

A photograph of a modern building with a prominent blue glass facade and red structural elements, set against a sky with soft clouds. The building has a curved, cylindrical section on the left and a more rectangular section on the right. The glass reflects the surrounding environment.

Организм и окружающая среда



**Преподаватель Юридического колледжа
Валентина Владимировна Киреева**

- **Аутэкология** — это раздел экологии, рассматривающий взаимоотношения отдельного организма (вида) с окружающей средой

Среда – это все, что окружает организм и
прямо или косвенно влияет на его состояние,
развитие, рост, выживаемость, размножение
и т. д.

Среды жизни

Наземно –
воздушная

Водная

Почвенная

Организменна
я



Характеристика наземно-воздушной среды

- **Количество O_2 много**
- **Количество H_2O мало**
- **Колебания t значительные**
- **Освещенность высокая**
- **Плотность низкая**

Гетерогенная, динамичная

Адаптации аэробиионтов

- Наличие скелета
- Гидротермическая регуляция
- Внутреннее оплодотворение



Характеристика водной среды

- **Количество O_2 мало**
- **Количество H_2O много**
- **Колебания t незначительные**
- **Освещенность низкая**
- **Плотность высокая**

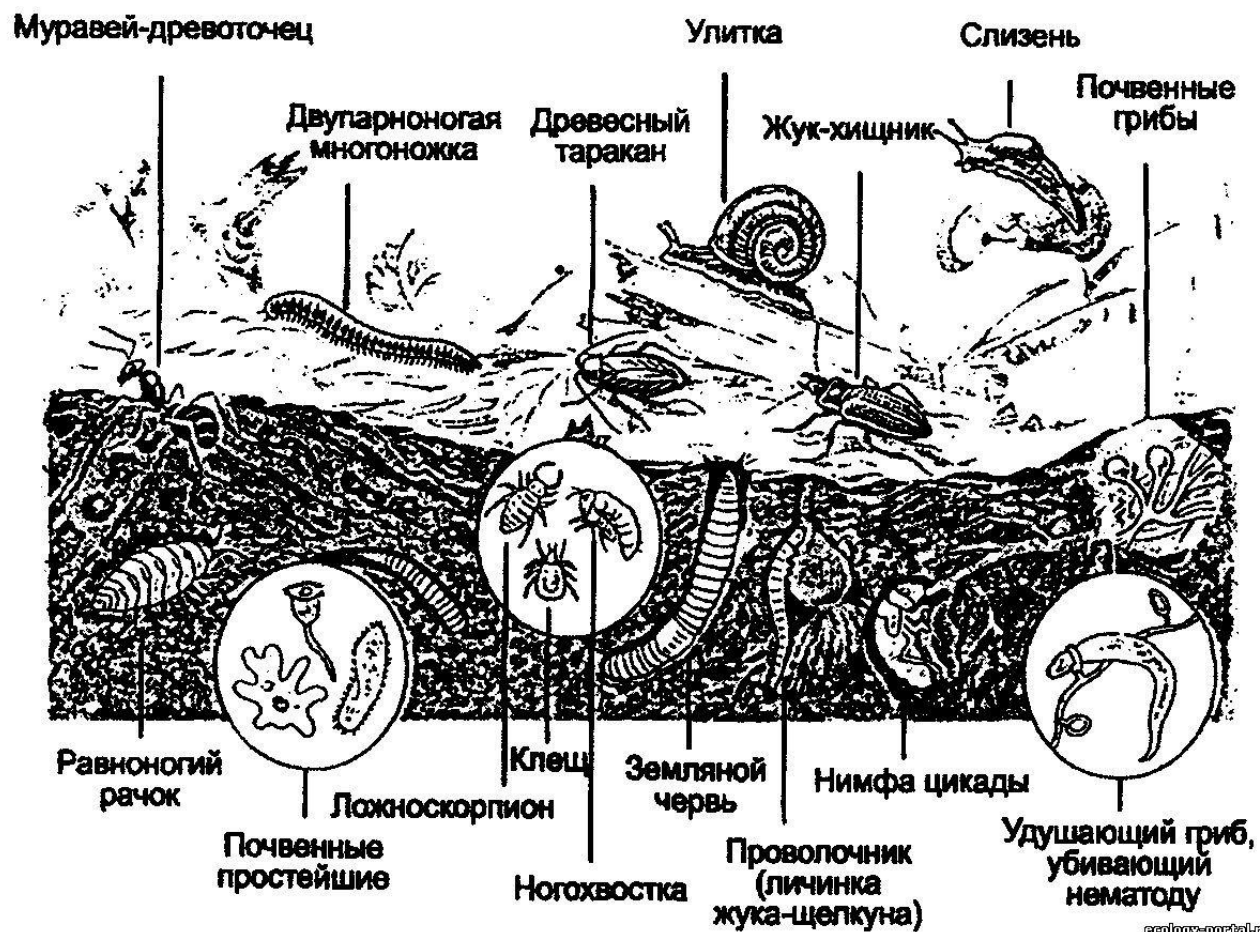
Однородная стабильная

Адаптации гидробионтов

- Плавучесть
- Обтекаемость
- Слизистые покровы
- Осморегуляция
- Воздухоносные полости тела



Почвенная среда



Характеристика почвенной среды

- **Количество O_2 мало**
- **Количество H_2O мало**
- **Колебания t незначительные**
- **Освещенность низкая**
- **Плотность высокая**

**Создана живыми организмами, неоднородная,
относительно стабильная**

Адаптации эдафобионтов

- Небольшие размеры
- Вальковатая форма тела
- Слизистая или гладкая поверхность тела
- Копательные аппараты
- Развитая мускулатура



Организменная среда (жидкая или твердая, стабильная)



Адаптации эндобионтов

- **Синхронизация биоритмов**
- **Защита от переваривания**
- **Усиление полового размножения**
- **Редукция нервной и пищеварительной систем**

Экологические факторы

- *Экологический фактор* — это любой элемент среды, оказывающий влияние на живые организмы, на которое они реагируют приспособительными реакциями

