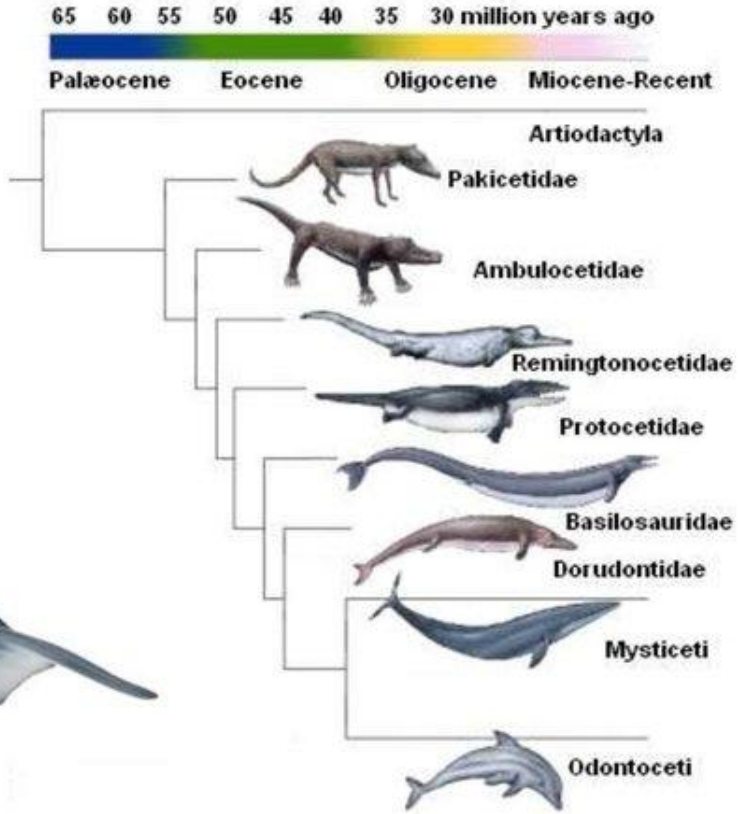
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ

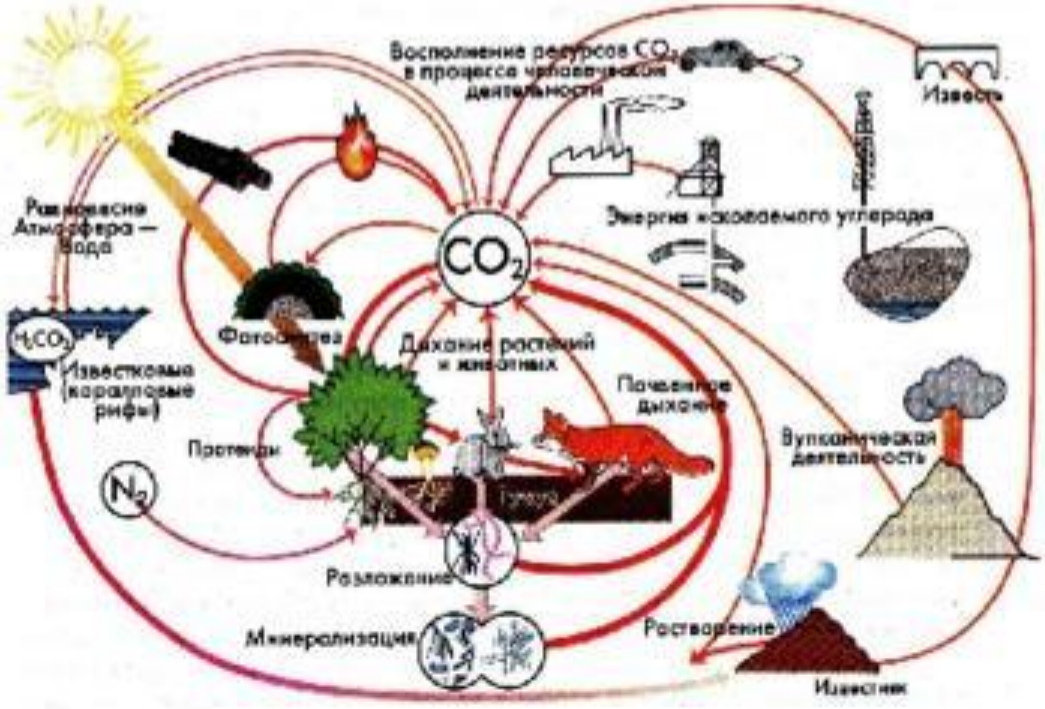
Правило необратимости эволюции (Л. Долло, 1893)

- Эволюция — процесс необратимый и организм не может вернуться к прежнему состоянию, уже осуществленному в ряду его предков.

