

***Экологические  
факторы и их влияние  
на организм***



# Словарь

**Экологический фактор** — элемент окружающей среды, оказывающий прямое или косвенное воздействие на живые организмы и вызывающий у них приспособительные реакции.

---

---

---

---

## Экологические факторы



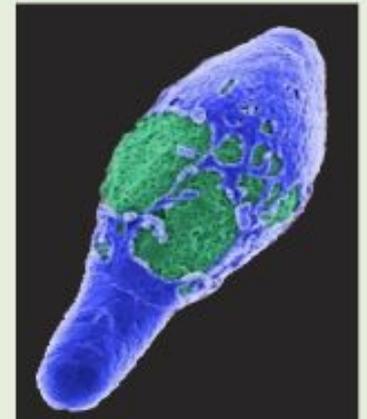
Определите ,к каким факторам среды  
можно отнести:

- хищничество,
- вырубка лесов,
- влажность воздуха,
- температура воздуха,
- паразитизм,
- строительство зданий,
- давление воздуха,
- конкуренция ,снегопад  
соленость воды.

# Экологические факторы



# Характеристика экологических факторов



# Примеры влияния экологических факторов

Растения леса



Растения пустыни



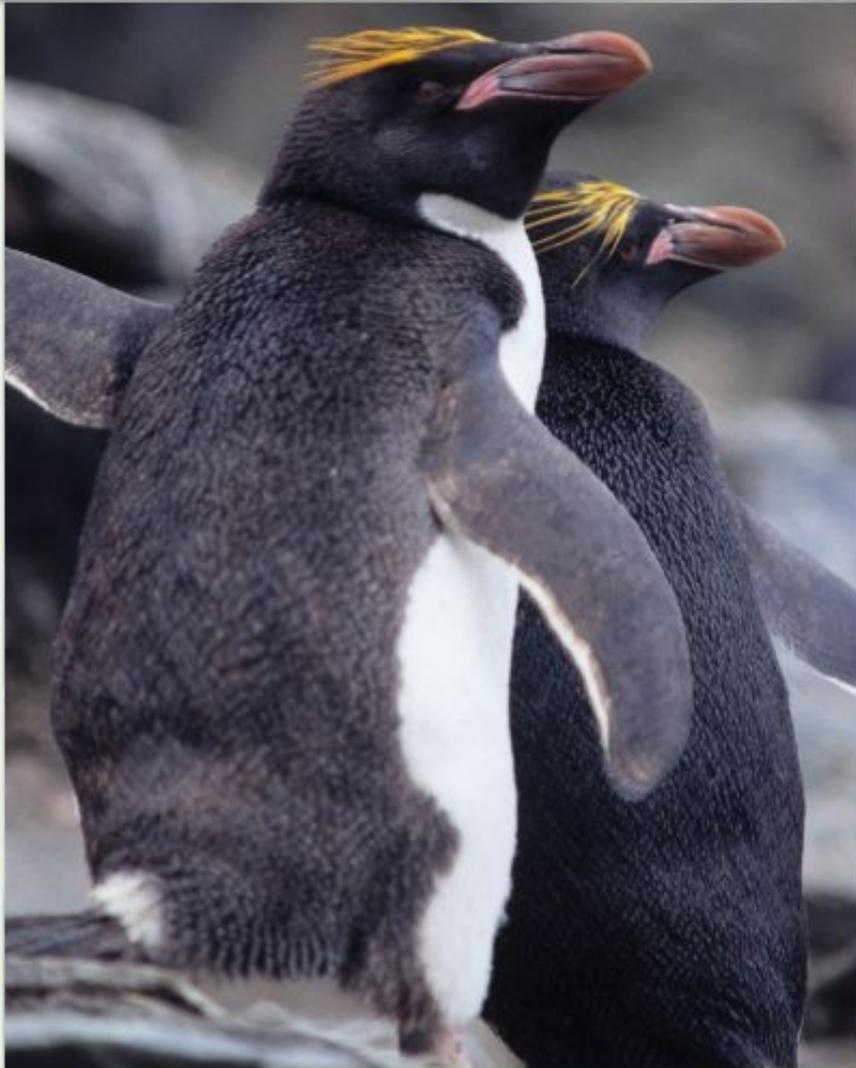
Растения

Животные

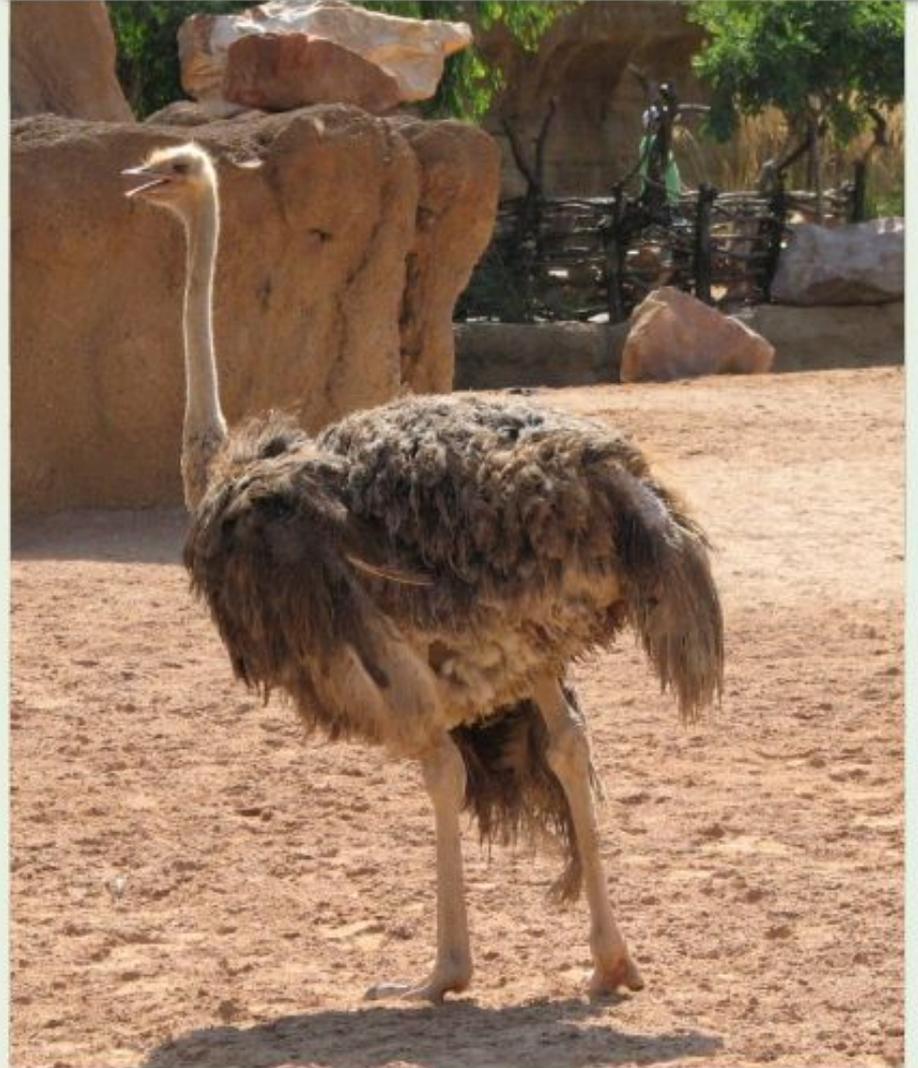
Человек

# Примеры влияния экологических факторов

Пингвин



Страус



Растения

Животные

Человек

# Примеры приспособленности организмов к некоторым экологическим факторам



Липа



Гладиолус



Нивяник

Светолюбивые растения

Тенелюбивые растения

Теневыносливые растения

Мозаичное зрение

Бинокулярное зрение

Инфракрасный спектр

Освещённость

Температура

Влажность воздуха,  
количество осадков

# Примеры приспособленности организмов к некоторым экологическим факторам



Растения

Рыбы

Рептилии

Птицы

Млекопитающие

Организмы, температура тела которых меняется в зависимости от температуры окружающей среды, нет эффективного механизма терморегуляции

Освещённость

Температура

Влажность воздуха,  
количество осадков

# Примеры приспособленности организмов к некоторым экологическим факторам



Растения

Рыбы

Рептилии

Птицы

Млекопитающие

Организмы с постоянной температурой тела, более высокий уровень обмена веществ. Существует теплоизоляционный слой (мех, перья, жир), температура 36–40 °С

