

# ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Это определенные условия и элементы среды, которые оказывают специфическое воздействие на организм

# Классификация экологических факторов (по происхождению)

- 1. Абиотические факторы** – совокупность факторов неживой природы
- 2. Биотические факторы** – совокупность влияний жизнедеятельности одних организмов на жизнедеятельность других, а также на неживую компоненту среды обитания
- 3. Антропогенные факторы** – факторы, порожденные деятельностью человека и воздействующие на окружающую природную среду

# Абиотические факторы

- **Физические факторы**
- **Химические факторы**
- **Эдафические факторы (почвенные)**

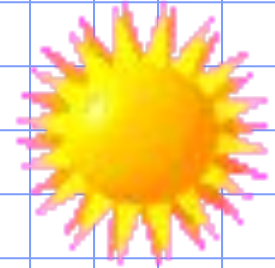
# Абиотические факторы наземной среды (климатические)

## Температура

- любой организм способен жить только в пределах определенного интервала температур. Пределы температурной выносливости различны.
  - Горячие источники Камчатки,  $t > 80^{\circ}\text{C}$  – микроорганизмы, моллюски
  - Антарктида,  $t$  до  $-70^{\circ}\text{C}$  – водоросли, лишайники, пингвины



# Свет




- Первичный источник энергии, без которого невозможна жизнь на Земле. Свет участвует в процессе фотосинтеза.
  - Область физиологически активной радиации - 380-760 нм
  - Инфракрасная область спектра  $>760$  нм
  - Ультрафиолетовая область спектра  $<380$  нм

# Интенсивность освещения

- Растения → светолюбивые, тенелюбивые, теневыносливые
- Организмы физиологически адаптированы к смене дня и ночи
- Организмы приспособлены к сезонным изменениям длины дня (начало цветения, созревания)



# ***Количество осадков***




**Количество осадков  
> 750 мм/год**

**лес**





**Количество осадков  
250–750 мм/год** **степь**




**Количество осадков  
< 250 мм/год.**

**ПУСТЫНЯ**



***Минимальное***

***Количество осадков  
0,18 мм/год***

A photograph of a tropical forest with a waterfall. The waterfall is the central focus, surrounded by dense, vibrant green vegetation including various palm trees and broad-leafed plants. The scene is brightly lit, suggesting a sunny day. The overall atmosphere is lush and verdant.

**Количество осадков  
2500 мм/год**

**Тропический лес**

# Другие климатические факторы

- Влажность воздушной среды
- Движение воздушных масс (ветер)
- Атмосферное давление
- Высота над уровнем моря



# Абиотические факторы почвенного покрова

- **Эдафические факторы**
- **Почва** – это особое природное образование, возникшее в результате изменения поверхностного слоя литосферы совместным воздействием воды, воздуха и живых организмов
- Важнейшее свойство почвы – **плодородие** – способность удовлетворять потребность растений в питательных веществах, воздухе и др. факторах, и на этой основе обеспечивать урожай с/х культур

# Свойства почвы

- **Физические характеристики**

- Структура
- Пористость
- Температура
- Теплоемкость
- Влажность

- **Химические характеристики**

- Реакция среды ( $pH = -\lg H$ ,  
 $pH = 7$  – нейтральная среда,  $pH < 7$  - кислая,  
 $pH > 7$  - щелочная)
- Химический состав

- **Живые организмы:** черви, грибы, бактерии, водоросли

# Абиотические факторы водной среды

- Плотность
- Теплоемкость
- Подвижность
- Температура
- Соленость
- Содержание растворенного кислорода
- pH





# **Соленость**

<b>Мировой океан</b>	<b>– 35 г/л,</b>
<b>Черное море</b>	<b>– 19 г/л,</b>
<b>Каспийское море</b>	<b>– 14 г/л,</b>
<b>Мертвое море</b>	<b>– 240 г/л.</b>

# Биотические факторы

## Виды взаимодействий между организмами

**благоприятные (+),  
неблагоприятные (-),  
нейтральные (0)**

# Взаимовыгодные отношения



**каждый из видов оказывает на другой неблагоприятное воздействие**



# хищный вид питается своей жертвой



**паразит тормозит рост и развитие своего  
хозяина и может вызвать его гибель**



**оба вида независимы и не оказывают никакого действия друг на друга**




# Антропогенные факторы

- **непосредственно  
е воздействие  
человека на  
организмы**
- **воздействие  
на организмы  
через  
изменение  
человеком их  
среды  
обитания**



# Загрязнение окружающей среды



A photograph of a logging operation in a forest. In the foreground, several large, cut logs are being pulled along a muddy path. A skidder, a type of tracked logging machine, is visible in the middle ground, pulling the logs. A person is crouching near the skidder, possibly operating it or monitoring the logs. The background shows a dense forest with green trees and a stone wall on the right side.