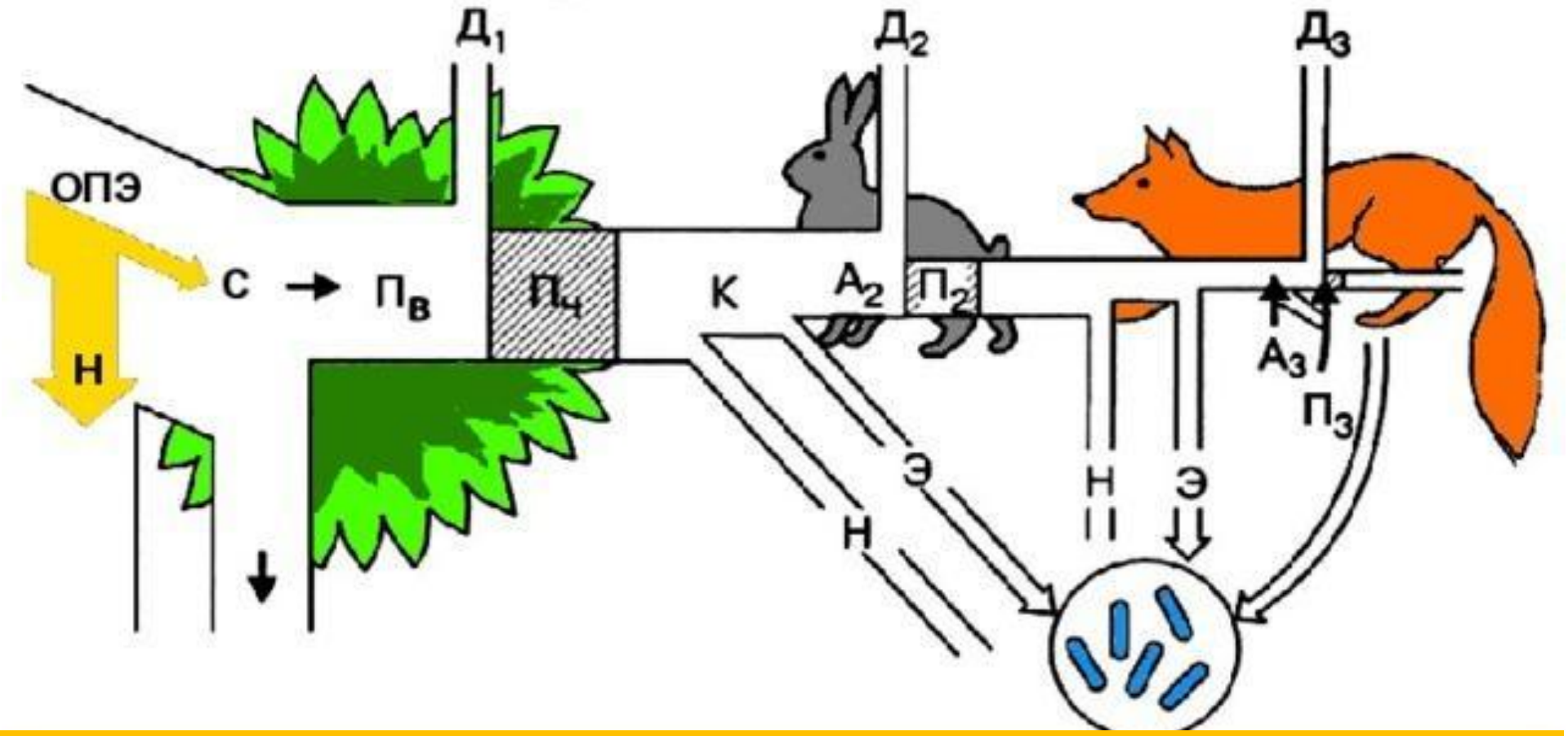


Закон биогенной миграции атомов (В.И. Вернадский, 1942 г.)