Освещённость

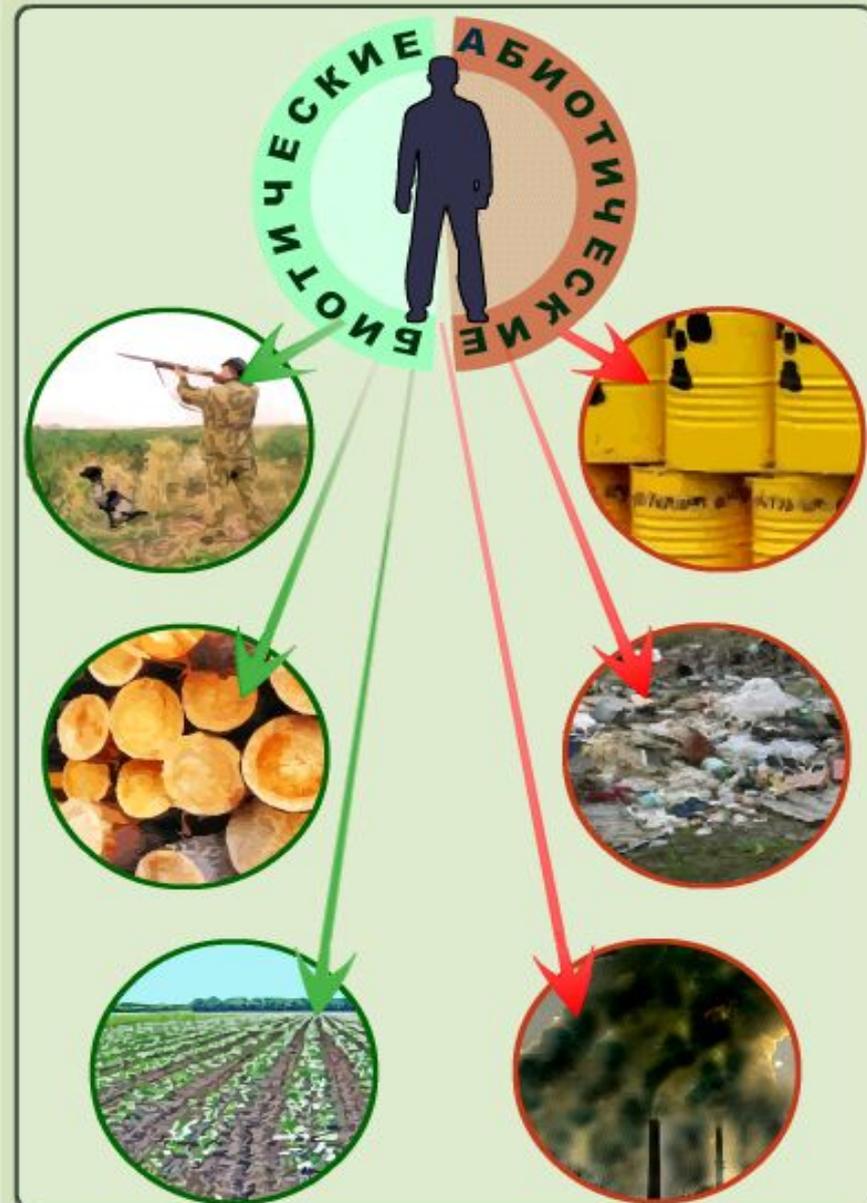
Температура

Влажность воздуха,  
количество осадков

## Человек – особый экологический фактор



Антропогенные факторы, т. е. факторы, связанные с жизнедеятельностью человека, вполне вписываются в понятия биотических и абиотических факторов. Так, к абиотическим факторам можно отнести химические и радиоактивные загрязнения, к биотическим — охоту на животных, вырубку деревьев, разведение сельскохозяйственных растений и животных. Тем не менее эти факторы выделяют в отдельную группу, подчёркивая их специфику и всё увеличивающееся влияние. Специфика состоит в том, что в настоящее время человек разумный — единственный вид, оказывающий глобальное (и при том в основном негативное) воздействие на природу. Природа, обладая большим запасом прочности, пока сопротивляется «антропогенной нагрузке». Но, если человечество не научится ограничивать свои потребности и думать о последствиях своих действий, рано или поздно оно прекратит своё существование. А поскольку человечество состоит из людей, то каждый из нас может отсрочить катастрофу... хотя бы на один день.



# Задача

- Инфузорий тифелек поместили в закрытую пробирку с предварительно прокипяченной и охлажденной до комнатной температуры водой, содержащей пищу для этих простейших. Как вы думаете, что произойдет с инфузориями дальше? Почему?



- Ребята решили озеленить территорию школы и посадить аллею елей .В лесхозе им разрешили выкопать ели в лесу ,но посоветовали брать ели с просеки .Ребята не послушались и выкопали в глубине леса . Посадили ,но через некоторое время заметили что хвоя побурела и начала осыпаться .  
Дайте объяснение этому явлению.



**Оптimum (зона оптимума)** (от лат. *optimum* — наилучшее) — диапазон интенсивности воздействия экологического фактора, в котором организм чувствует себя наиболее комфортно и обладает максимальной биологической продуктивностью.