Экологические факторы

Абиотический



Биотический



Антропогенный



Абиотические факторы (неживой природы)

- **Климатические (температура, свет, влажность)**
- **Геологические**
- **Орографические – факторы рельефа**
- **Эдафические – почвенно-грунтовые**
- **Гидрологические (течение, давление воды, соленость)**

Биотические факторы – влияние одних организмов на другие (конкуренция, хищничество, паразитизм, аменсализм, кооперация и другие).

**Знаком "плюс" обозначают
благоприятное действие одного
вида на характеристики другого
вида**



**Знаком "минус" обозначают
отрицательные действия одного
вида на характеристики другого
вида**



**Антропогенные факторы -
деятельность человека, приводящая к
воздействию на живые организмы
(прямое влияние) или к изменению
среды их обитания (косвенное)**



В зависимости от последствий воздействия:

- *положительные факторы:*** разведение и охрана животных, посадка и подкормка растений, охрана окружающей среды и т. д.;
- *отрицательные факторы:*** вырубка деревьев, отстрел животных, разрушение местообитаний и т.д.

Классификация экологических факторов по роду воздействия:

**1. Раздражителями -
способствуют появлению
приспособительных
физиологических и
биохимических изменений
(зимняя спячка,
фотопериодизм);**

**2. Ограничителями - изменяют
географическое
распространение организмов
из-за невозможности
существования в данных
условиях;**

3. Модификаторами - вызывают морфологические и анатомические изменения организмов;

4. Сигналами - свидетельствуют об изменениях других факторов среды.

**По принципу возможности
потребления:**

***Ресурсы* – факторы среды, которые организм потребляет, их количество в результате взаимодействия с организмом может уменьшаться (пища, вода, кислород, углекислый газ и т.д.).**

***Условия* – факторы среды обитания, которые организм не потребляет, но они могут оказывать влияние на организм (температура, влажность, давление, гравитационное поле и т.д.).**

В процессе эволюции организмы приобрели способность приспосабливаться к действию экологических факторов.