«Миграция химических элементов в биосфере осуществляется при непосредственном участии живого вещества или протекает в среде, геохимические особенности которой (кислород, углекислый газ, водород…) обусловлены живым веществом, населяющим биосферу в настоящее время и существовавшим в течение всей геологической истории на Земле».



Поток энергии в пищевой цепи:



Закон однонаправленности потока энергии— энергия, получаемая сообществом (экосистемой) и усваиваемая продуцентами, рассеивается или вместе с их биомассой необратимо передается консументам первого, второго и т. д. порядков, а затем редуцентам с падением потока на каждом из трофических (от греч. трофи — пища) уровней в результате процессов, сопровождающих дыхание. Поскольку в обратный поток поступает не более 0,25% изначально вовлеченной энергии, говорить о «круговороте энергии» нельзя.

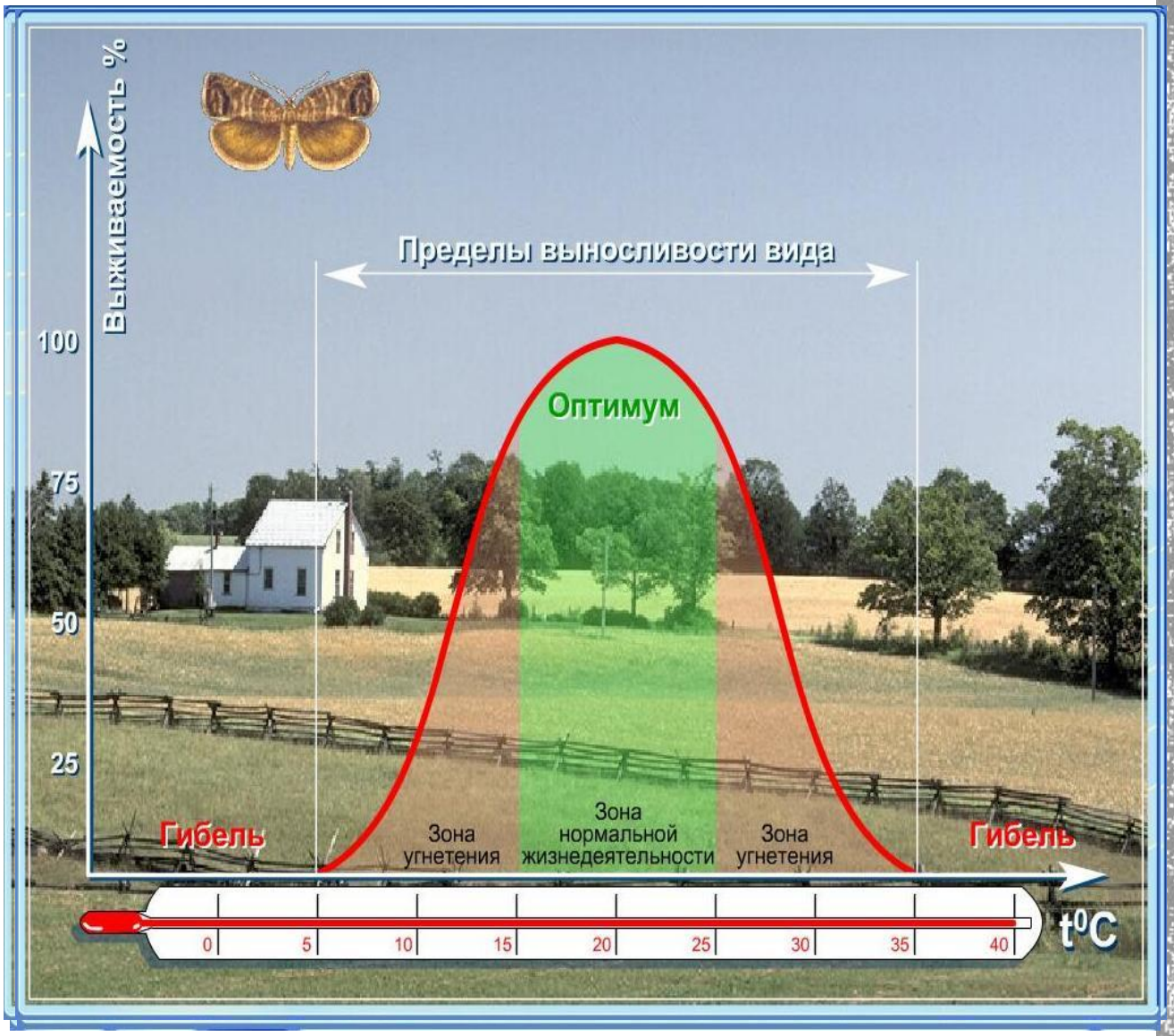