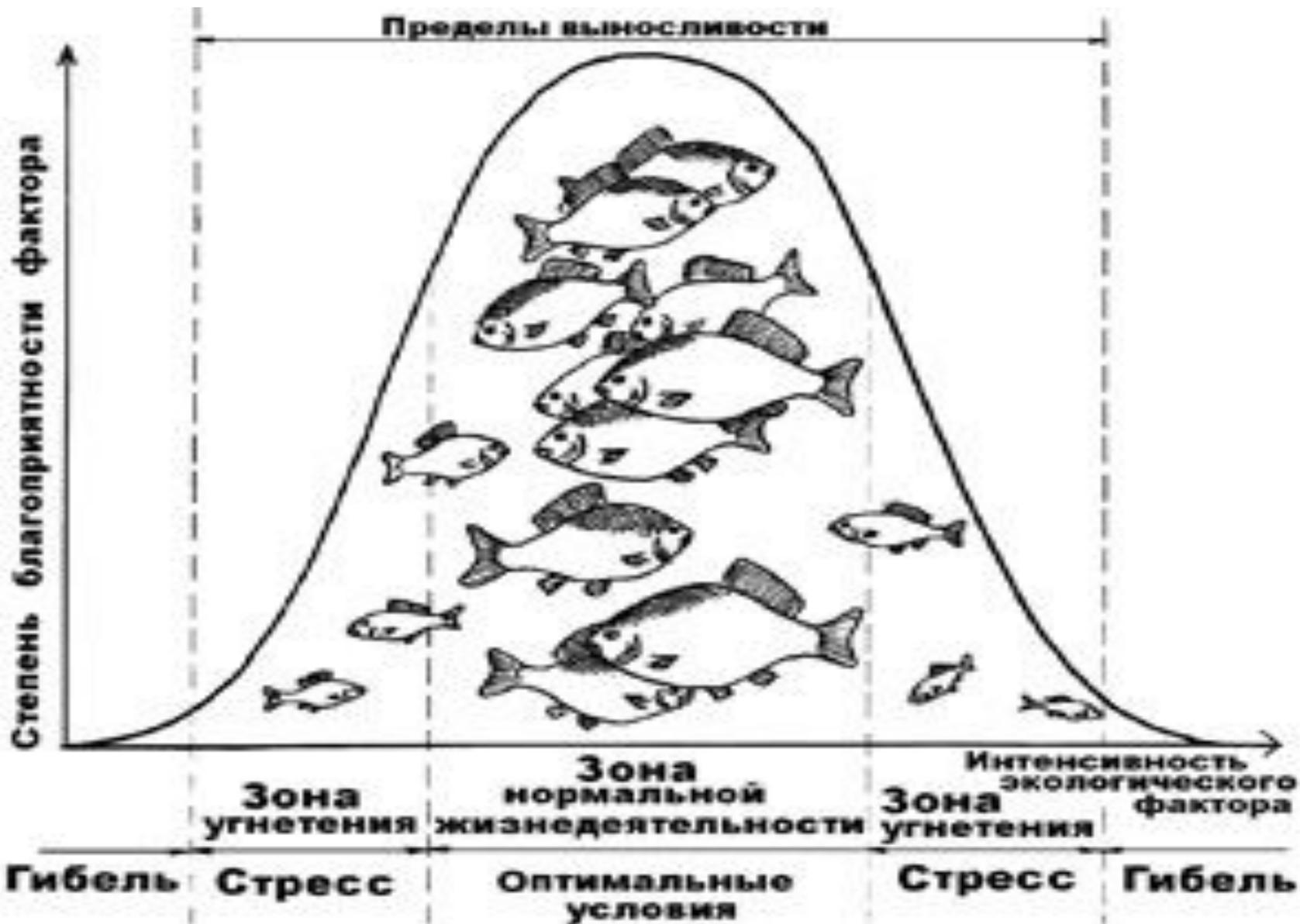
---

---

---

---

---



# Закон оптимума

- Интенсивность экологического фактора, наиболее благоприятная для жизнедеятельности организма, называется **оптимумом**.



