



ЭКОЛОГИЯ

природа – человек - техника

Предмет экологии

Организмы в их
отношениях с
окружающей
средой

Среда обитания

Общие законы
функционирования
экосистем

Биоэкология

Средодология
(энвироника)

**Общая
экология**

МЕГАЭКОЛОГИЯ



- Факториальная экология
 - Учение
 - о
 - факторах
 - среды
 - и
 - закономерностях их
 - действия
 - на
 - организмы

• Аутэкология

- Демэкология
 - Взаимоотношение между организмами одного вида (в пределах популяций) и средой обитания. Экологические закономерности существования популяций
- Синэкология
 - Взаимоотношения организмов разных видов (в пределах биоценозов) и среды их обитания как единого целого. Экологические закономерности функционирования экосистем
- Глобальная экология
 - Роль живых организмов (живого вещества) и продуктов их жизнедеятельности в создании земной оболочки, её функционировании

•Аутэкология

- раздел экологии, изучающий взаимоотношения организма (вида) и факторов среды его обитания
- раздел экологии, изучающий взаимоотношения особей (организмов) с окружающей средой
- это методический подход, изучающий живые организмы преимущественно в их зависимости от абиотических факторов внешней среды

- **Теоретическая основа**

- Законы, которые широко используются в сельскохозяйственной практике, например, при выборе сортов растений и пород животных, которые наиболее целесообразно выращивать или разводить в конкретном районе

- **Задача**

- выявление физиологических, морфологических и прочих приспособлений (адаптаций) видов к различным экологическим условиям: режиму увлажнения, высоким и низким температурам, засолению почвы (для растений)

- **Новая задача**

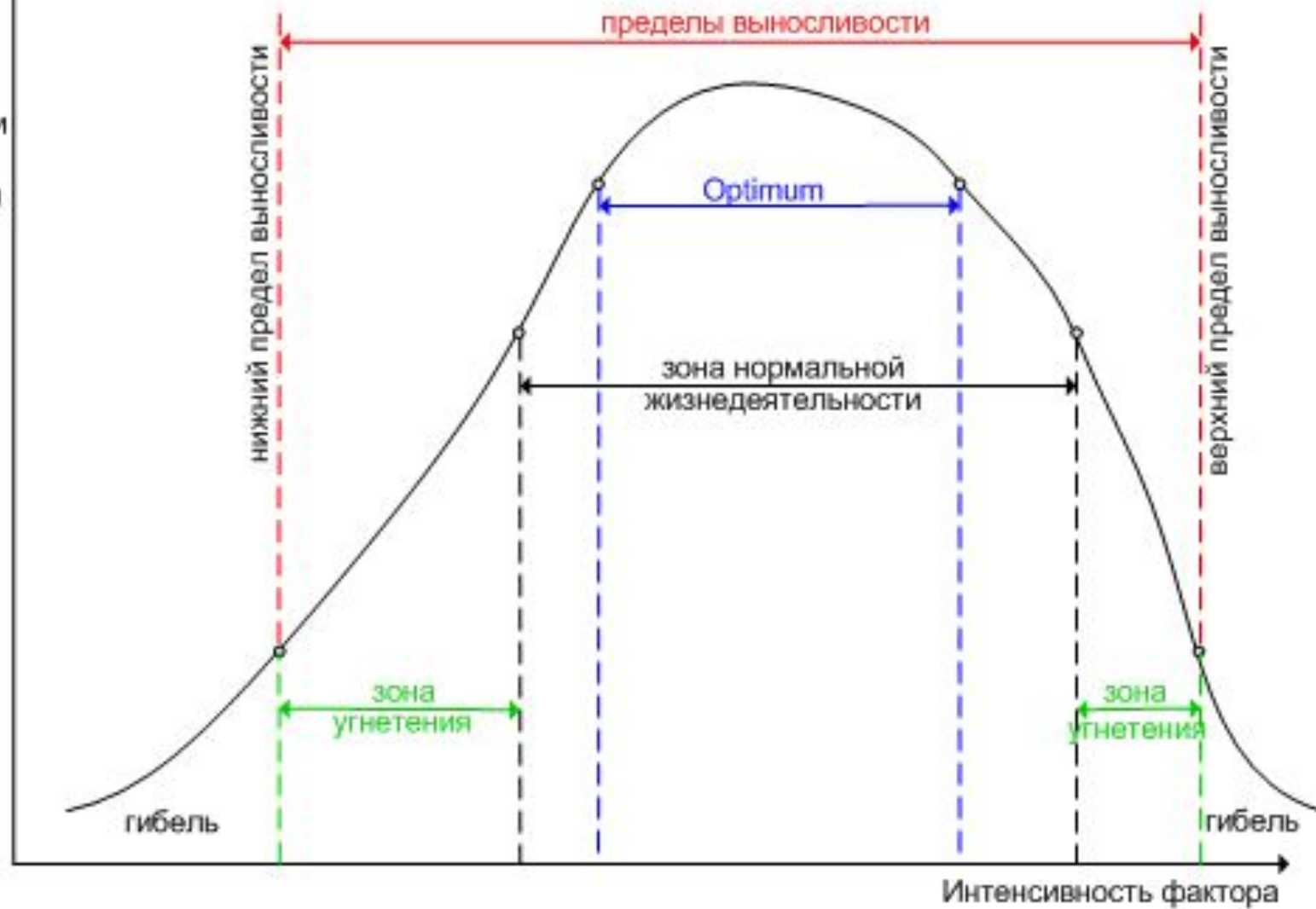
- изучение механизмов реагирования организмов на различные варианты химического и физического загрязнения (включая радиоактивное загрязнение) среды