**Уничтожение  
лесов**

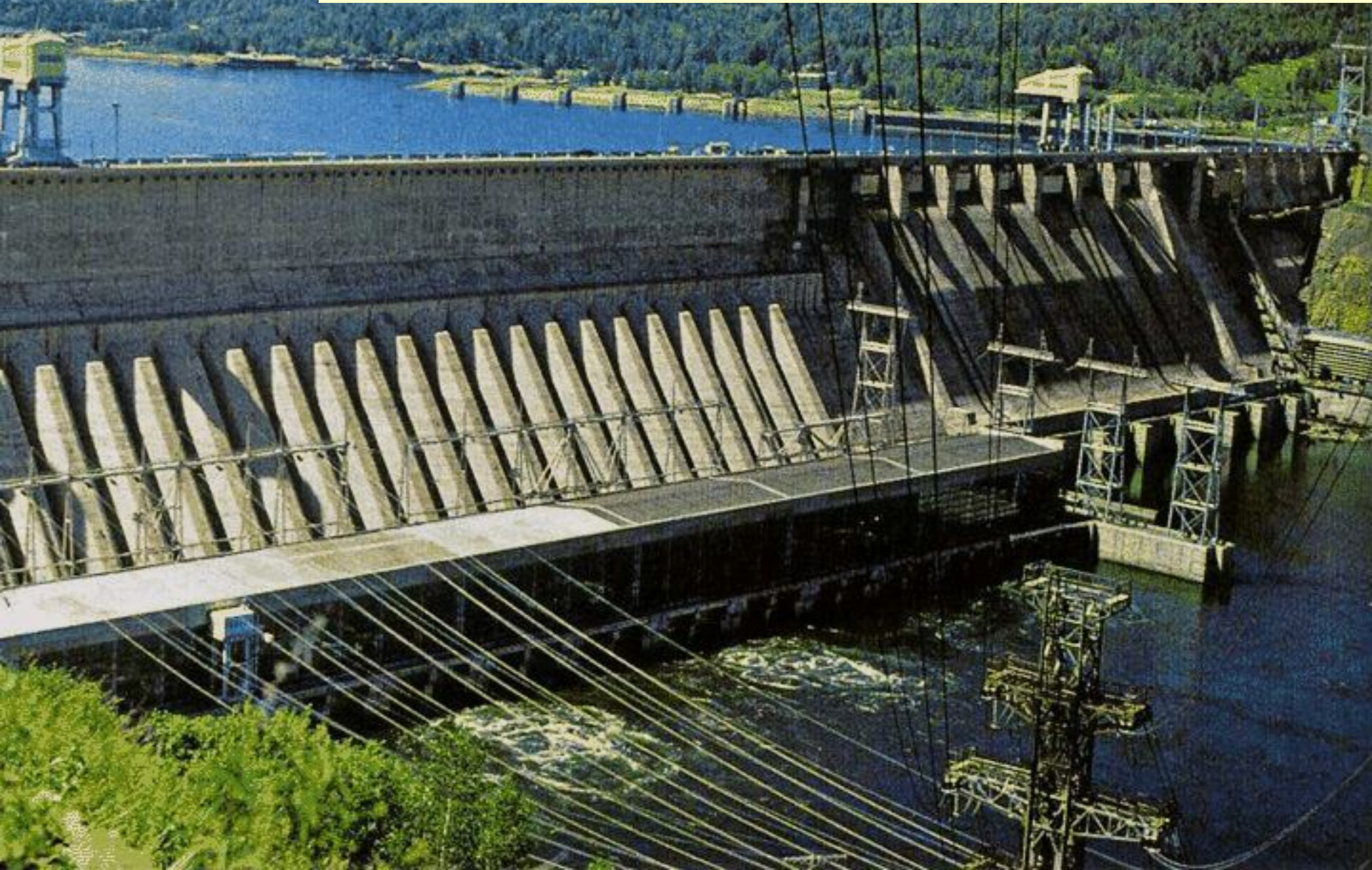


**Интенсивный выпас скота**



**Распашка земель**

# Строительство гидротехнических сооружений



# **Лимитирующие (ограничивающие) экологические факторы**

# Закон минимума

- Ю. Либих (1840 г.)
- Жизненные возможности организма зависят от фактора, находящегося в минимуме