**Ограничивающий (лимитирующий) фактор** — фактор окружающей среды, выходящий за пределы выносливости организма и тем самым ограничивающий возможность существования данного организма даже при благоприятном воздействии всех остальных факторов.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# Закон минимума

Данную закономерность Ю.  
Либих назвал  
***законом минимума.***



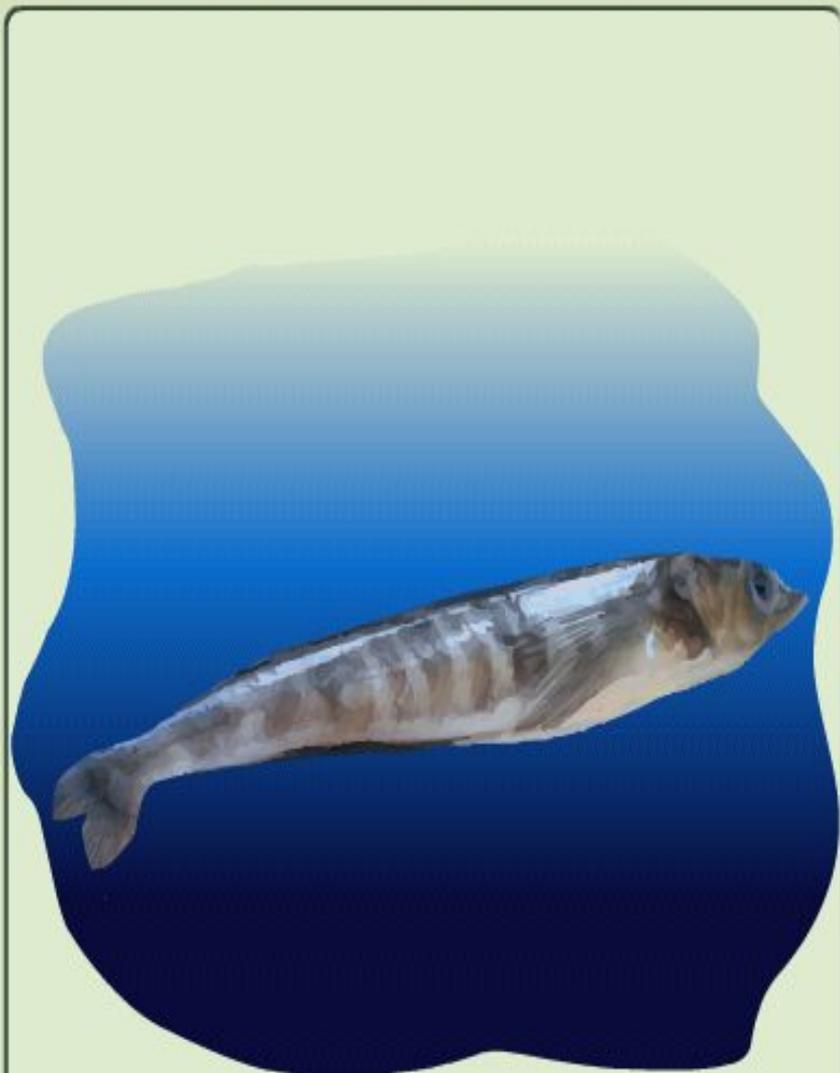
Модель,  
иллюстрирующая  
закон минимума

## О пределах выносливости, выживаемости видов в разных пределах



— **Ледяная рыба** (полосатая белокровенная щука) — уникальное явление в мировой ихтиофауне. Температура среды обитания может достигать отрицательных величин — до  $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , ниже точки замерзания чистой воды. Верхний предел температуры, как правило, не выше  $+4\text{ }^{\circ}\text{C}$ . В результате приспособления к жизни при температуре, близкой к  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ , эти рыбы отличаются бесцветной кровью из-за практически полного отсутствия в ней эритроцитов и гемоглобина. Поскольку при понижении температуры очень резко возрастает вязкость крови, эволюция включила своеобразный механизм адаптации — снизила количество эритроцитов и гемоглобина в крови этих рыб до минимума.

Способностью развиваться при повышенной температуре (выше  $55\text{--}60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) обладают **термофильные бактерии**. Французский ботаник Ван Тигем нашёл стрептококка и бациллу, живущих при  $+74\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Учёный Глобиг нашёл 28 видов бактерий, для развития которых  $+65\text{ }^{\circ}\text{C}$  наиболее благоприятная температура. Все эти виды теряли способность роста, едва температура доходила до  $+15\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Исследования показали далее, что термофильные бактерии весьма распространены в природе.



