

**биотические и
антропогенные.**

Аутэкология

Среда обитания и её факторы ²

- Среда обитания - это часть природы, которая окружает живой организм и с которой он непосредственно взаимодействует.
- На нашей планете живые организмы освоили четыре основные среды обитания, сильно различающиеся по специфике условий: это **водная среда**, которая была заселена первой, затем живые организмы заселили **наземно-воздушную среду**, создали и заселили **почву**, а четвёртой средой стали **сами живые организмы**, в части которых поселились паразиты и симбионты.

Среда обитания и её факторы ³

- Приспособления организмов к внешней среде называются **адаптациями**. Способность к адаптациям - важнейшее свойство живых организмов, которое обеспечивает саму возможность существования жизни. Адаптации проявляются на всех уровнях организации живого - от биохимии клеток до структуры и функционирования больших экосистем.

Среда обитания и её факторы 4

- Отдельные элементы среды называются **экологическими факторами**, которые подразделяются на абиотические, биотические и антропогенные.
 - **Абиотические факторы** - это свойства неживой природы, прямо или косвенно влияющие на живые организмы (физические, химические, климатические и т.п.).
 - **Биотические факторы** - это формы воздействия живых существ друг на друга.
 - **Антропогенные факторы** - это формы деятельности человеческого общества, которые приводят к изменению природы, как среды обитания живых организмов, либо влияют непосредственно на живые организмы: на их численность, распределение, поведение, образ жизни, способность к воспроизводству, генофонд и т.п.
-

Среда обитания и её факторы

Аутэкология ⁵

- *Аутэкология* - раздел экологии, изучающий отношения организмов с окружающей их внешней средой, воздействие на них различных экологических факторов. Одним из основных в аутэкологии является закон лимитирующих факторов.
-

Аутэкология ⁶

- **Закон лимитирующих факторов (по Ю.Либиху).**
 - Закон гласит: “В природе всегда есть фактор, который лимитирует возможность жизни того или иного организма внутри того или иного биотопа» (например, содержание бора в почве лимитирует урожай зерновых, а содержание фосфатов в морской воде - развитие планктона).
-

Аутэкология 7

- Таким образом, для каждого вида существует так называемый **“лимитирующий фактор”**, к которому данный вид наиболее чувствителен.
 - “Закон минимума” был установлен германским учёным Ю.Либихом в 1840 году.
 - Лимитирующие факторы среды определяют географический ареал популяции или вида.
-

Аутэкология 8

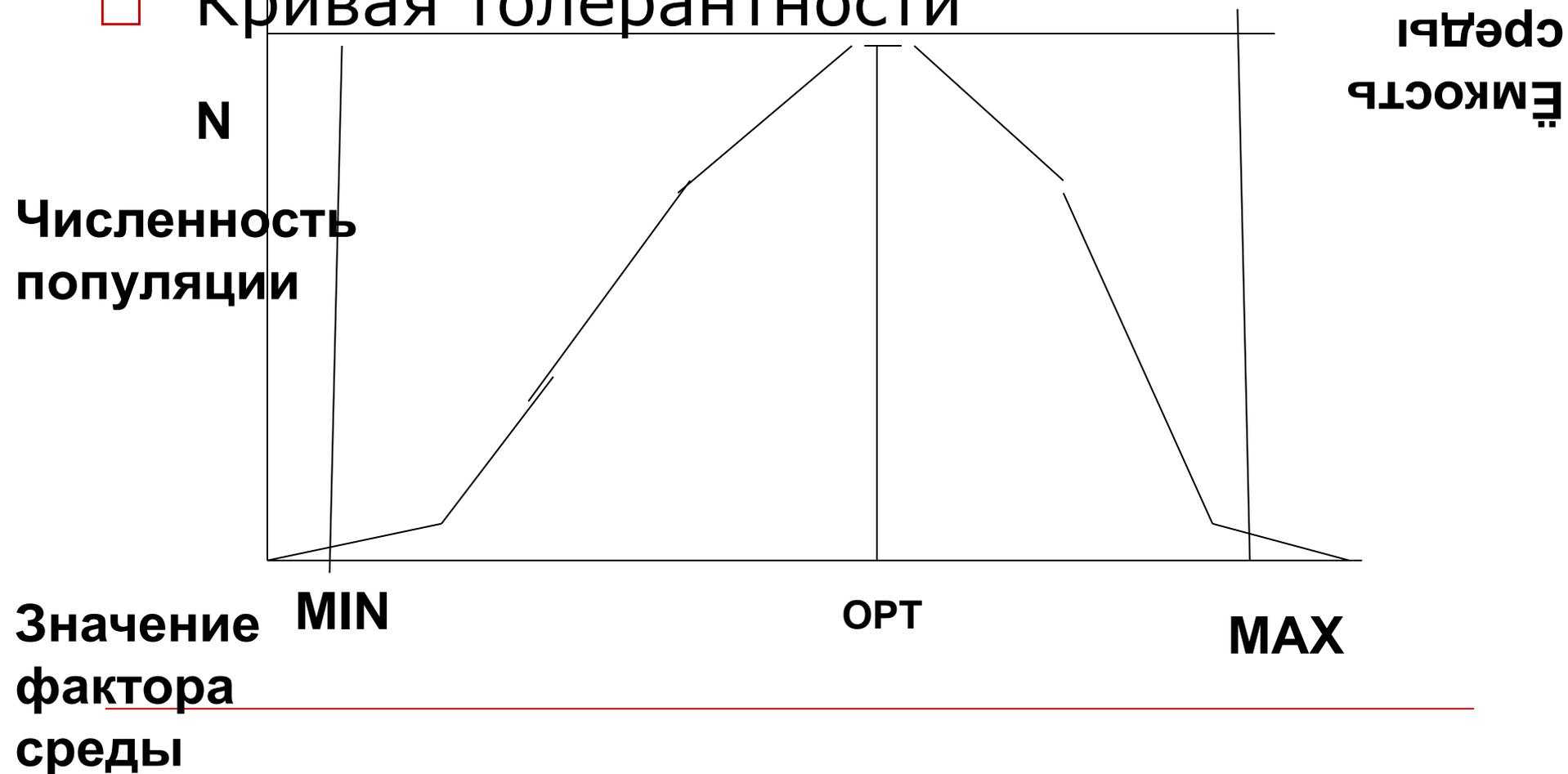
- Второй важный закон аутэкологии – **закон толерантности видов.**
 - Закон толерантности (выносливости) видов по Шелфорду.
 - У каждого вида живых организмов существуют *пределы выносливости* по отношению к каждому фактору внешней среды, между которыми располагается его экологический оптимум. За этими пределами (верхним и нижним значением какого-либо фактора среды) вид существовать не может
-

