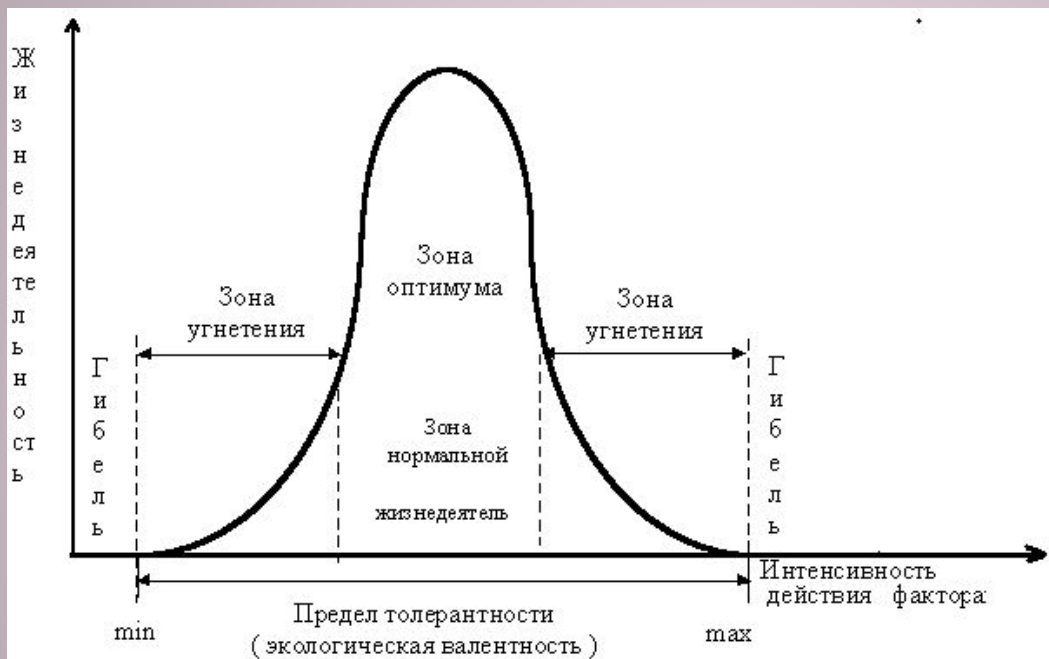


# ОСНОВНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ

Презентация по биологии  
Подготовила учитель биологии Голубева С.В.  
МКОУ СОШ №4 г. Лесосибирск

# ЗАКОН ОПТИМУМА

любой экологический фактор имеет определённые пределы положительного влияния на живые организмы. Недостаточное либо избыточное их действие сказывается на организмах отрицательно.

