

# ФАКТОРЫ СРЕДЫ

# Среды жизни

```
graph TD; A[Среды жизни] --> B[Наземно-воздушная]; A --> C[Почвенная]; A --> D[Водная]; A --> E[Организменная];
```

**Наземно-воздушная**

**Почвенная**

**Водная**

**Организменная**

# Факторы среды обитания

(Внешние условия, действующие на организм)

- Абиобические
- Биотические
- Антропогенные

**Экологические факторы, влияющие  
на организм**

**Абиотические  
факторы (неживой  
природы)**

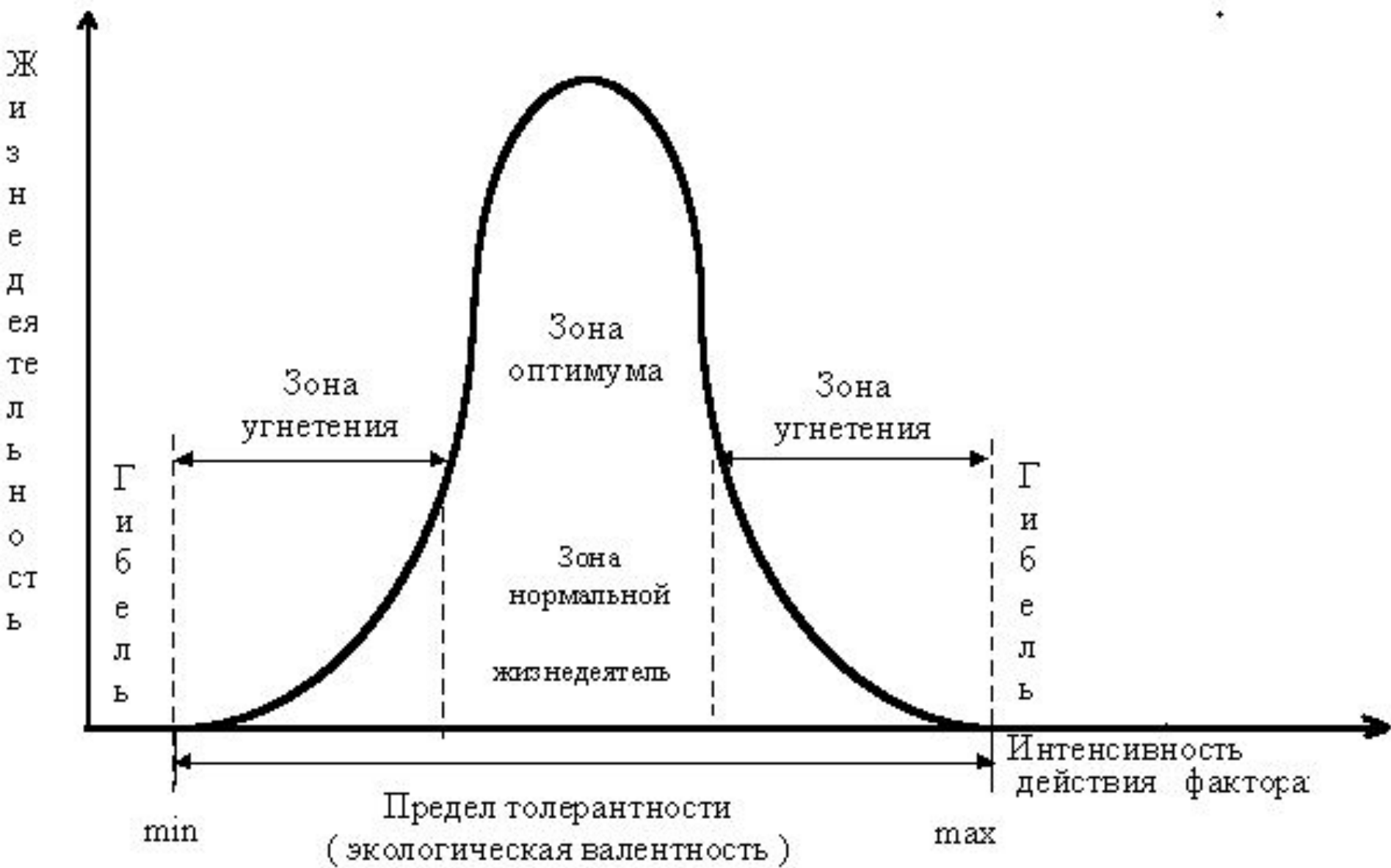
1. Температура
2. Свет
3. Влажность
4. Концентрация солей
5. Давление
6. Осадки
7. Рельеф
8. Движение воздушных масс

