

Влияние экологических факторов на организмы



Экологические факторы - компоненты среды обитания



Абиотические
факторы неживой
природы:

- климатические
(свет, t, влажность...)
- химические
(состав воздуха, воды)
- эдафические
(почвы)
- орографические
(рельеф)

Биотические
факторы живой
природы

- внутривидовые
+
- межвидовые
взаимоотношения
организмов



Антропогенные
хозяйственная
деятельность
человека

- влияние человека
на другие виды
и среду обитания



Моа в Новой Зеландии

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

Распределите на группы

- Экологические факторы:
- 1. Температура
- 2. Ель в лесу
- 3. Влажность
- 4. Солёность
- 5. Распашка земель
- 6. Свет
- 7. Белка в лесу
- 8. Аскарида в организме
- 9. Загрязнения от выбросов заводов
- 10. Клеши в гнезде птиц
- 11. Выхлопные газы автомобилей

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

(длина волны 0,3 мкм, источник света энергии, на Земле), количествах

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

инфракрасные

тепловой энергии,
45 % лучистой энергии

Ультрафиолетовое излучение

10 % лучистой энергии в небольших

необходим

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

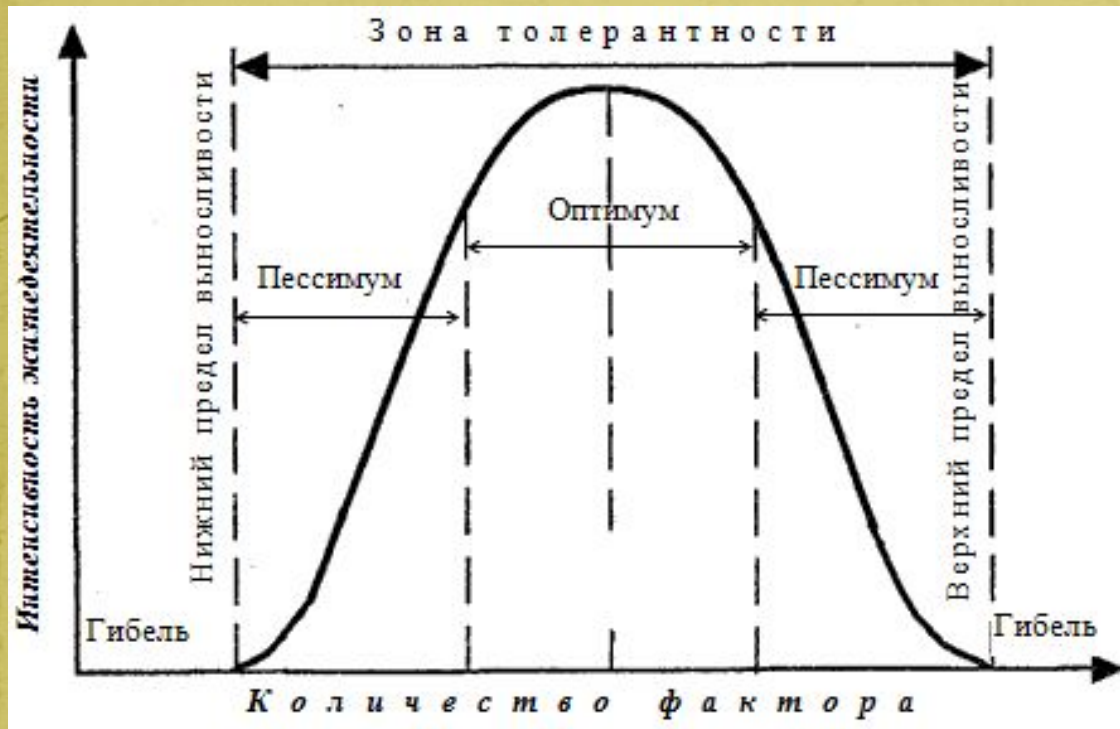


Законы действия экологических факторов

- 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 оптимальма (зону нормальной жизнедеятельности),
 - зону пессимума (зону угнетения),
 - верхний и нижний пределы выносливости организмов.

Закон толерантности (Шелфорд)

- Для каждого экологического фактора существуют определенные **пределы толерантности**
- Толерантность - выносливость вида по отношению к колебаниям какого-либо экологического фактора
- Пределы толерантности (выносливости) – минимальное и максимальное значения фактора, за которыми жизнедеятельность организма невозможна