Первый закон — закон оптимума

- Толерантность - выносливость вида по отношению к колебаниям какого-либо экологического фактора.
- Толерантные виды - виды, устойчивые к неблагоприятным условиям среды.

- 
- Если в среде, являющейся совокупностью взаимодействующих факторов, есть такой фактор, значение которого меньше определенного минимума или больше определенного максимума, то проявление активной жизнедеятельности организма в этой среде невозможно.
 - Минимальное и максимальное значения этого фактора выступают в роли ограничивающих (лимитирующих). Расстояние между двумя пессимумами - зона толерантности.
 - Закон толерантности Шелфорда

степень
благоприятности
фактора
(выживаемость)



Закон толернатности был дополнен в 1975г Ю. Одумом.

Организмы могут иметь широкий диапазон толерантности в отношении одного фактора и узкий диапазон в отношении другого

Организмы с широким диапазоном толерантности в отношении всех экологических факторов обычно наиболее распространены

фактору не оптимальны для вида, то диапазон толерантности может сузиться и в отношении других экологических факторов (например, если содержание азота в почве

Диапазоны толерантности к отдельным факторам и их комбинациям различны

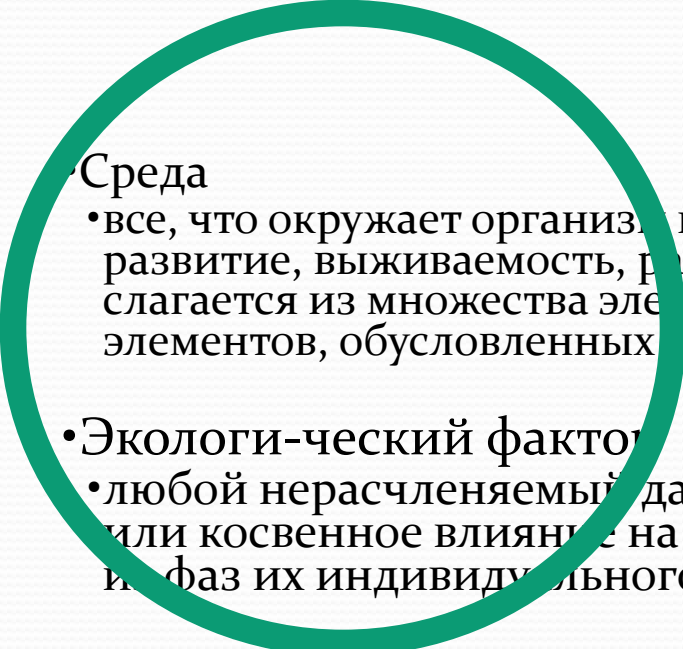
Период размножения является критическим для всех организмов, поэтому именно в этот период увеличивается число лимитирующих факторов

Второй закон — ИНДИВИДУАЛЬНОСТЬ ЭКОЛОГИИ ВИДОВ:

- каждый вид по каждому экологическому фактору распределен по-своему, кривые распределений разных видов перекрываются, но их **оптимумы различаются**. По этой причине при изменении условий среды в пространстве (например, от сухой вершины холма к влажному лугу) или во времени (при пересыхании озера, при усилении выпаса, при зарастании скал) состав экосистем изменяется постепенно.
- Известный российский эколог **Л. Г. Раменский** сформулировал этот закон образно: «Виды — это не рота солдат, марширующих в ногу».

