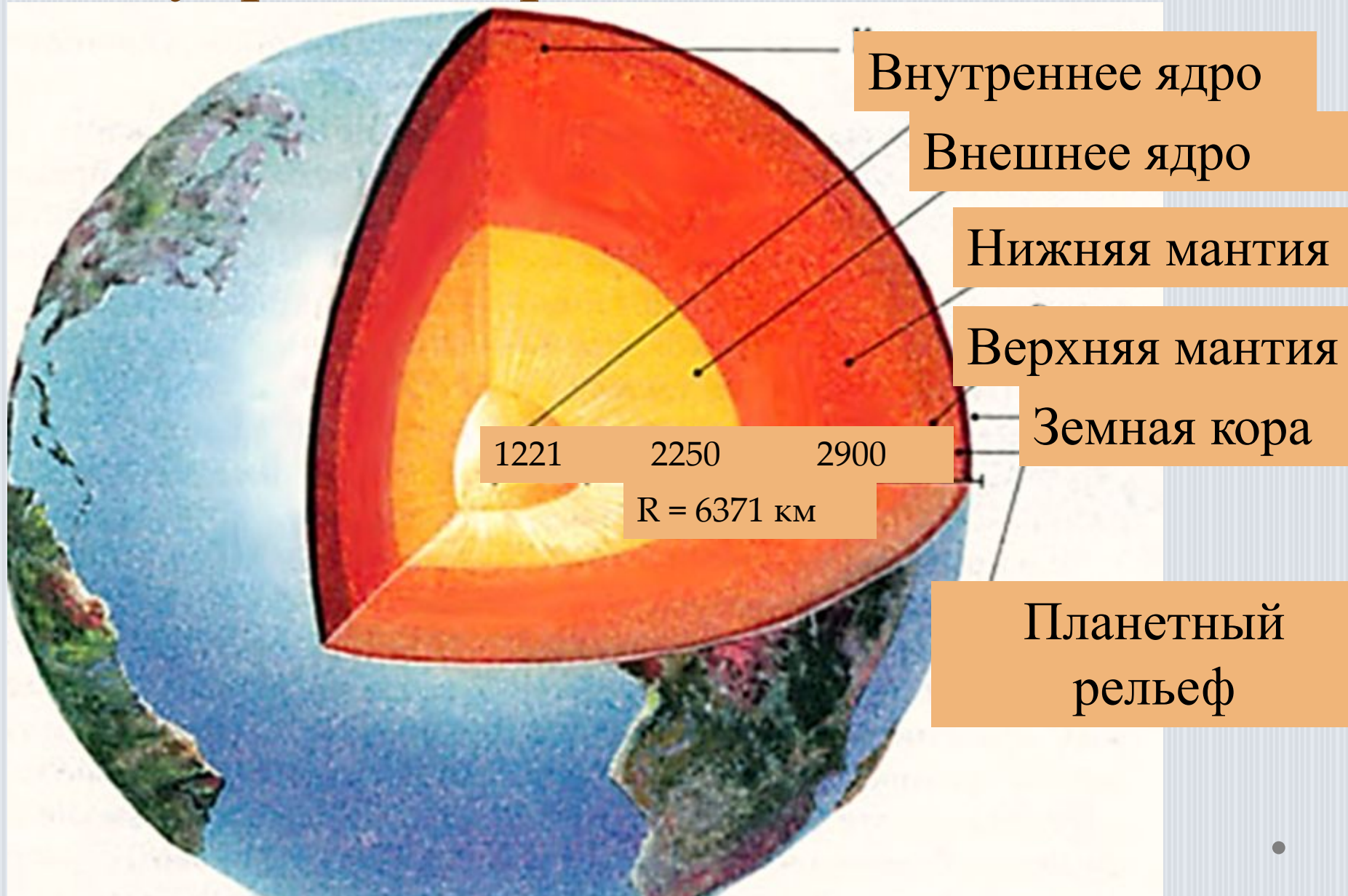
**Литосфера** (от греческого камень и шар, сфера) – твердая оболочка планеты Земля, состоящая из земной коры и верхней части мантии имеет мощность от **70 до 250 км.**