Экологические адаптации — это наследственно закрепленные особенности, обеспечивающие выживание организмов в данных экологических условиях.

Основные пути приспособления организмов к условиям окружающей среды:

***Активный* *путь* -** **усиление
сопротивляемости, развитие
регуляторных процессов,
позволяющих осуществлять все
жизненные функции организма.
(теплокровность животных).**

***Пассивный* *путь* - подчинение**
жизненных функций организма
изменению факторов среды.

Например, переход при
неблагоприятных условиях среды в
состояние анабиоза (зимний покой
растений, сохранение семян и спор в
почве, оцепенение насекомых, спячка
позвоночных животных и т.д.).

Избегание неблагоприятных воздействий --
выработка организмом таких жизненных
циклов и поведения, которые позволяют
избежать неблагоприятных воздействий.
Например, сезонные миграции животных.

**Все экологические адаптации
можно классифицировать на **три**
разновидности:**

- анатомо-морфологические,**
- физиологические,**
- поведенческие.**

Анатомо-морфологические

**адаптации связаны с изменениями
в строении и внешнем облике
организмов, возникающими под
действием экологических факторов**

Морфо-анатомические адаптации

Защита от поедания у животных



Панцирь у черепахи и броненосца



Иглы у дикобраза и ежа

1. *Правило Бергмана.* В пределах одного или нескольких близкородственных видов более крупные особи встречаются в регионах с более холодным климатом.

Организмы более крупных размеров имеют менее интенсивный теплообмен с окружающей средой, так как при увеличении размеров организма объем тела растет быстрее, чем площадь поверхности, через которую и происходит теплообмен с окружающей средой. Императорский пингвин весом более 30 кг и ростом выше 1 м живет в самом центре Антарктиды, а самый маленький — у экватора и имеет вес не более 4 кг.

2. Правило мехового покрова. У млекопитающих, обитающих в холодных регионах, мех, как правило, гуще, чем у млекопитающих теплых климатических зон.

3. Правило Глогера. Близкородственные виды теплокровных, обитающие во влажном тропическом климате имеют более яркую окраску мехового покрова по сравнению с обитающими в сухом континентальном климате.

4. *Правило Алена.* Среди близкородственных видов теплокровных животных придатки тела короче у особей, живущих в более холодном климате.

Более длинные конечности способствуют более интенсивному теплообмену с окружающей средой, что в условиях жаркого климата облегчает терморегуляцию.

***Физиологические адаптации* вызваны изменениями физиологических процессов, связанными с воздействием на организм экологических факторов (анабиоз у животных и растений, способность быстро накапливать воду и питательные вещества в форме жира у верблюдов, смена мехового покрова в ходе линьки у млекопитающих).**

Физиологические адаптации (перестройка обмена веществ)