Рисунок 1.16

Закон оптимума

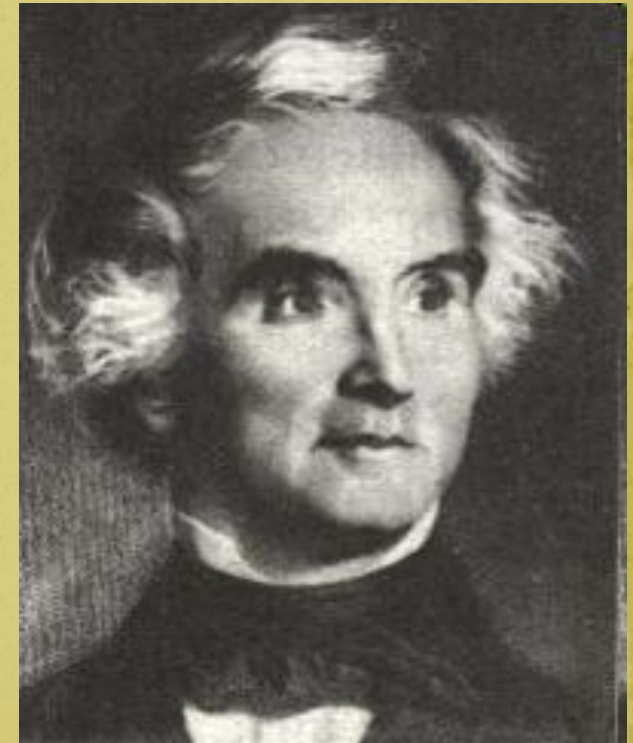
Интенсивность экологического фактора, наиболее благоприятная для жизнедеятельности организма, называется *оптимумом*.

Пределы выносливости вида (экологическая толерантность)



Закон минимума, или «нам всегда чего-то не хватает»

- наиболее значим для организма тот экологический фактор, который более всего отклоняется от оптимума



Ю. Либих

Закон минимума

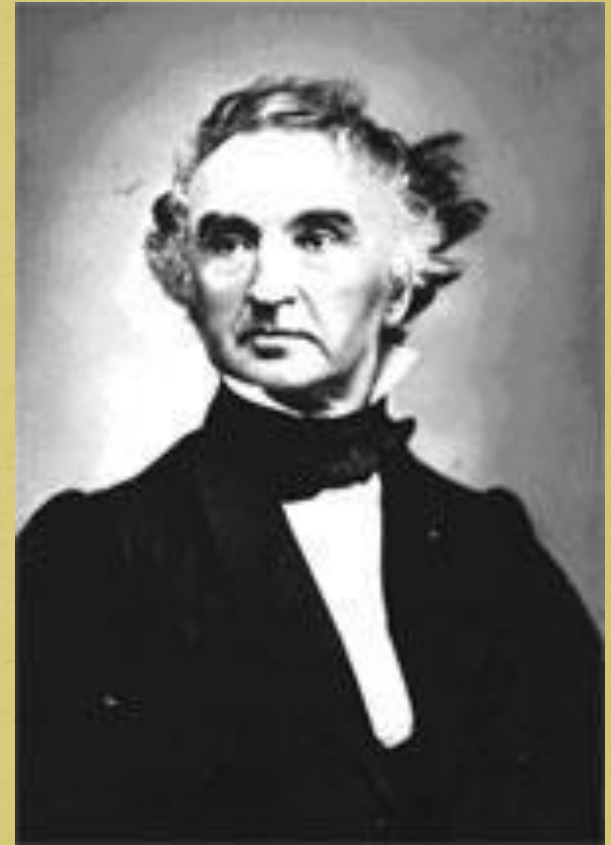
В 1840 г. Ю. Либих предположил, что выносливость организмов обусловлена самым слабым звеном в цепи его экологических потребностей.



**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.



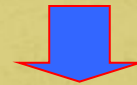
Юстус Либих
(1803-1873)

Закон лимитирующего фактора

- **Ограничивающий (лимитирующий) фактор** - экологический фактор, выходящий за пределы выносливости данного организма



- **Существование организма становится невозможным при наличии хотя бы одного лимитирующего фактора**



- **Лимитирующие факторы обуславливают границы распространения видов, а также продуктивность организмов и сообществ**

фактора

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

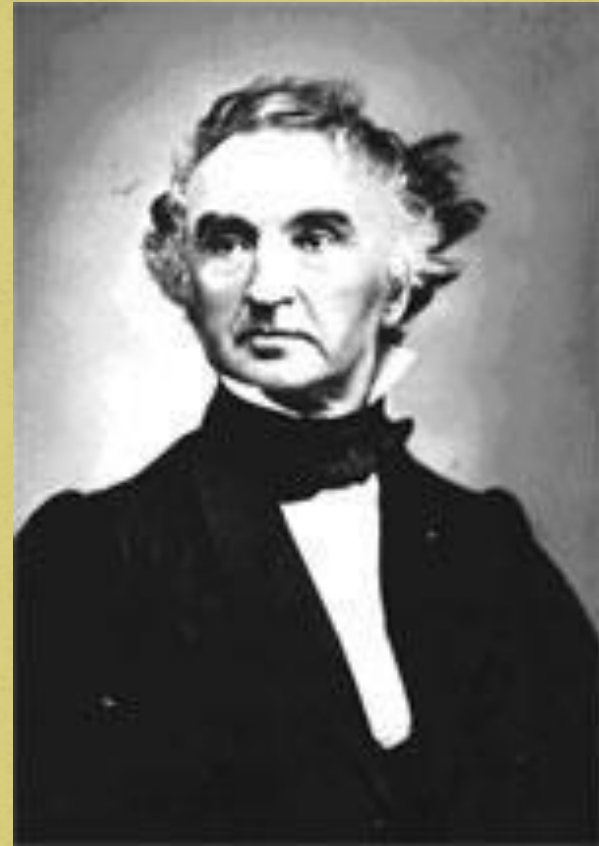
Данную закономерность Либих назвал *законом минимума*.



«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.