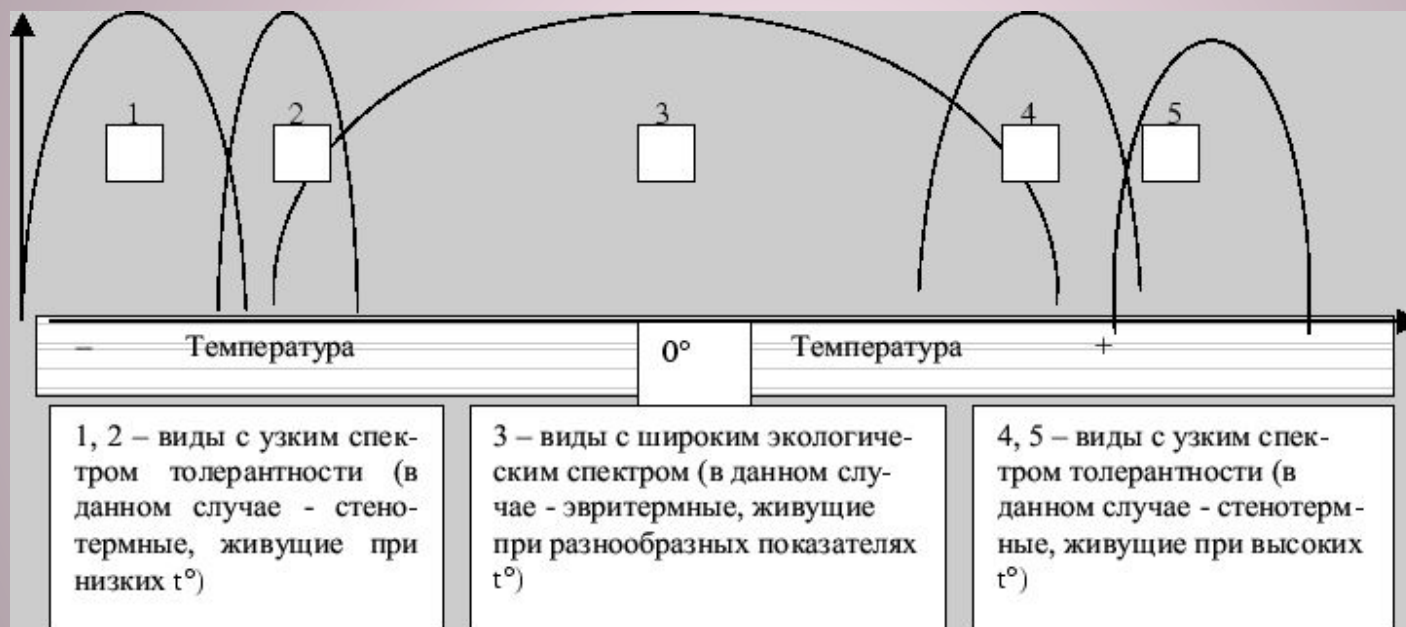


- Графически подобная реакция организма на изменение значений фактора изображается в виде кривой жизнедеятельности (экологической кривой), при анализе которой можно выделить некоторые *точки* и *зоны*:
- **Зона оптимума** — это тот диапазон действия фактора, который наиболее благоприятен для жизнедеятельности.
- **Зоны пессимума** определяют отклонения от оптимума. В них организмы испытывают угнетение.

# ЗАКОН

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ ВИДОВ

был сформулирован в 1924 г. русским ботаником Л.Г. Раменским:  
*экологические спектры (толерантность) разных видов не совпадают, каждый вид специфичен по своим экологическим возможностям.*



# ЗАКОН ОГРАНИЧИВАЮЩЕГО (ЛИМИТИРУЮЩЕГО) ФАКТОРА

*гласит, что наиболее значим для организма тот фактор, который более всего отклоняется от оптимального его значения.*



Так, фактором (абиотическим), ограничивающим распространение оленей, является глубина снежного покрова.

Распространение бобовых в Арктике ограничивается (биотическим фактором) распределением опыляющих их шмелей. На острове Диксон, где нет шмелей, не встречаются и бобовые, хотя по температурным условиям существование там этих растений еще допустимо.

**Немецкий химик Ю. Либих установил, что продуктивность культурных растений, в первую очередь, зависит от того питательного вещества (минерального элемента), который представлен в почве наиболее слабо. Например, если фосфора в почве лишь 20% от необходимой нормы, а кальция - 50% от нормы, то ограничивающим фактором будет недостаток фосфора; необходимо в первую очередь внести в почву именно фосфорсодержащие удобрения.**

Представьте себе бочку, в которой деревянные рейки по бокам разной высоты, как это показано на рисунке. Понятно, какой бы высоты ни были остальные рейки, но налить воды в бочку вы сможете ровно столько, какова длина самой короткой рейки.

Остается только "подменить" некоторые термины: высота налитой воды пусть будет какой-либо биологической или экологической функцией (например, урожайностью), а высота реек будет указывать на степень отклонения дозы того или иного фактора от оптимума.



Бочка Либиха

# ЗАКОН ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

*оптимальная зона и пределы выносливости организмов по отношению к какому-либо фактору могут смещаться в зависимости от того, в сочетании с какими другими факторами осуществляется воздействие.*

Так, жару легче переносить в сухом, а не во влажном воздухе; мороз хуже переносится в сочетании с ветреной погодой и т. п.

Данную закономерность учитывают в сельскохозяйственной практике для поддержания оптимальных условий жизнедеятельности культурных растений. Например, при угрозе заморозков на почве, которые случаются в средней полосе даже в мае, растения на ночь обильно поливают.



температура в сухой сауне до 110° - 125° С при низкой влажности - всего 5-15 %,



На самой верхней ступеньке парной температура 45-65 °С, но влажность увеличивается до 40-65 %

# ЗАКОН НЕЗАМЕНИМОСТИ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ

закон Вильямса(1949), согласно которому полное отсутствие в окружающей среде фундаментальных экологических (физиологических) факторов (света, воды,  $\text{CO}_2$ , питательных веществ) не может быть заменено (компенсировано) др. факторами.