Жировые отложения
служат источником
воды



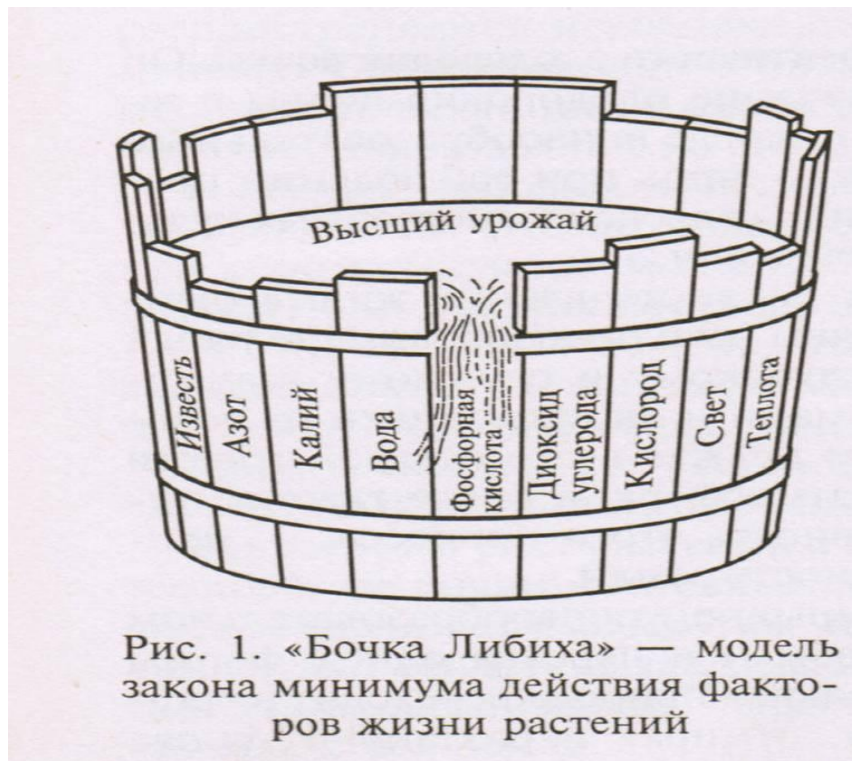
Специальные железы
выводят излишки соли
из организма



Поведенческие адаптации проявляются в самых разнообразных формах. Это могут быть и сезонные миграции, и