Третий закон — закон лимитирующих (ограничивающих) факторов:

- наиболее важным для распределения вида является тот **фактор, значения которого находятся в минимуме или максимуме**.
- Например, в степной зоне лимитирующим фактором развития растений является увлажнение (значение находится в минимуме) или засоление почвы (значение находится в максимуме), а в лесной — ее обеспеченность питательными элементами (значения находятся в минимуме).



•Среда

- все, что окружает организм и прямо или косвенно влияет на его состояние, развитие, выживаемость, размножение и т.д. Среда обитания каждого организма складывается из множества элементов неорганической и органической природы и элементов, обусловленных человеком и его деятельностью

•Экологический фактор

- любой нерасчленяемый далее элемент среды, способный оказывать прямое или косвенное влияние на живые организмы хотя бы на протяжении одной из фаз их индивидуального развития

- 
- Экологические факторы могут оказывать на организм положительное или отрицательное влияние.
 - Недостаток или избыток экологического фактора отрицательно влияет на жизнь организма. Для каждого организма существует определенный диапазон действия экологического фактора.

Часто встречающаяся классификации экологических факторов (факторов среды)

ПО ВРЕМЕНИ

- Эволюцион
ный
- историческ
ий

ПО
ПЕРИОДИЧНОС
ТИ

- действующ
ий
- Периодичес
кий
- непериодич
еский

ПО
ОЧЕРЕДНОСТИ
ВОЗНИКНОВЕН
ИЯ

- Первичный
- вторичный

ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ

- Космический
- абиотический (он же абиогенный)
- биогенный
- биологический
- биотический
- природно-антропогенный
- антропогенный (в т.ч. техногенный, загрязнения среды)
- антропический (в т.ч. беспокойства)

ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ

- антропогенный
- антропический

ПО СРЕДЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ

- Атмосферный
- водный (он же влажности)
- геоморфологический
- эдафический
- физиологический
- генетический
- популяционный
- биоценотический
- экосистемный
- биосферный

- 
- физический (геофизический, термический)
 - вещественно-энергетический
 - биогенный (он же биотический)
 - Информационный
 - химический (солёности, кислотности)
 - комплексный (экологический, эволюции, системообразующий, географический, климатический)
 - ПО ХАРАКТЕРУ

ПО ОБЪЕКТУ

- Индивидуальный
- групповой
- социальный

• индивидуальный (личность)
• социальное (группа)
• социальное (общество)
• социальное (технологическая индустрия в т.ч. человеческий фактор общества)

ПО УСЛОВИЯМ СРЕДЫ

- зависящий от плотности

• не зависящий от плотности

ПО СТЕПЕНИ ВОЗДЕЙСТВИЯ

- Летальный

• экстремальный
• разрушающий
• беспокоящий
• мучительный
• раздражающий
• дискомфортный

ПО СПЕКТРУ ВОЗДЕЙСТВИЯ

- Избирательный
- общего действия

Вывод:

Экологические факторы
связаны между собой и
влияют друг на друга.

Экосистемы

```
graph TD; A[Экосистемы] --> B[Естественные (природные)]; A --> C[Искусственные]; B --> D[Лес, луг, озеро, океан, биосфера.]; B --> E[Не зависят от человека.]; B --> F[Устойчивы во времени.]; C --> G[Огород, пашня, теплица, аквариум.]; C --> H[Созданы человеком.]; C --> I[Неустойчивы во времени.]
```

Естественные (природные)

Лес, луг, озеро, океан,
биосфера.

Не зависят от человека.

Устойчивы во времени.

Искусственные

Огород, пашня, теплица,
аквариум.

Созданы человеком.

Неустойчивы во времени.

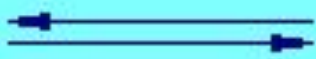
- 
- она представляет собой совокупность функционально связанных живых и неживых компонентов
 - она сохраняет устойчивость в течение некоторого времени, что обеспечивается определенной структурой ее биотических и абиотических компонентов
 - в ее рамках осуществляется круговорот веществ, начиная с создания органического вещества и заканчивая его разложением на неорганические составляющие
 - Для любой естественной экосистемы характерны эти три признака

Антропогенные природно-технические системы (ПТС)

- должны представлять собой образования, в которых устойчивое и экологически безопасное взаимодействие между природной средой и «погруженным в нее» техническим объектом происходит за счет обмена веществом, энергией и информацией в некотором диапазоне допустимых воздействий, регулируемых человеком

Вывод:

Существует экологическое
равновесие между живыми
организмами и средой их
обитания

живая система  окружающая среда