

# Влияние экологических факторов на организмы



# Экологические факторы

- 1. **Абиотические** (факторы неживой природы) – температура, свет, влажность, концентрация солей, давление, осадки, рельеф и т.д.
- 2. **Биотические** (факторы живой природы) – внутривидовое и межвидовое взаимодействие организмов
- 3. **Антропогенные** (факторы влияния человека) – прямое воздействие человека на организмы и воздействие на среду их обитания

# Абиотические факторы (неживой природы)

- 1.температура
- 2.свет
- 3.влажность
- 4.концентрация солей
- 5.давление
- 6.осадки
- 7.рельеф
- 8.движение воздушных масс



# Температура

- Различают животные организмы:
- 1. с постоянной температурой тела (теплокровные)
- 2. с непостоянной температурой тела (хладнокровные).



# Свет

```
graph TD; A[Свет] --> B[видимые лучи]; A --> C[инфракрасные]; A --> D[ультрафиолетовое излучение];
```

## видимые лучи

(основной источник света на Земле),

длина волны 0,4 – 0,75 мкм,  
45 % от общего количества лучистой энергии на Земле (фотосинтез)

## инфракрасные

основной источник тепловой энергии,  
45 % лучистой энергии

## ультрафиолетовое излучение

длина волны 0,3 мкм,  
10 % лучистой энергии,  
в небольших количествах

необходим (витамин Д)



# Растения по отношению к свету

- 1. **светолюбивые** – имеют мелкие листья, сильно ветвящиеся побеги, много пигмента. Но увеличение интенсивности освещения сверх оптимального подавляет фотосинтез, поэтому в тропиках трудно получать хорошие урожаи.
- 2. **тенелюбивые** – имеют тонкие листья, крупные, расположены горизонтально, с меньшим количеством устьиц.
- 3. **теневыносливые** – растения способные обитать в условиях хорошего освещения, так и в условиях затенения.



# Группы растений по отношению к воде

1. водные растения
2. околоводные растения (наземно-водные)
3. наземные растения
4. растения сухих и очень сухих мест - обитают в местах с недостаточным увлажнением, могут переносить непродолжительную засуху
5. суккуленты – сочные, накапливают воду в тканях своего тела