Ледяная рыба

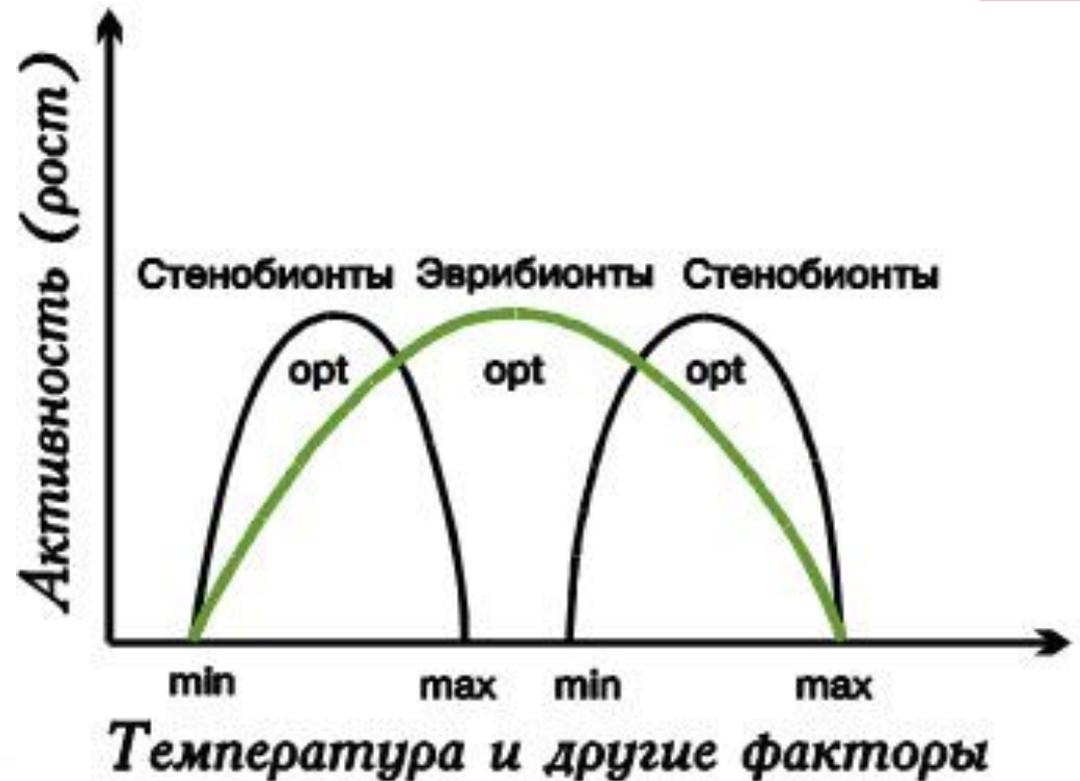
*В каждом из предложенных примеров выберите тот фактор, который можно считать ограничивающим, т. е. не позволяющим организмам существовать в предлагаемых условиях:*

- **А.** Для растений в океане на глубине 6000м: вода, температура, углекислый газ, соленость, свет.
- **Б.** Для растений в пустыне летом : температура, свет, вода
- **В.** Для скворца зимой в лесу: температура, пища, кислород, свет, влажность воздуха
- **Г.** Для речной обыкновенной щуки в Черном море: температура, свет, пища, соленость воды, кислород
- **Д.** Для кабана зимой в северной тайге:

Температура, свет, кислород, влажность воздуха, высота снежного покрова.

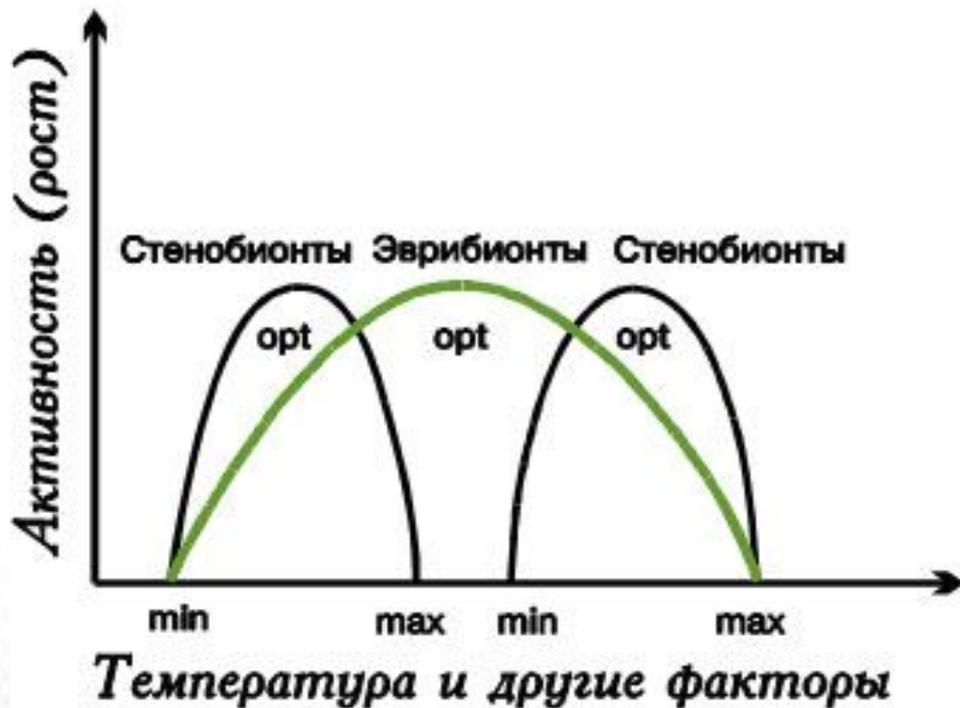
# Закон толерантности

Свойство видов адаптироваться к тому или иному диапазону факторов среды называется