**Литосфера** – объединяет внутренние и внешние оболочки Земли.





# Внутренне строение планеты Земля.



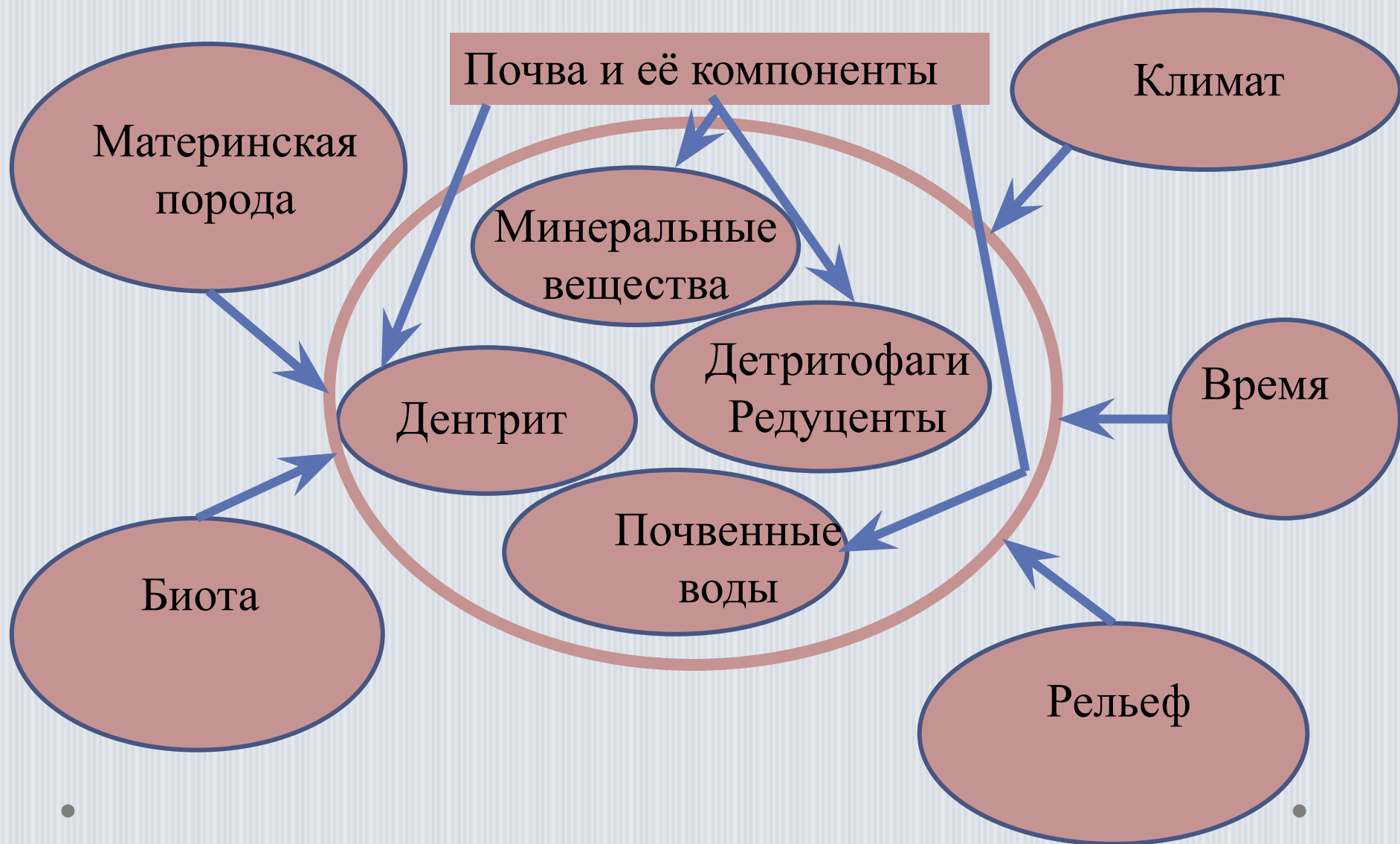
# Экологические функции литосферы.