# Группы животных

## по отношению к воде

1. влаголюбивые животные
2. промежуточная группа
3. сухолюбивые животные



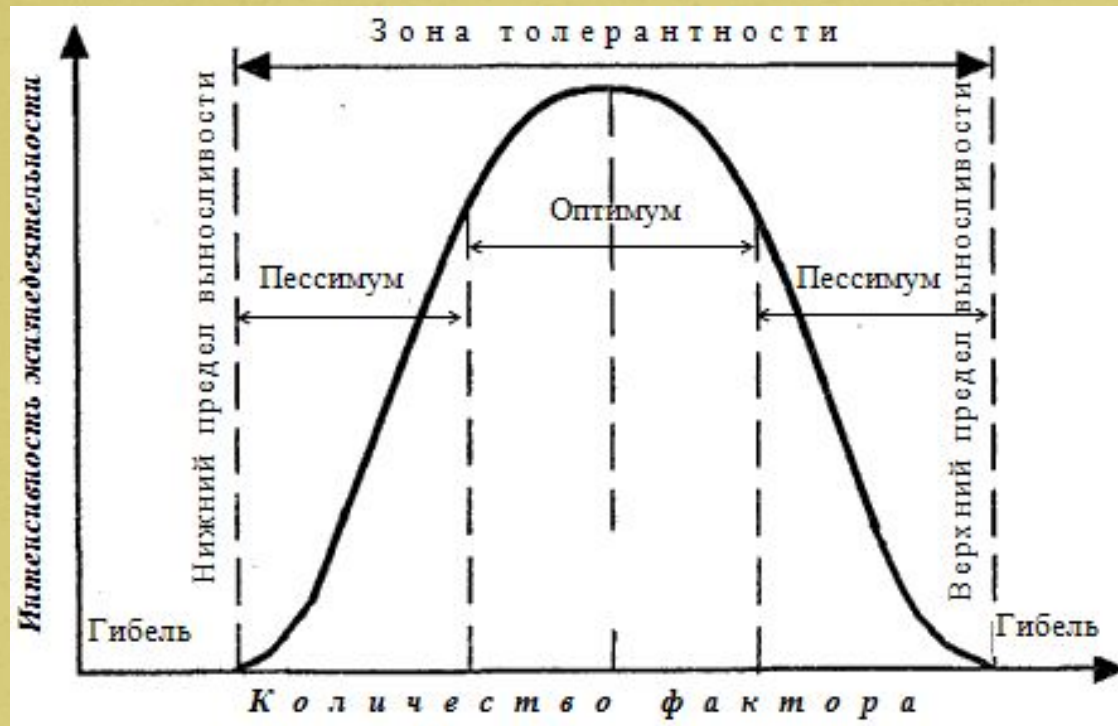


# Законы действия экологических факторов

- Положительное или отрицательное влияние экологического фактора на живые организмы зависит прежде всего от силы его проявления. Как недостаточное, так и избыточное действие фактора отрицательно сказывается на жизнедеятельности особей.

# Законы действия экологических факторов

Экологические факторы имеют количественное выражение



Любой фактор имеет определенные пределы положительного влияния на организмы.

- По отношению к каждому фактору можно выделить:
- зону оптимума (зону нормальной жизнедеятельности),
  - зону пессимума (зону угнетения),
  - верхний и нижний пределы выносливости организмов.



# Закон оптимума

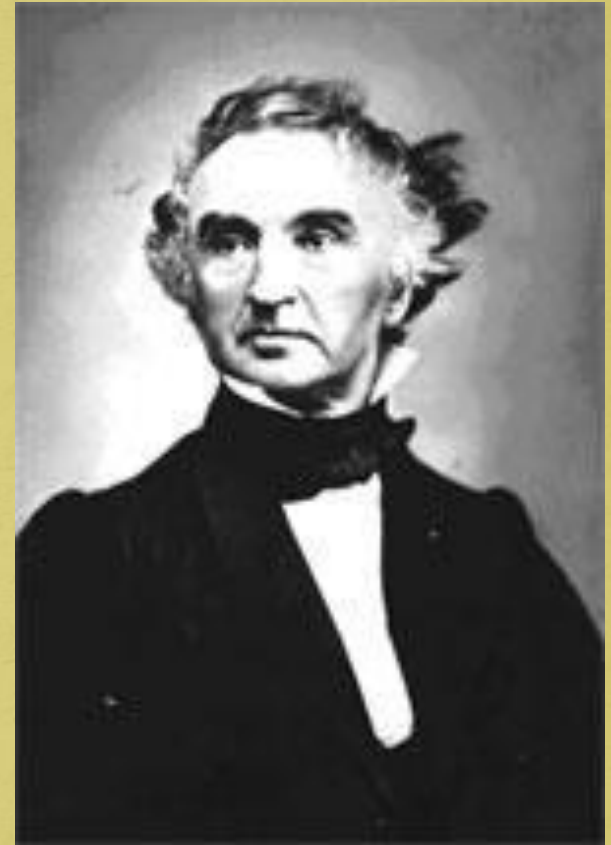
Интенсивность экологического фактора, наиболее благоприятная для жизнедеятельности организма, называется *оптимумом*.

Пределы выносливости вида (экологическая толерантность)



# Закон минимума

**В 1840 г. Ю. Либих предположил, что выносливость организмов обусловлена самым слабым звеном в цепи его экологических потребностей.**