Закон пирамиды энергий

(правило 10 % Линдемана)

Раймонд **Линдеман** (1915–1942)

С одного трофического уровня экологической пирамиды на другой её уровень переходит примерно **10 %** энергии.

Тем самым объясняется ограниченное количество (4 — 6) звеньев (уровней) в пищевой цепи, независимо от сложности видового состава биоценоза.



ЗАКОН ОПТИМУМА

«Каждый фактор имеет лишь определённые пределы положительного влияния на организмы. Как недостаточное, так и избыточное действие фактора отрицательно сказывается на жизнедеятельности особей».

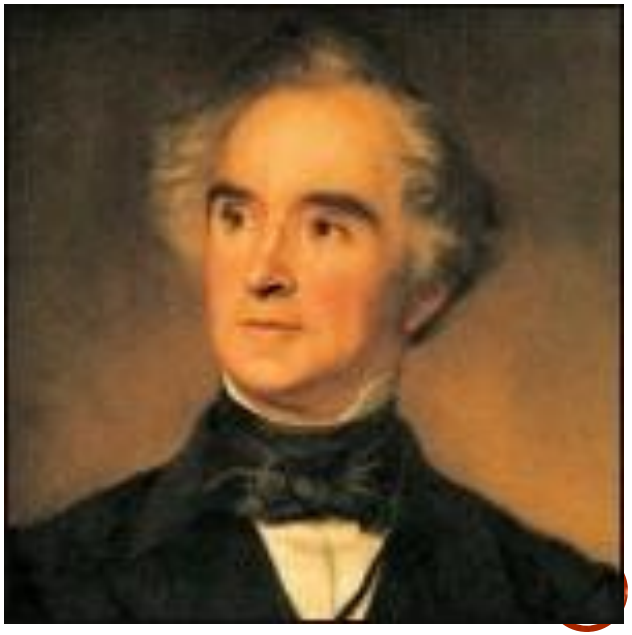
Экологический спектр вида

- Это набор экологических валентностей по отношению к разным факторам среды.
- Экологические спектры видов отличаются друг от друга, что позволяет им занимать разные места обитания.

ЗАКОН МИНИМУМА (СФОРМУЛИРОВАН В 1840 Г. ЮСТУСОМ ЛИБИХОМ):