Все многообразие функций, определяющих и отражающих роль и значение литосферы, включая подземные воды, газ, нефть, геофизические поля и протекающие в ней геологические процессы в жизнеобеспечении биоты и, главным образом, человеческого общества.



# Факторы формирования почвы и её

## КОМПОНЕНТЫ.



# Словарик терминов.

**Биота** – совокупность организмов на определенной территории.

**Детрит** - остатки разложившихся организмов.

**Гумус** – мелкие остатки разложившихся животных, растений, грибов.

**Детритофаг** – организм, питающийся детритом или гумусом .

## Средний состав детритофагов почвы.

Организмы.	Количество в 1 кг/га.
бактерии	1000 - 7000
микросгрибы	100 - 1000
водоросли	10 - 300
простейшие	5 - 10
членистоногие	1000
дождевые черви	410 - 1000

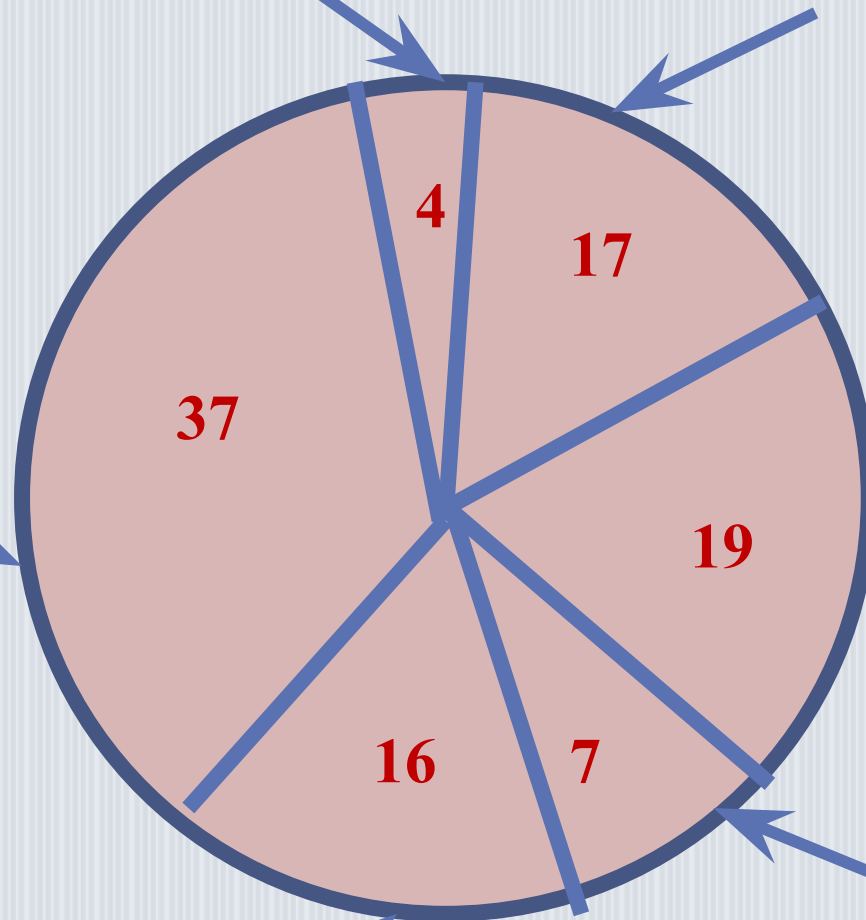
# ТИПЫ ПОЧВ.