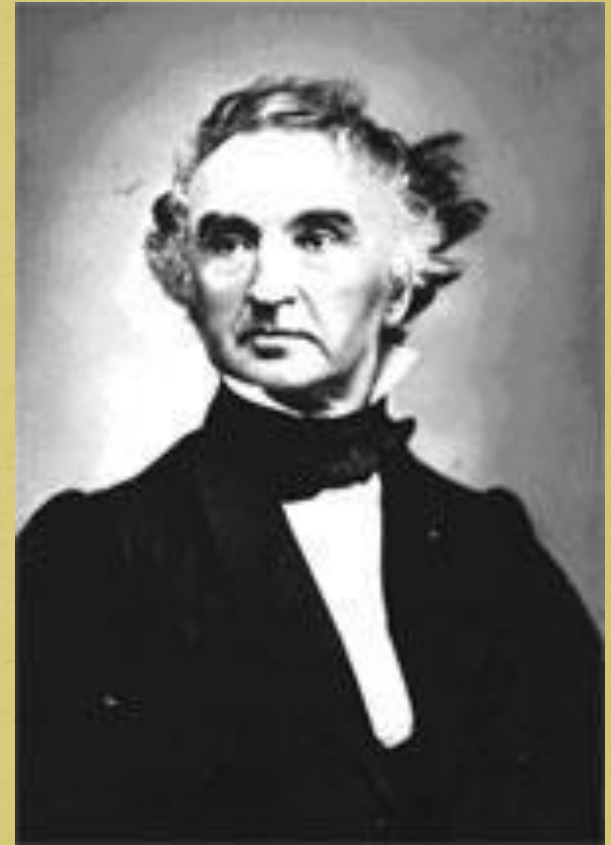


**Юстус Либих  
(1803-1873)**



# Закон минимума

Ю. Либих установил, что урожай зерна часто лимитируется не теми питательными веществами, которые требуются в больших количествах, поскольку они, как правило, присутствуют в изобилии, а теми, которые необходимы в малых количествах и которых в почве недостаточно.



Юстус Либих  
(1803-1873)

# фактора

Рост растений  
ограничивается  
недостатком хотя бы  
одного элемента,  
количество которого  
ниже необходимого  
минимума.

Данную закономерность  
Либих назвал  
*законом минимума.*

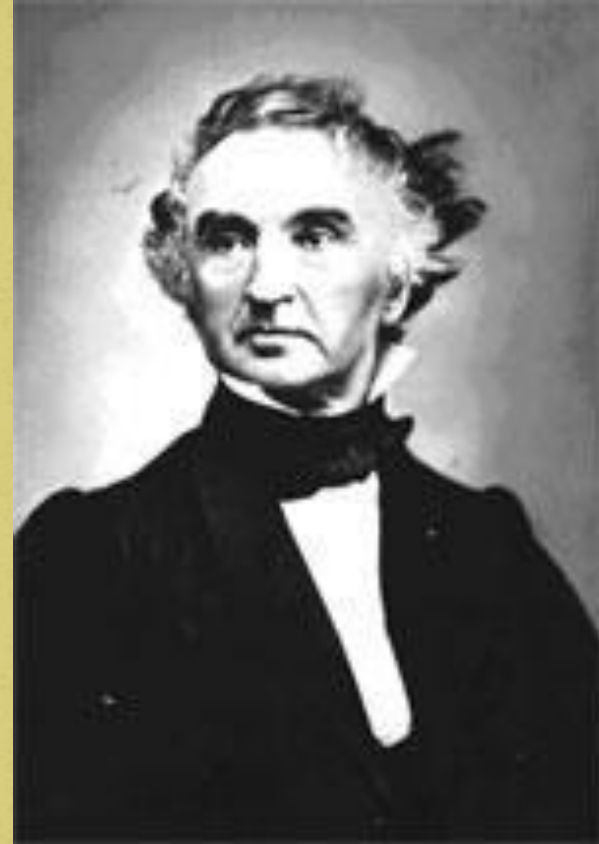


«Бочка Либиха»



# Закон минимума

**В комплексе экологических факторов сильнее действует тот, интенсивность которого ближе к пределу выносливости (к минимуму).**



Юстус Либих - немецкий химик и агрохимик.

# Закон минимума

- Таким образом, лимитирующим может быть не только недостаток (минимум), но и избыток (максимум) экологического фактора.
- Представление о лимитирующем влиянии максимума наряду с минимумом развил В. Шелфорд в 1913 г.





# Приспособленности организмов к колебаниям температуры, влажности и света:

- 1. **теплокровность животных** – поддержание организмом постоянной температуры
- 2. **зимняя спячка** – продолжительный сон животных в зимнее время
- 3. **анабиоз** – временное состояние организма, при котором жизненные процессы замедлены и отсутствуют все видимые признаки жизни
- 4. **морозостойкость** – способность организмов переносить отрицательные температуры
- 5. **состояние покоя** – приспособленность многолетних растений, для которых характерно прекращение видимого роста и жизнедеятельности
- 6. **летний покой** – приспособительное свойство раннецветущих растений (тюльпан, шафран) тропических районов, пустынь, полупустынь.