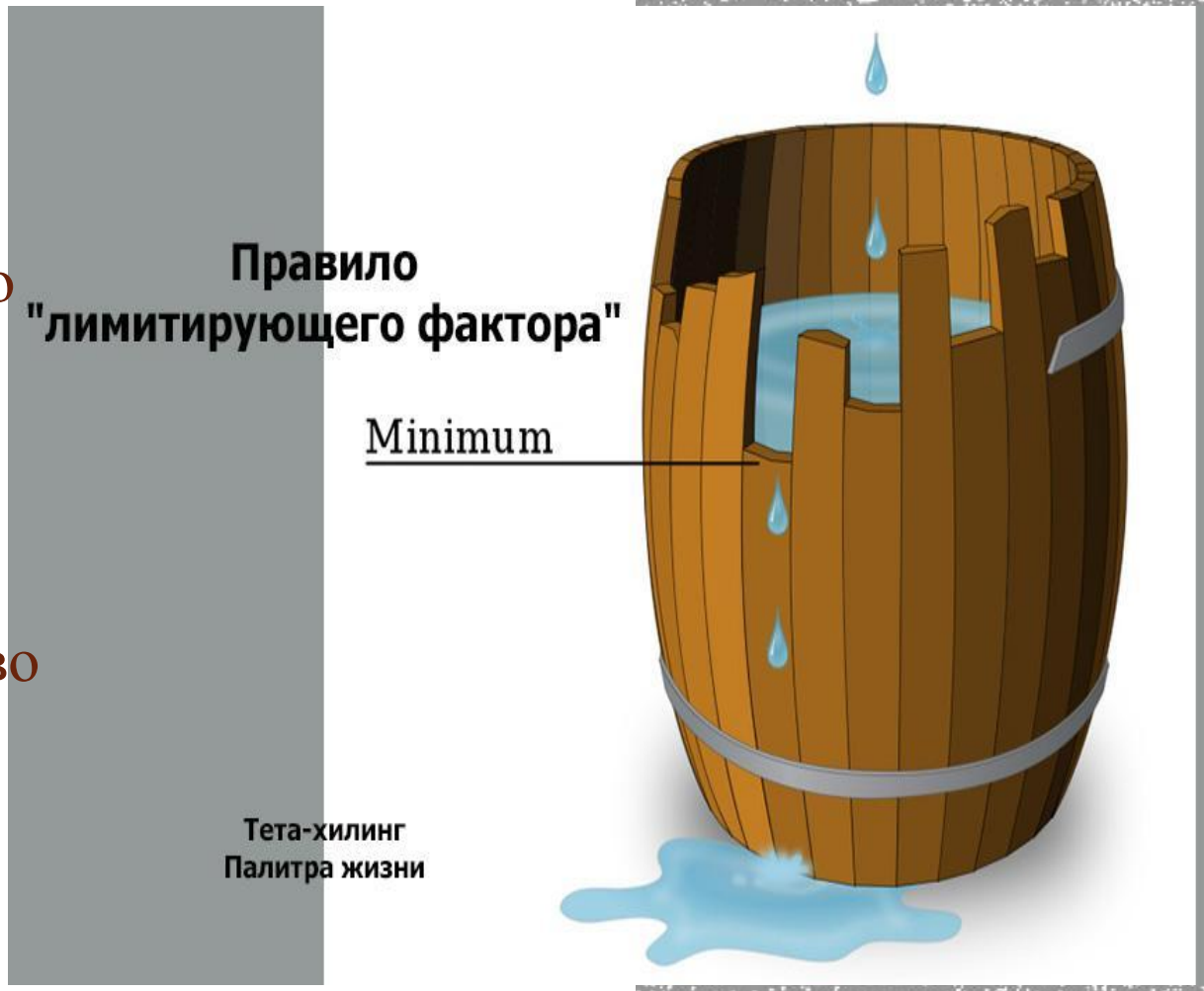
«Темп роста зависит от питательного элемента или других условий, которые присутствуют в минимальном количестве по отношению к потребности и наличности».

Лимитирующий (ограничивающий) фактор - фактор среды, выходящий за пределы выносливости организма.



БОЧКА ЛИБИХА

Бочка состоит из разных по длине дощечек. Бочку можно наполнить только до высоты наименьшей дощечки: самая короткая дощечка лимитирует количество воды в бочке.