Арктические и тундровые

Серо - бурые

Подзолистые

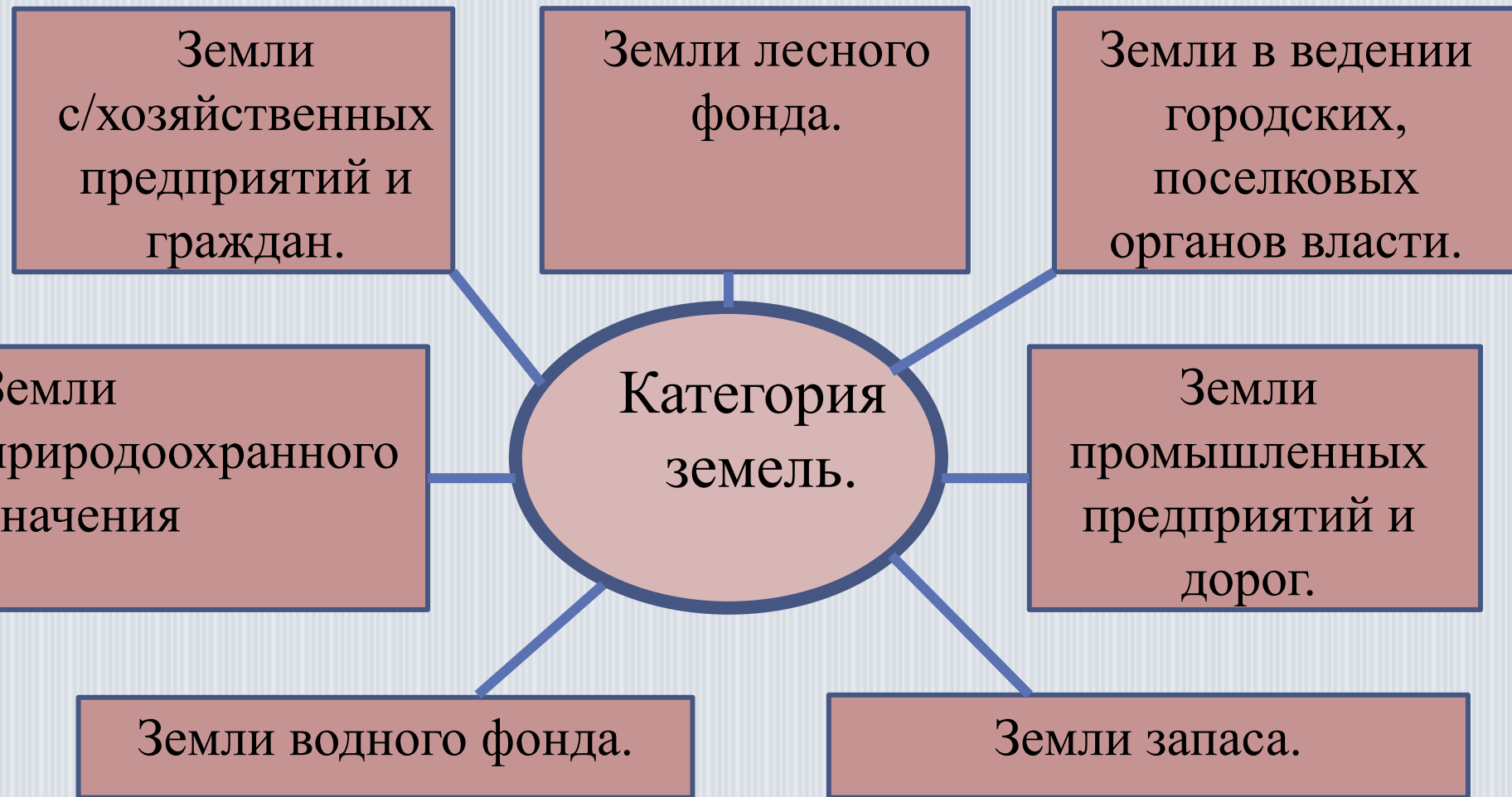
Красноземы и  
желтоземы



Каштановые

Черноземы

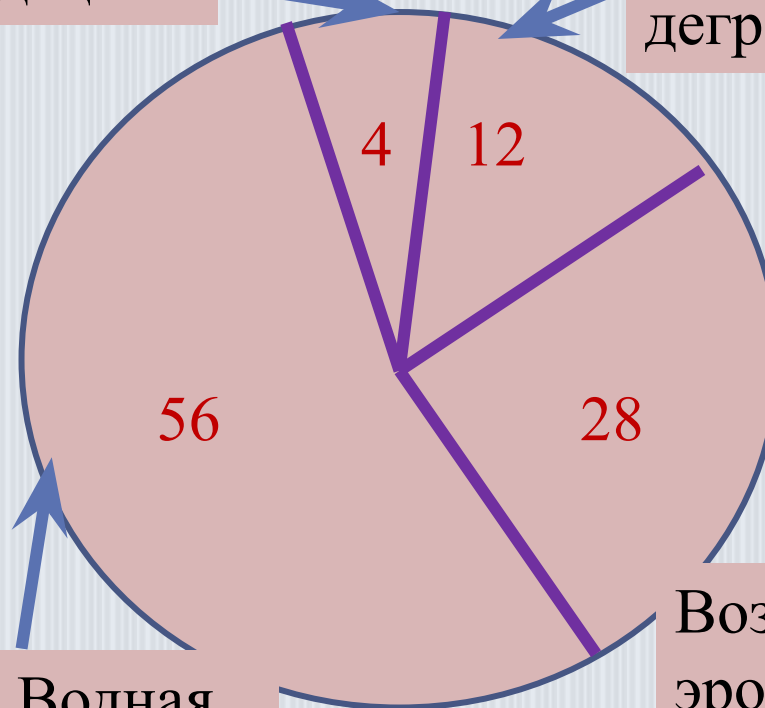
# Классификация земель по назначению.



# Типы деградации земель, %.

Физическая деградация

Химическая деградация



Водная эрозия

Воздушная эрозия



# Эрозия почв.

**Ветровая эрозия** – разрушение и снос верхних наиболее плодородных горизонтов и подстилающих пород ветром.

**Водная эрозия** – смыв потоками воды.

**Промышленная эрозия** – разрушение при строительстве и разработке карьеров.

**Пастбищная эрозия** – разрушение при интенсивном выпасе скота.





# Значение литосферы в биосфере.

Почвенный покров Земли представляет собой важнейший компонент биосферы Земли. Именно почвенная оболочка определяет многие процессы, происходящие в биосфере.

**Важнейшее значение почв состоит:**

- в аккумуляции органического вещества, различных химических элементов, а также энергии;
- почвенный покров выполняет функции биологического поглотителя, разрушителя и нейтрализатора различных загрязнений.

**Одним из видов антропогенного воздействия является загрязнение пестицидами.**

# Основные виды антропогенного воздействия на почвы.

- Эрозия (ветровая и водная).
- Загрязнение и замусоривание.
- Второстепенное засоление и заболачивание.
- Опустынивание.
- Отчуждение земель для промышленного и коммунального строительства.