# Закон толерантности

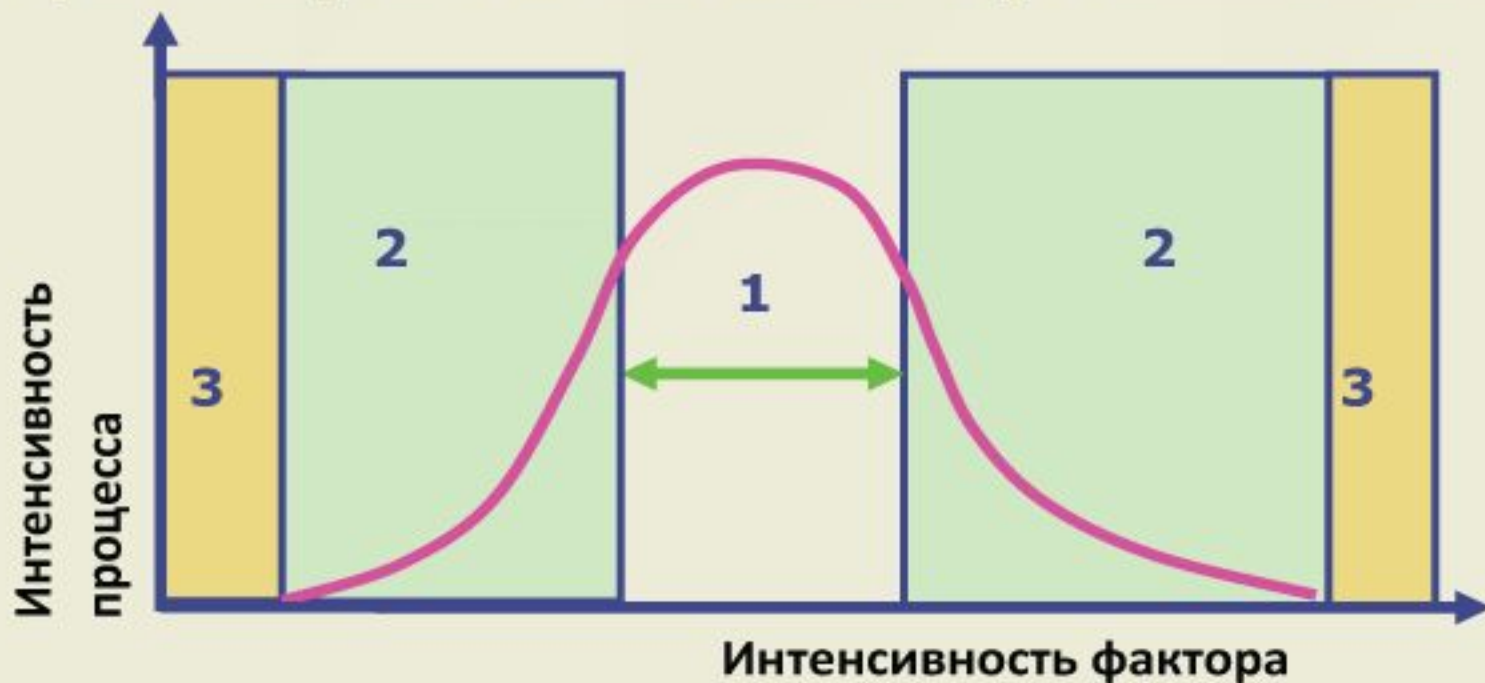
- **В. Шелфорд (1913 г.)**

---
- **Существование вида определяется лимитирующими факторами, находящимися не только в минимуме, но и в максимуме.**
- **Пределы толерантности**

---



# Схема действия экологического фактора на живые организмы:



- 1 – зона нормальной жизнедеятельности,**
- 2 – зона пониженной жизнедеятельности,**
- 3 – зона гибели**

# ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ



# ЭКОСИСТЕМА = БИОЦЕНОЗ + БИОТОП

- Термин «экосистема» - 1935 г. А. Тенсли
- Термин «биогеоценоз» (для обозначения природных экосистем) - Сукачев В.Н.



# Экосистемы подразделяют на:

- Микроэкосистемы (подушка лишайника);
- Мезоэкосистемы (пруд, озеро);
- Макроэкосистемы (континент, океан);
- Глобальная экосистема (биосфера Земли).

# Компоненты экосистемы

- Биотоп (атмосфера, литосфера, гидросфера) + биоценоз (растения, животные, микроорганизмы) = **биогеоценоз**

# Экосистемы

- **Природные экосистемы - открытые системы**
- **Важная характеристика экосистем – разнообразие видового состава**