Аутэкология 9

- В 1911 году английским учёным Шелфордом был предложен соответствующий закон толерантности (выносливости) видов. По аналогии с химией в экологии употребляется также термин "экологическая валентность" вида, которая обозначает его способность заселять различную среду, характеризующуюся большими или меньшими значениями экологических факторов. Вид с низкой экологической валентностью (толерантностью, выносливостью) приспособлен к узким диапазонам колебаний значений экологических факторов, такой вид называют "стенотопным" ("стено" - узкий, "топ"- место).
-

Аутэкология. Закон Шелфорда

□ Кривая толерантности



Аутэкология ¹⁰

- Вид, способный заселять различные местообитания с изменчивыми условиями называют "эвритопным" ("эври" - широкий). Соответственно, при соотнесении этих понятий, например, с температурой воды, виды называют "стенотермными" или "эвритермными", к солёности воды - "стеногалинными" или "эвригалинными", к пищевому спектру - "стенофагами" или "эврифагами".
-

Аутэкология ¹¹

- Экологическая валентность одного и того же вида, как правило, **меняется на различных этапах индивидуального развития организма, или онтогенеза.**
 - Особи на ранних стадиях развития часто обитают в других условиях, чем взрослые организмы.
 - Кроме того, требования организмов одного и того же вида к внешней среде **различны в разных участках его ареала**, где они адаптируются к различным внешним условиям, иногда меняя при этом свои физиологические, а иногда и анатомические свойства, это явление обычно называют "физиологической адаптацией". При этом внутри вида образуются различные "экотипы", или физиологические расы.
 - Если эти изменения закрепляются генетически, то образуются новые устойчивые популяции, географические расы или даже подвиды.
-

Аутэкология ¹²

- *Принцип изменчивости, вариабельности и разнообразия ответных реакций на действие факторов среды у разных особей одного и того же вида.*
 - Этот принцип проявляется при различных наследственных качествах особей, у групп с половыми, возрастными или физиологическими отличиями. У гидробионтов, например, ранние стадии развития значительно более чувствительны к факторам среды, чем взрослые организмы, а яйца бабочки "мельничной огнёвки" выдерживают мороз до минус 27 градусов, тогда как взрослые бабочки погибают при минус 22 градуса, а гусеницы - при минус 7 градусов.
 - Поэтому экологическая валентность вида всегда шире экологической валентности отдельной особи.
-

Аутэкология ¹³

❑ Принцип взаимодействия факторов.

- ❑ Примеры.
- ❑ -Жару легче переносить в сухом, а не во влажном климате.
- ❑ - Угроза замерзания значительно выше в ветреную погоду, чем в затишье.
- ❑ Одни факторы среды могут частично замещать друг друга: увядание растений можно приостановить путём как увеличения количества влаги в почве, так и снижения температуры воздуха, снижающего испарение. Однако **если хотя бы один фактор приближается к своему критическому значению, другие факторы не смогут это возместить.**