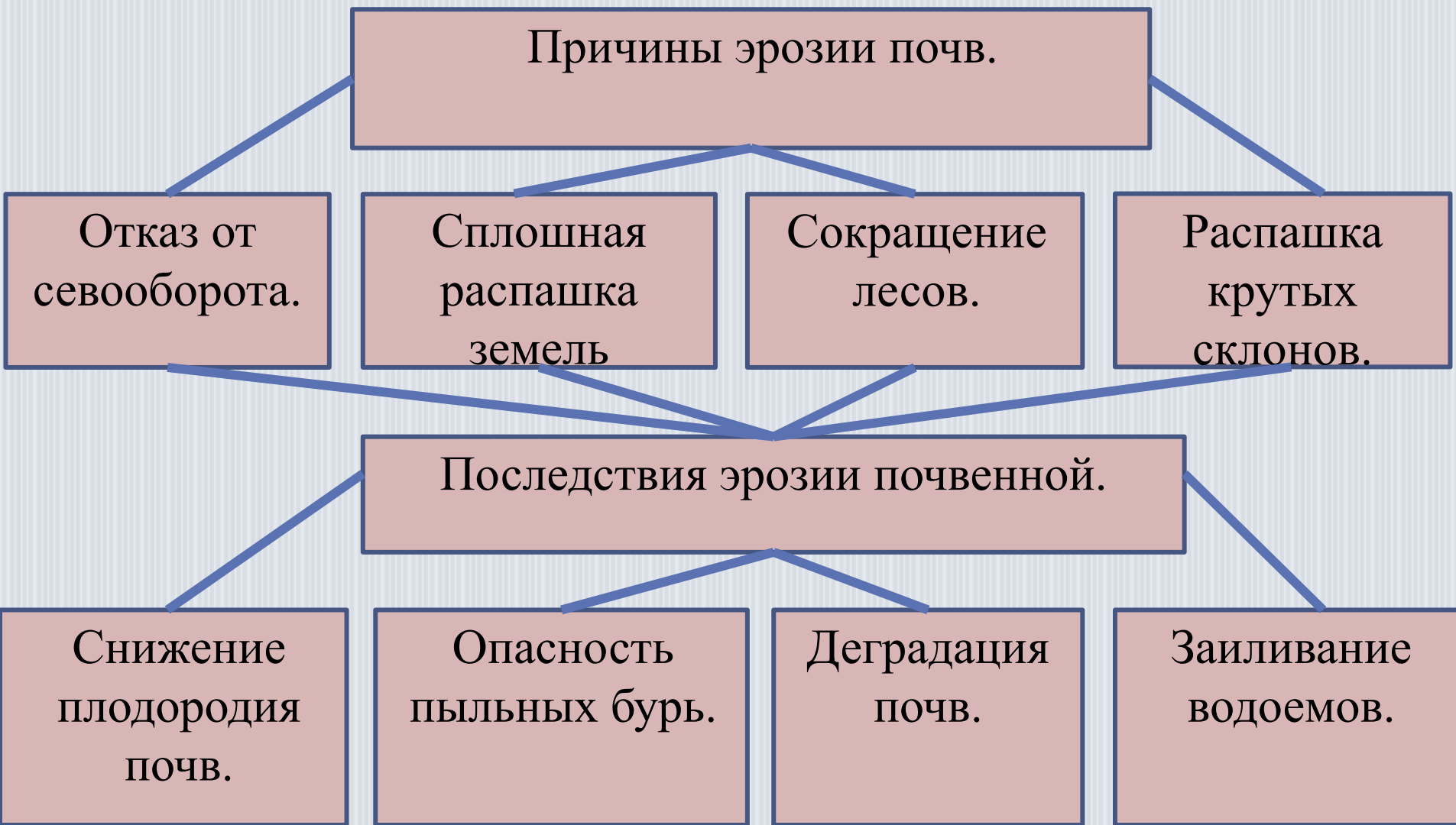


# Последствия загрязнения литосферы.

1. Изменение рельефа местности.
2. Активация опасных геологических процессов (карст, оползни), оседание и сдвигение горных пород.
3. Изменение физических полей, особенно в районах вечной мерзлоты.
4. Химическое загрязнение почв, механическое нарушение почв.



# Техногенная эрозия: причины, последствия.



# Предотвращение эрозийных разрушений почв.



Предотвращение эрозии.

Введение севооборота.

Вспашка поперек склона.

Использование  
противоэрозийной  
техники.

Посадки защитных  
лесополос.

# Материал, используемый для оформления.

<http://sonnik.mus3.ru/cards/ekolog/10/img/01.jpg>

<http://ruska-kultura.com/wp-content/uploads/2012/07/31.jpg>

<http://geografya.ru/images/stories/geografya/atmosfera.jpg>

<http://5klass.net/datas/geografija/Geografija-atmosfera/0006-006-Sostav-atmosfery.jpg>

[http://lit.lib.ru/img/m/molostow\\_w/text\\_0020/evol\\_html\\_625b062b.png](http://lit.lib.ru/img/m/molostow_w/text_0020/evol_html_625b062b.png)

<http://900igr.net/datai/okruzhajuschij-mir/Atmosfera-Zemli/0004-003-Znachenie-atmosfery.png>

[https://encryptedtbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcS9bOUu\\_RsJaDOeEI3c40guQNoA9pOD\\_q9Bdu7XDlK5KSovlDIm](https://encryptedtbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcS9bOUu_RsJaDOeEI3c40guQNoA9pOD_q9Bdu7XDlK5KSovlDIm)