строительство разнообразных убежищ, и изменение позы, позволяющее пережить кратковременное понижение температур, и коллективный способ охоты у волков и т.д.

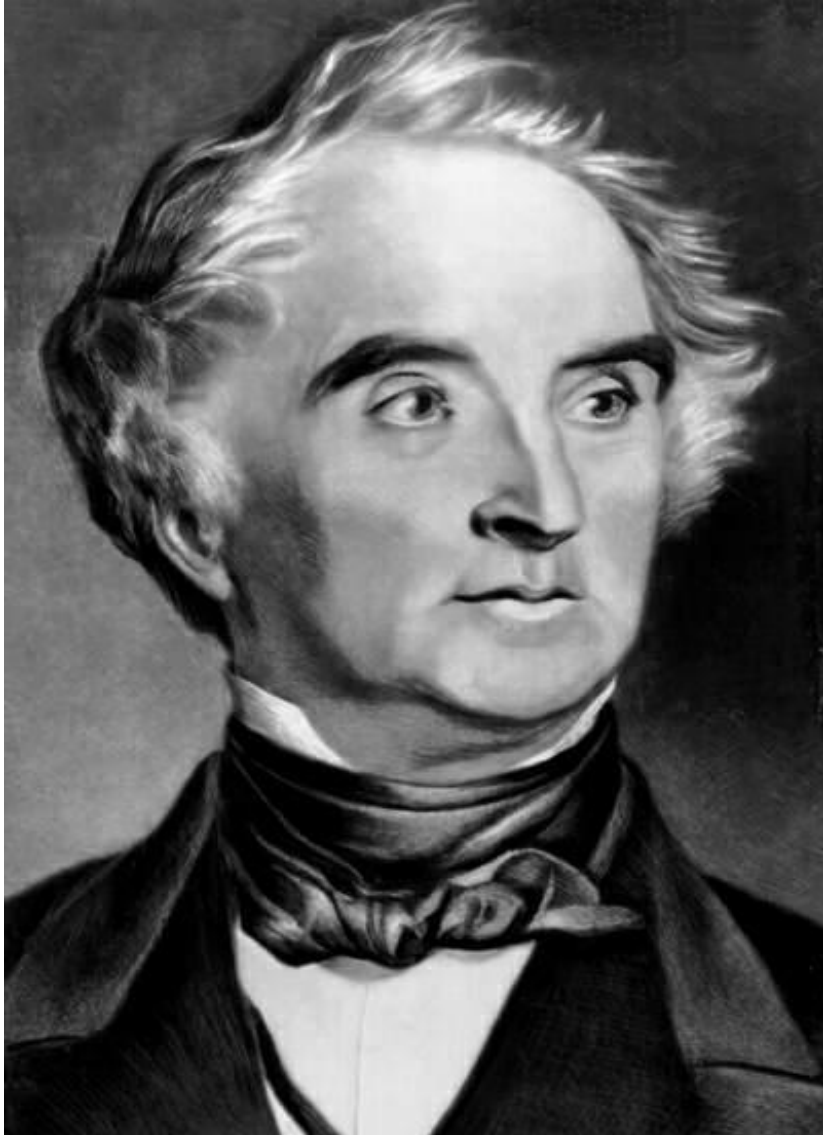
Закономерности действия экологических факторов