**экологической пластичностью**  
**(или экологической валентностью).**

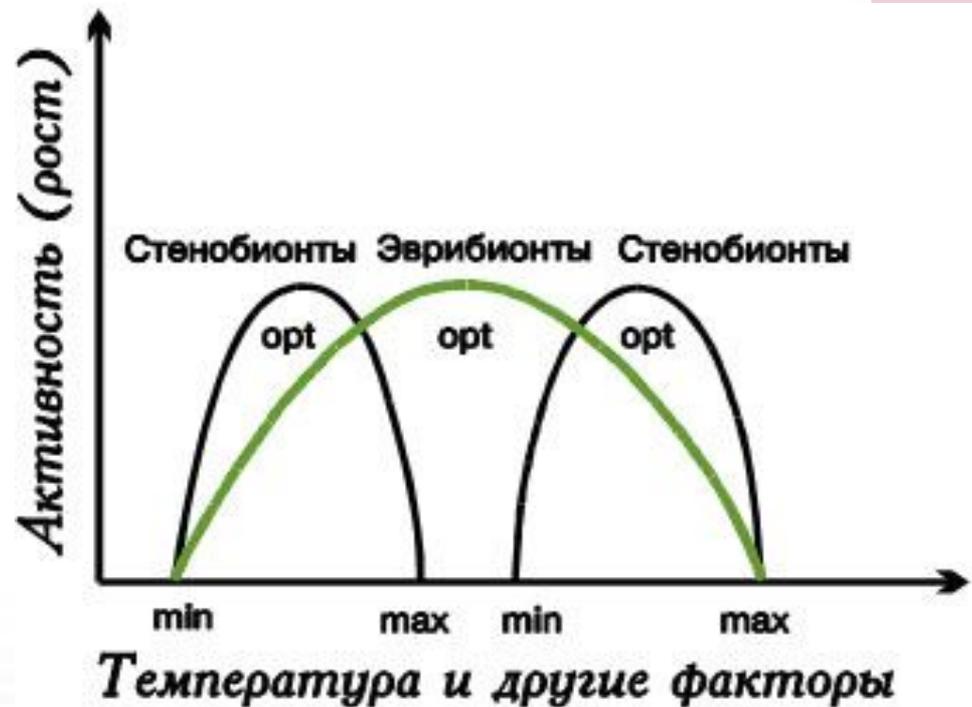
# Закон толерантности

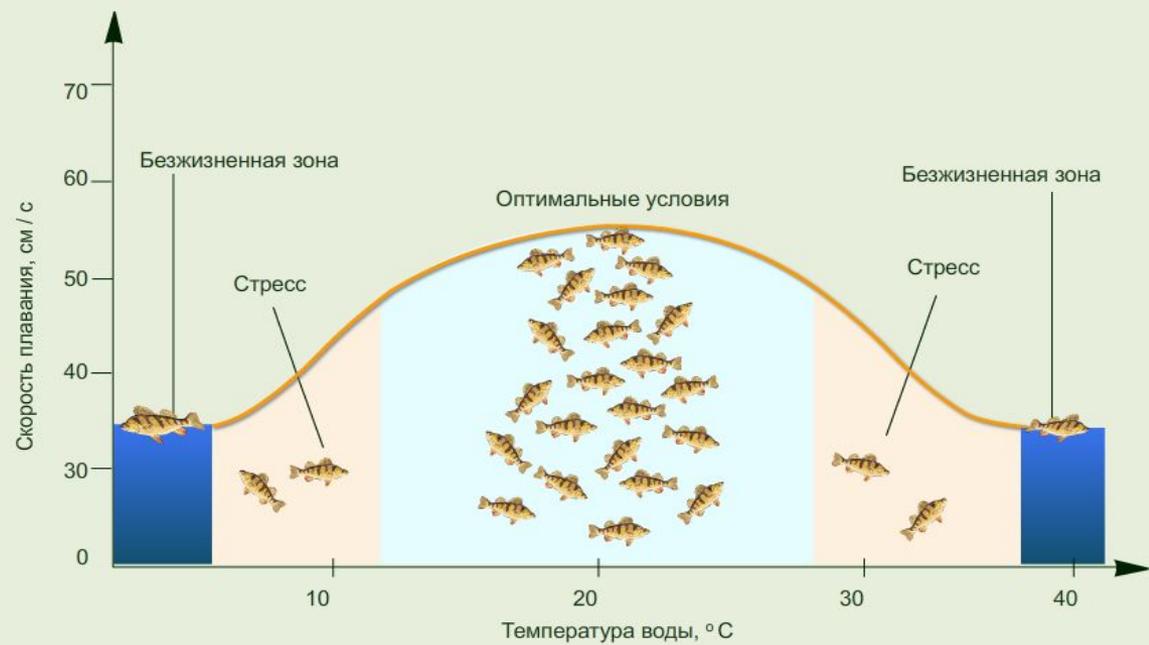
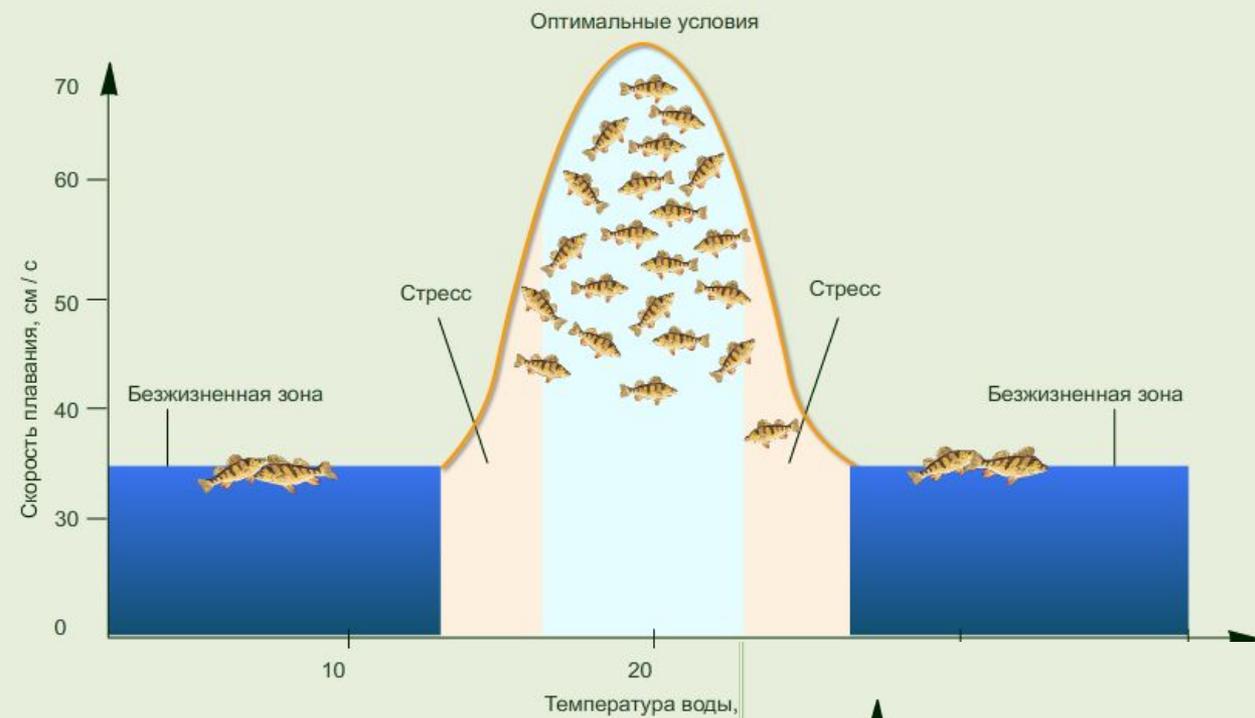


Виды, длительное время развивавшиеся в относительно стабильных условиях, утрачивают экологическую пластичность и вырабатывают черты **стенобионтности**.

# Закон толерантности

Виды, существовавшие при значительных колебаниях факторов среды, приобретают повышенную экологическую пластичность и становятся **эврибионтными**.





## Виды и пределы выносливости

Тигр одинаково хорошо переносит как сибирский холод, так и жару тропических областей Индии или Малайского архипелага



Кораллы могут жить только в морях, где температура воды не ниже 21 °С, но они отмирают, когда вода сильно перегревается



**Сосна — широкие пределы выносливости по отношению к плодородию почвы, влажности и температуре (растёт на песках и болотах)**