**Биотические  
факторы (живой  
природы)**

1. Влияние организмов или популяций одного вида друг на друга
2. Взаимодействие особей или популяций разных видов

**Антропогенные  
факторы (связанные  
с воздействием  
человека на природу)**

1. прямое воздействие человека на организмы и популяции, экологические системы
2. воздействие человека на среду обитания различных видов



## Действие факторов на организм

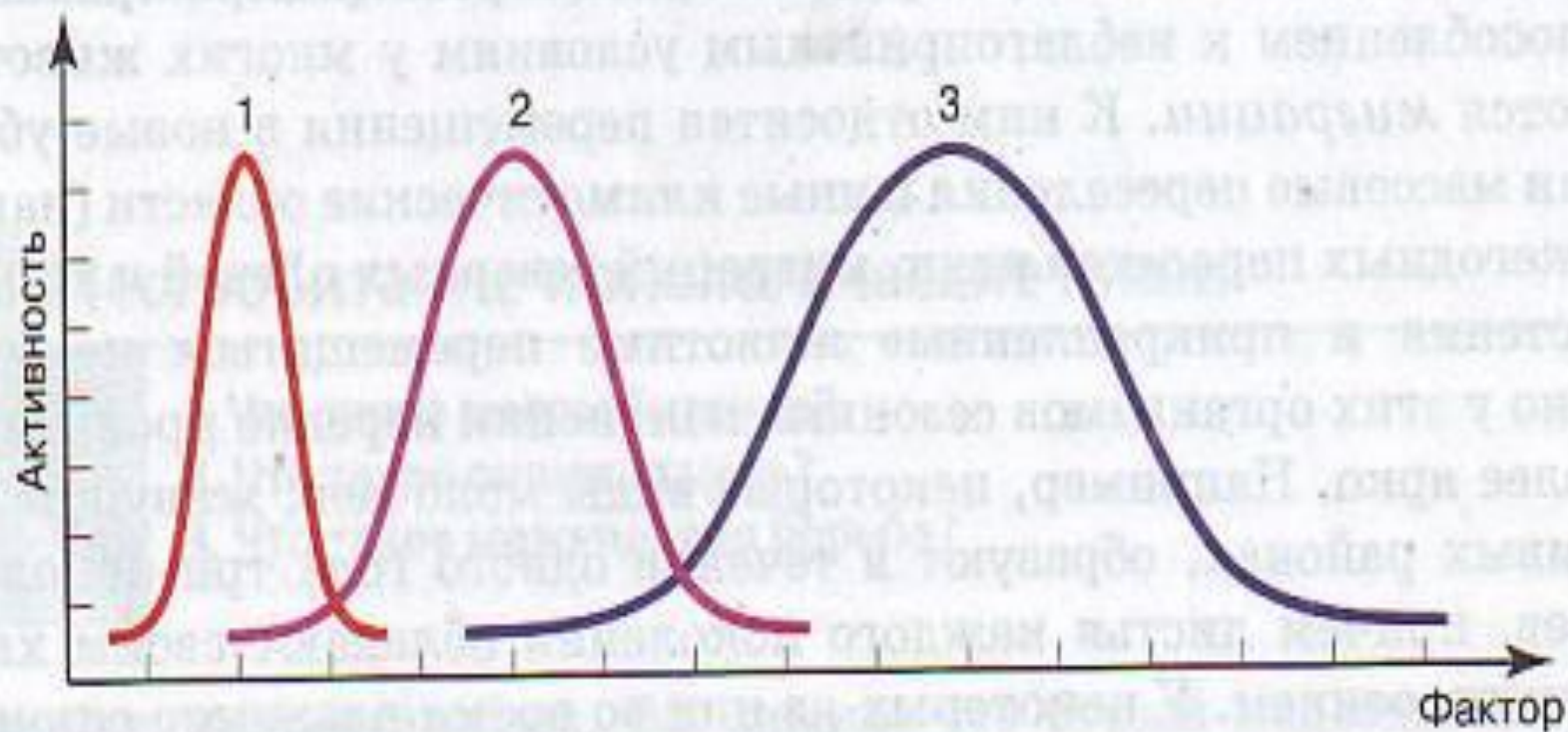


Рис. 121. Диапазон толерантности разных видов (1, 2, 3) по определённому фактору

# Закон ограничивающего фактора (Закон Либиха, 1840 г.)



**Юстус Либих**  
**1803-1873 гг.