Закон минимума (закон Либиха)

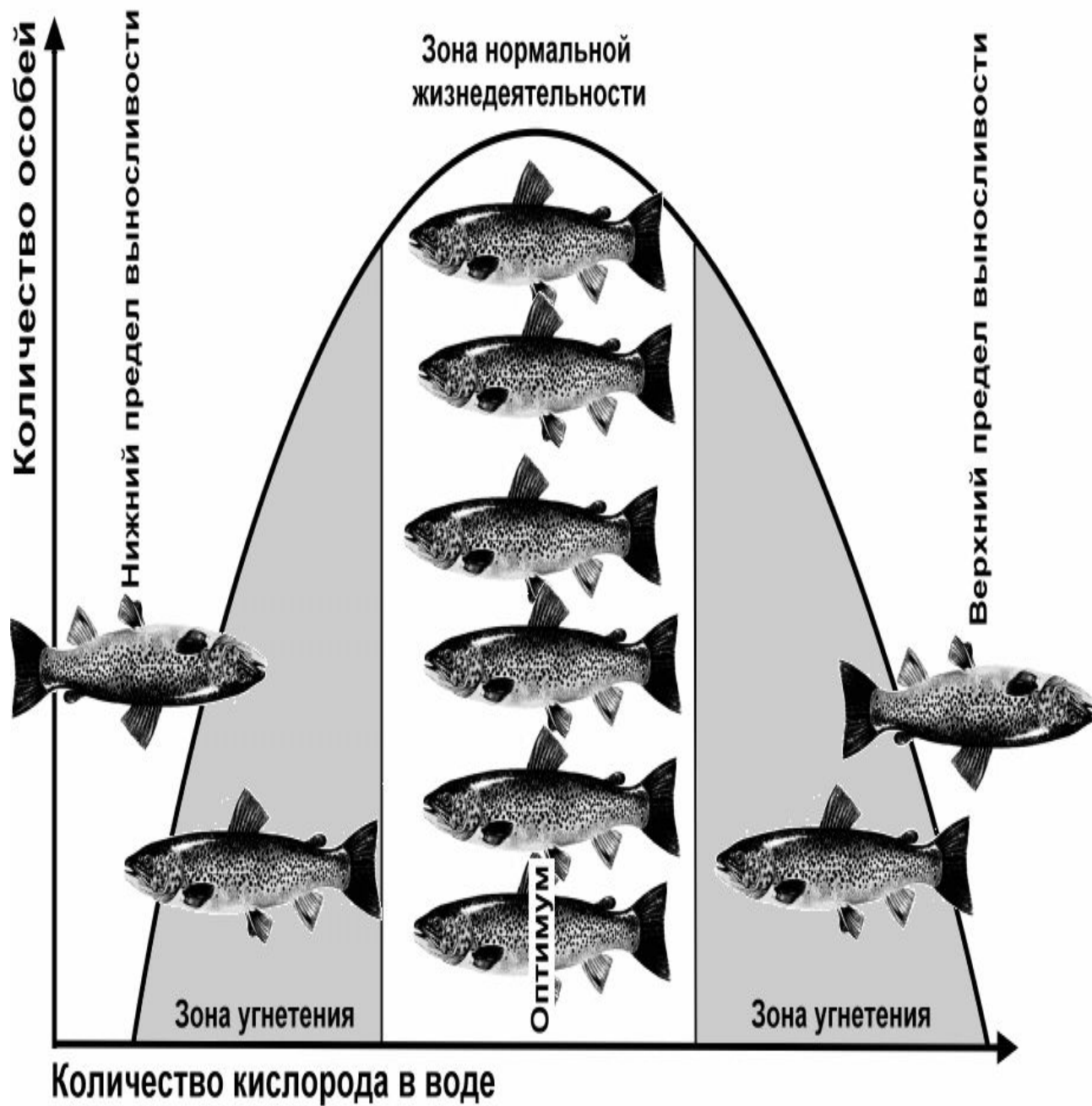


Бочка Либиха

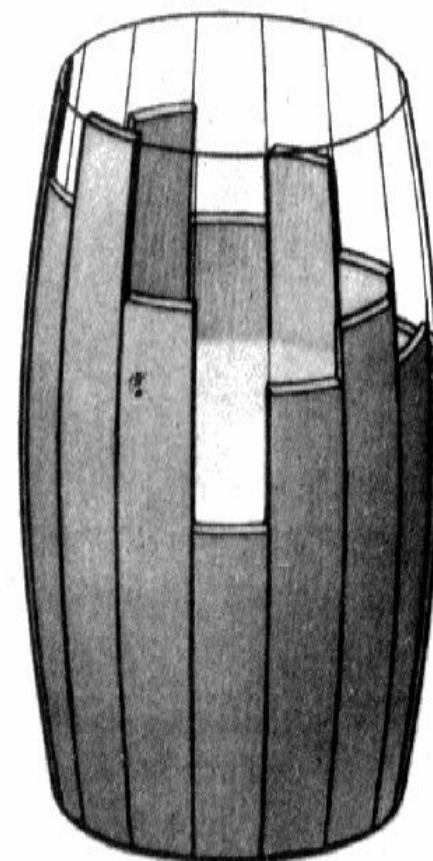
Закон минимума (Закон Ю. Либиха)



**Жизнедеятельность
организма
ограничивает
фактор,
количество и
качество которого
близко к минимуму.
Этот фактор
называется
лимитирующим
(ограничивающим).**