<http://oplanete.ru/wpcontent/uploads/2012/11/%D0%B3%D0%B8%D0%B4%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0-.jpg>

<http://ovkcompany.ru/upload/medialibrary/401/401052790ad9d398efaf056426e1cba1.gif>

<http://900igr.net/datas/geografija/Vody/0012-012-Mirovye-zapasy-vody.jpg>

[http://geographyofrussia.com/wp-content/uploads/2011/04/niagara-falls2-by-http://www.tepka.ru/biologia\\_9/230.jpgnynites54-1024x768.jpg](http://geographyofrussia.com/wp-content/uploads/2011/04/niagara-falls2-by-http://www.tepka.ru/biologia_9/230.jpgnynites54-1024x768.jpg)

<https://encryptedtbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcOpDDHycHFYZR3ov7ITuB4TiXIfl0sA9bV0lpsZhX35TDml1aEB>

<http://oadk.at.ua/ld/26/68867110.jpg>

[http://refdt.ru/tw\\_files2/urls\\_5/35/d-34419/34419\\_html\\_2439cb56.png](http://refdt.ru/tw_files2/urls_5/35/d-34419/34419_html_2439cb56.png)

<http://img.lenta.ru/news/2009/02/11/carbon/picture.jpg>

# Материал, используемый для оформления.

<http://novostivl.ru/files/upimg/quality.jpg>

<http://lapeksp.ru/img/forartcls/kachestvo-vody.jpg>

<http://denis091994.narod.ru/c3add1.jpg>

<http://skystars.pp.ru/IMAGES/earth%20in.jpg>

<http://i307.photobucket.com/albums/nn298/zurrija/MALTA%20SOUTHERN%20OAST/wiedmaghlaqc.jpg?t=1214761375>

<https://encryptedtbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcOceIog6cpVOtm6yXER4moAyBlojDH8skgFXUb476K3249Ij-ZM>

<http://oplanete.ru/wpcontent/uploads/2012/11/%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0-.jpg>

<http://ukrmap.su/program2009/g6/04/1.jpg>

[http://www.lnu.edu.ua/faculty/geology/phis\\_geo/fourman/E-booksFVV/Interactive%20books/Meteorology/About%20Meteorology-climatology/About%20%20Atmosphere/1820\\_303.jpg](http://www.lnu.edu.ua/faculty/geology/phis_geo/fourman/E-booksFVV/Interactive%20books/Meteorology/About%20Meteorology-climatology/About%20%20Atmosphere/1820_303.jpg)

[http://www.naturehome.ru/ogorod/e107\\_files/mediagallery/images/podgotovka-pochvy58.jpg](http://www.naturehome.ru/ogorod/e107_files/mediagallery/images/podgotovka-pochvy58.jpg)

[https://encryptedtbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTe\\_O2VRE2gk0bPnIHymZY8UpGNB6wznWfV5yPuH51h\\_xI4cs4](https://encryptedtbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTe_O2VRE2gk0bPnIHymZY8UpGNB6wznWfV5yPuH51h_xI4cs4)

[http://www.edu.severodvinsk.ru/after\\_school/obl\\_www/2013/work/sosh6/gt\\_z.jpg](http://www.edu.severodvinsk.ru/after_school/obl_www/2013/work/sosh6/gt_z.jpg)



# Информация для педагога.

Образовательный ресурс рассматривает экологические основы современного состояния природных ресурсов основных сфер Земли, состояние окружающей среды и меры восстановления природных ресурсов планеты.

ЦОР содержит информацию превышающую рамки школьной программы.

Материал может быть использован:

избирательно, при изучении «Основы экологии», общая биология 11 класс, общеобразовательная школа;

для подготовки к ЕГЭ по предмету «биология»;

для подготовки учащихся к предметным олимпиадам;

для организации дистанционного обучения.

Для подготовки ЦОРа использовались методические пособия к учебнику Н.М. Черновой «Основы экологии. 10(11) класс» под редакцией И.А.Жигарев, О.Н.Пономарева, Н.М.Чернова – 2009 г.