**



**Бочка Либиха**

**Правило минимума** — возможность существования данного вида в определенном районе и степень его «процветания» зависят от факторов, представленных в наименьшем количестве



Виктор Эрнест Шелфорд  
1877-1968 гг.

Впоследствии закон был дополнен правилом Шелфорда

**Лимитирующим фактором** процветания организма может быть как минимум, так и максимум экологического влияния, диапазон между которыми определяет степень **выносливости (толерантности)** организма к данному фактору



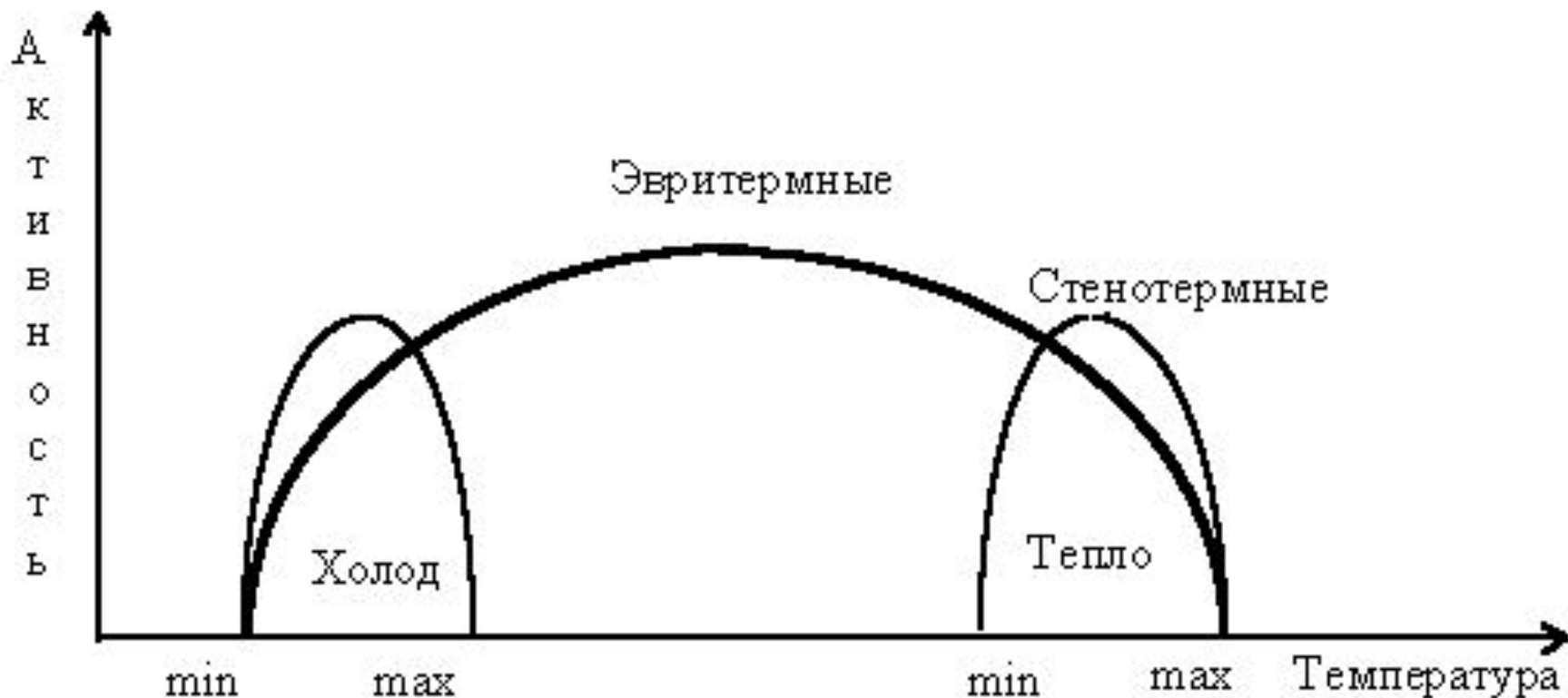


Рис. 4. Пределы толерантности стенотермных и эвритермных организмов

Стенотермные организмы могут служить видами-индикаторами состояния окружающей среды (биоиндикация, не путать с биотестированием)