Ограничивающий фактор



Бочка Ю.Либиха

Закон толератности В. Шелфорда

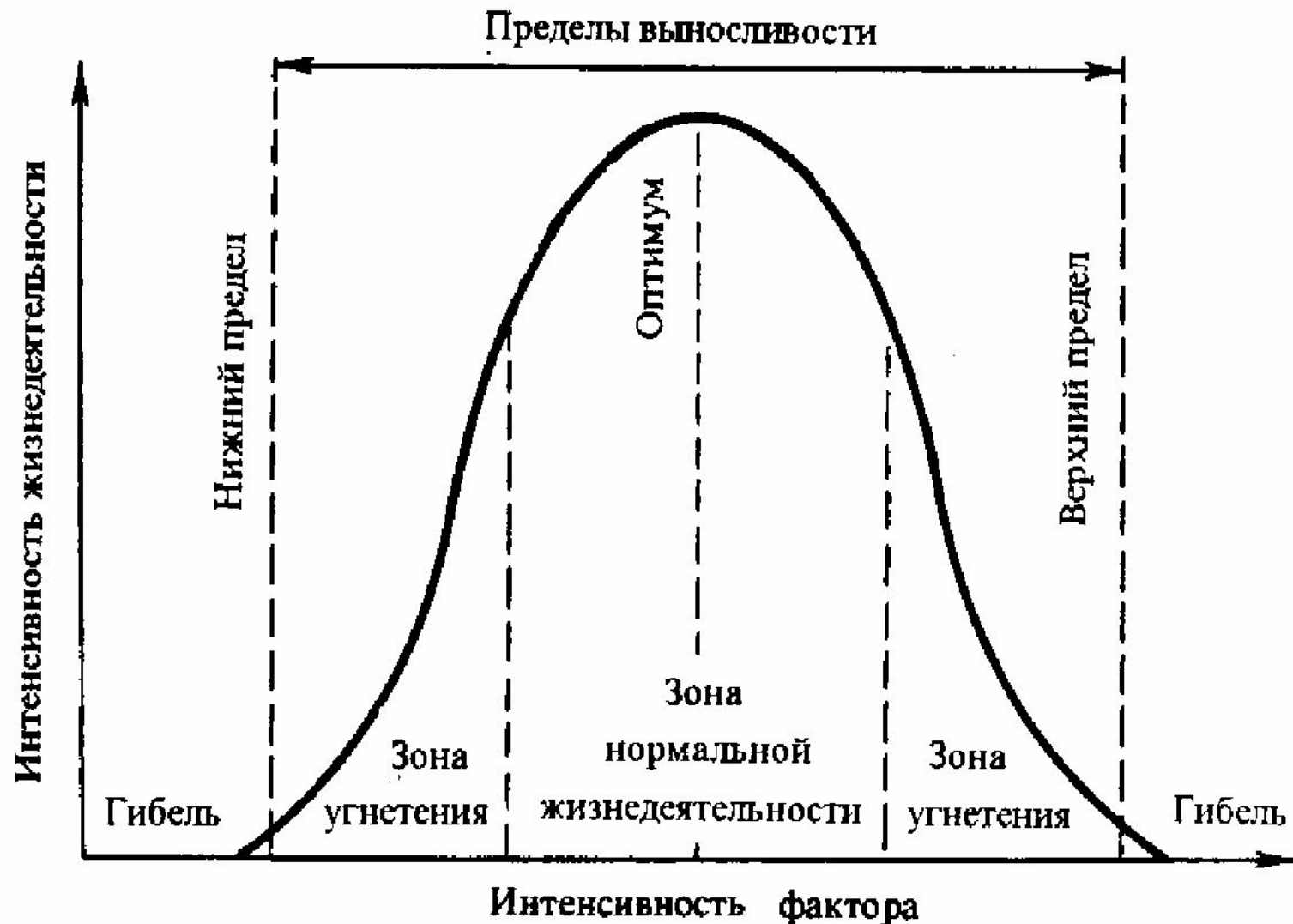
**«Лимитирующим фактором,
ограничивающим развитие организма,
может быть как минимум, так и
максимум экологического
воздействия»**

То есть много «хорошо» - тоже «нехорошо»

Правило оптимума

Для организма имеется диапазон наиболее благоприятного (оптимального) значения фактора. За пределами зоны оптимума лежат зоны угнетения, переходящие в критические точки (пределы выносливости: верхний и нижний), за которыми существование невозможно

Схема действия экологических факторов



- **Экологическая толерантность**
(терпение) – значение между
верхним и нижним пределами
выносливости.

По экологической толератности различают:

- **Эврибионтные виды** – виды, которые выдерживают значительные отклонения от оптимальных значений разных факторов.
- **Стенобионтные виды** – виды, узко приспособленные, не переносящие резких колебаний значений экологических факторов

Гипотеза компенсации (замещения) экологических факторов (Олёхин, Любин)

**Отсутствие или недостаток
некоторых экологических факторов
может быть компенсирован каким-
либо другим близким (аналогичным)
фактором**

Гипотеза незаменимости фундаментальных факторов (В.А. Вильямса)

- **Полное отсутствие в среде фундаментальных экологических факторов (физиологически необходимых: света, воды, углекислого газа, питательных веществ) не может быть компенсировано (заменено) другими факторами.**

Правило взаимодействия факторов

**Факторы среды, действуя
одновременно, могут либо
усиливать, либо
ослаблять действие друг
друга в той или иной степени**



**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**