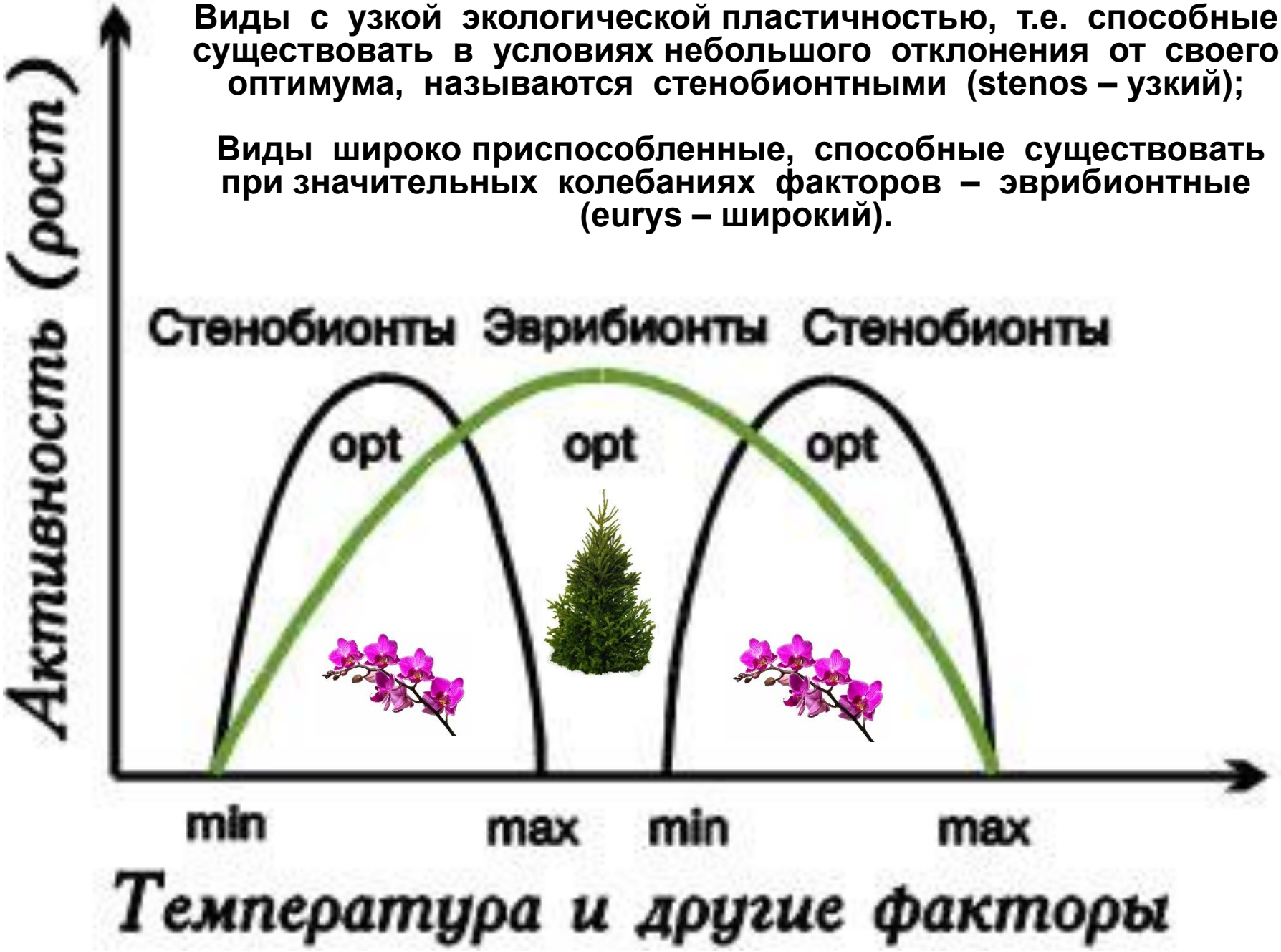
ПРИМЕРЫ ДЕЙСТВИЯ ОГРАНИЧИВАЮЩЕГО ФАКТОРА

- **1) Форель живет в воде с содержанием кислорода не менее 2 мг/л. Если в воде кислорода становится меньше 1,6 мг/л, то она гибнет.**

- **2) Тепло необходимо всем растениям, но если долго стоит жара, то у растений – ожог листьев.**

- **Экологическая пластичность** - **степень выносливости организмов или их сообществ к воздействию факторов среды.**

t = + 15 º … + 30 º C

Виды с узкой экологической пластичностью, т.е. способные существовать в условиях небольшого отклонения от своего оптимума, называются стенобионтными (stenos – узкий);

Виды широко приспособленные, способные существовать при значительных колебаниях факторов – эврибионтные (eurys – широкий).