# Классификация живых организмов по предпочитаемым температурам

– **психрофилы (криофилы)** - около  $0^{\circ}\text{C}$  и ниже.

– **мезофилы** – широкие пределы у разных групп. В большинстве от  $18$  до  $40^{\circ}\text{C}$ .

– **термофилы** – широкие пределы у разных групп. В большинстве от  $40^{\circ}\text{C}$  и выше. Микроорганизмы - до  $100^{\circ}$  и выше.



MyShared

Термофильные бактерии

# Экологические группы растений по отношению к свету

**Светолюбивые.** Обитают на открытых местах с хорошей освещенностью и в лесной зоне встречаются редко.



**Теневые.** Не выносят сильного освещения и живут под пологом леса в постоянной тени. Это в основном лесные травы. На вырубках при резком осветлении они проявляют явные признаки угнетения и часто погибают.



**Теневыносливые.** Могут жить при хорошем освещении, но легко переносят и некоторое затемнение. К ним относится большинство растений лесов.



# Группы растений по отношению к водному режиму

**Гигрофиты** – растения влажных местообитаний, не переносящие водного дефицита.



**Мезофиты** – растения умеренно увлажненных местообитаний. Способность переносить почвенную и атмосферную засуху у них ограничена.



**Ксерофиты** – растения сухих местообитаний, способные переносить перегрев и обезвоживание, благодаря ряду приспособительных признаков и свойств.

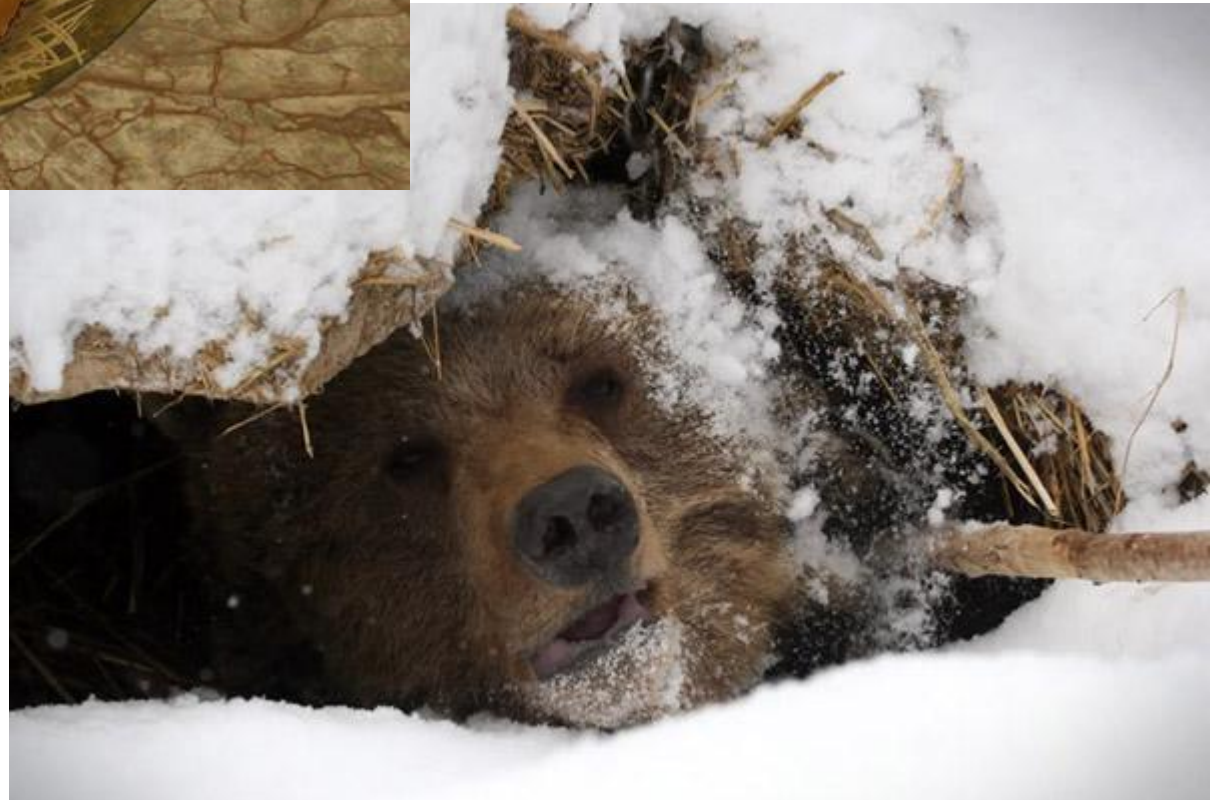


# К факторам можно адаптироваться





# Медведь впадает в спячку







Адаптации могут общими и специальными



**Гомеостаз** — это состояние динамического равновесия со средой, при котором организм сохраняет свои свойства и способность к осуществлению жизненных функций на фоне меняющихся условий окружающей среды

## **Правило двух уровней адаптаций:**

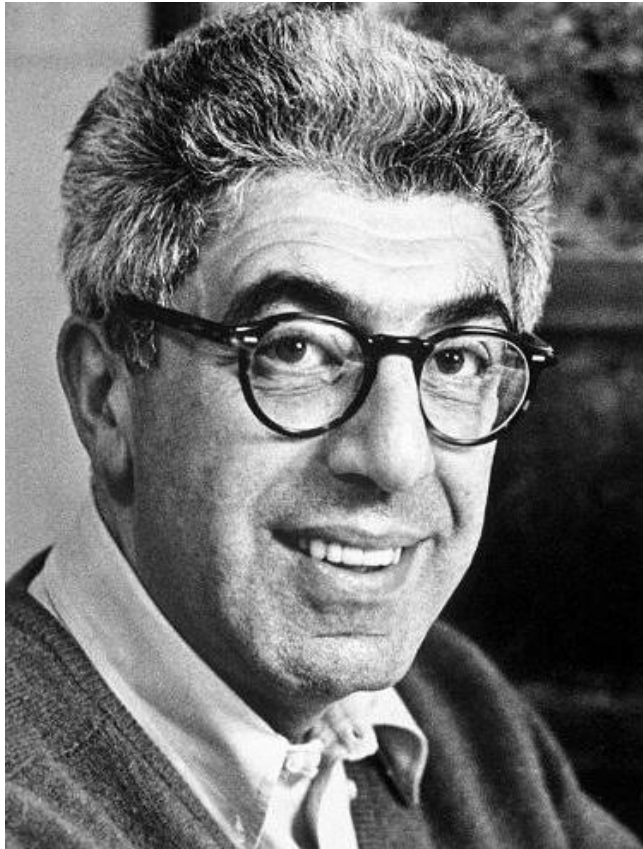
- механизмы обеспечивающие адаптивный характер общего уровня стабилизации отдельных функциональных систем и организма в целом по отношению к генерализированным и устойчивым параметрам среды обитания
- лабильные реакции, поддерживающие относительное постоянство общего уровня стабилизации путем включения адаптивных функциональных реакций при отклонении конкретных условий среды от средних характеристик



**Температурные адаптации**  
(густота, толщина и структура  
теплоизолирующих покровов)



**Терморегуляция**



Барри Коммонер  
1917-2012 гг.

Кандидат в президенты США в  
1980 г. (набрал 0,27% голосов).

Выступал против ядерных  
взрывов.

## «Принципы» экологии

**Всё связано со всем** — в законе отражён экологический принцип холизма (целостности), он основан на законе больших чисел.

**Всё должно куда-то деваться** — закон говорит о необходимости замкнутого круговорота веществ и обеспечения стабильного существования биосферы.

**Природа знает лучше** — закон имеет двойной смысл — одновременно призыв сблизиться с природой и призыв крайне осторожно обращаться с природными системами.

**Ничто не даётся даром** — закон говорит о том, что каждое новое достижение неизбежно сопровождается утратой чего-то прежнего