

Аутэкология

Факторная экология

Общие закономерности
действия факторов среды на живые организмы

Основные определения

Среда обитания - все, что окружает живой организм и с чем он непосредственно взаимодействует

Типы сред обитания



Водная



Наземно-воздушная



Почвенная



Живые организмы как среда обитания

Экологический фактор - любое свойство среды, которое можно измерить

Классификация факторов

По природе:

- абиотические (температура, соленость, pH)
- биотические (численность хищников, паразитов)
- антропогенные (радиация, ксенобиотики)

По типу динамики:

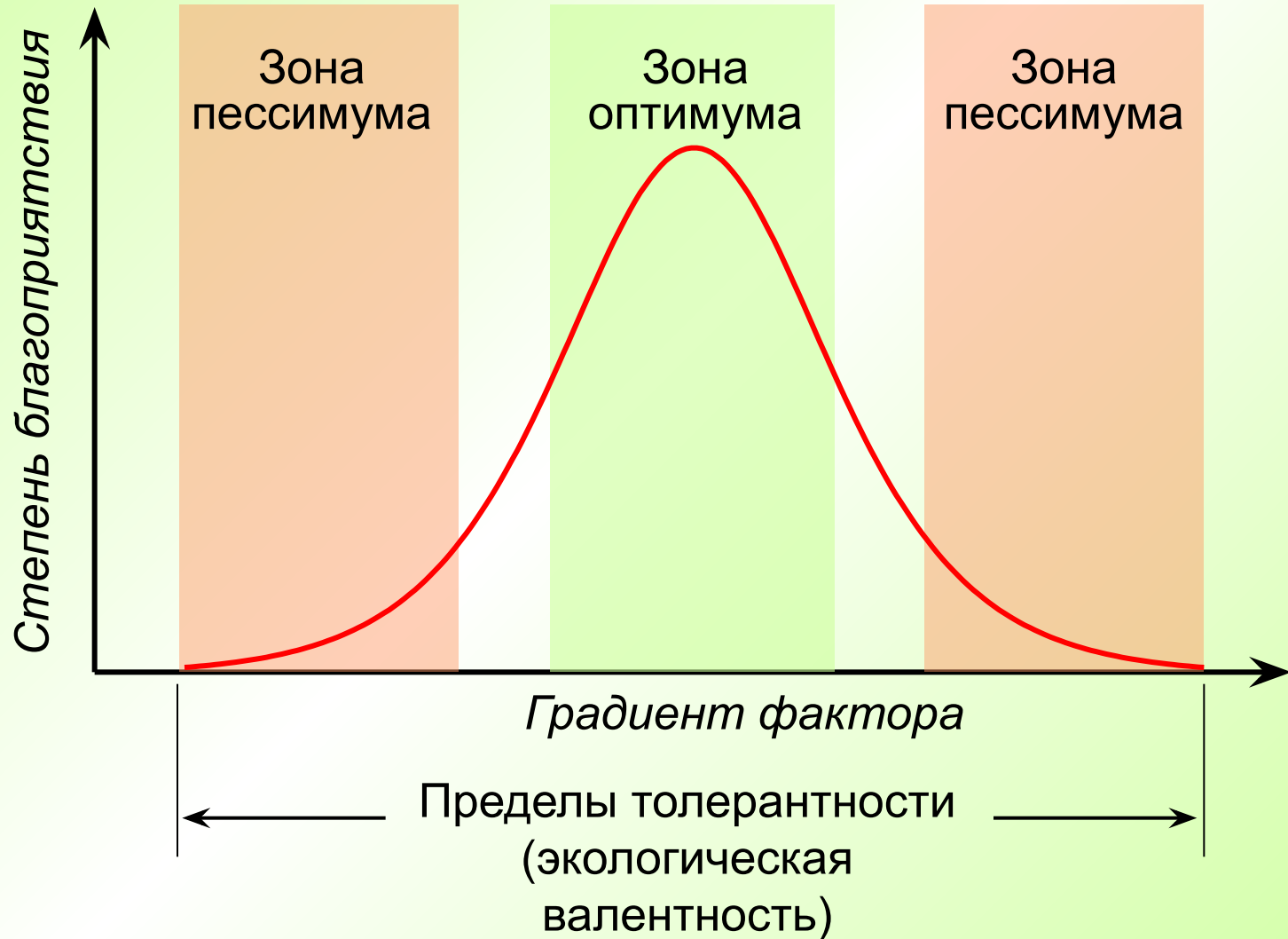
- постоянные (сила тяготения, состав атмосферы)
- изменчивые (регулярные, нерегулярные)

Фактор-условие и фактор-ресурс

По силе воздействия:

- лимитирующие
- не лимитирующие

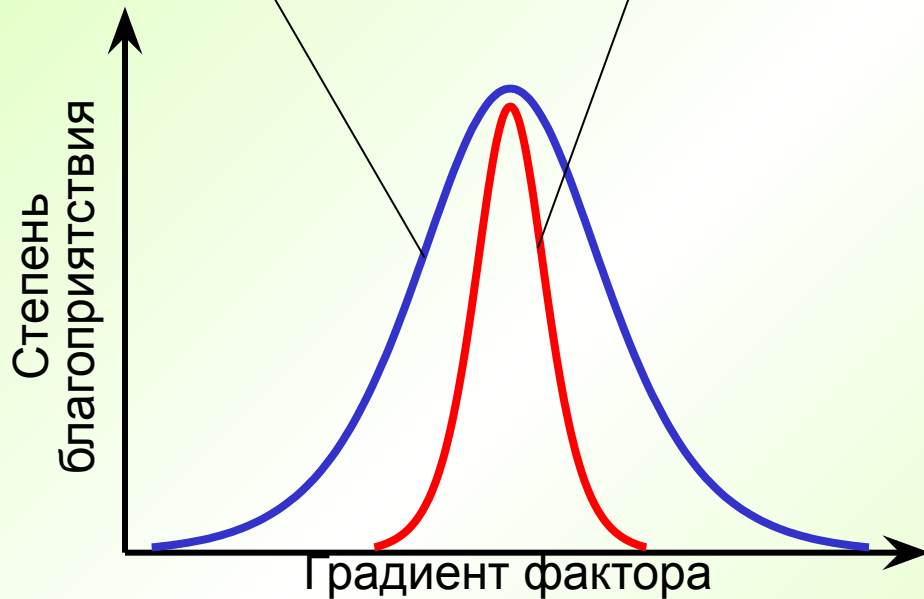
Закон оптимума



Стенобионты и эврибионты

Эврибионтные виды – широкие пределы толерантности

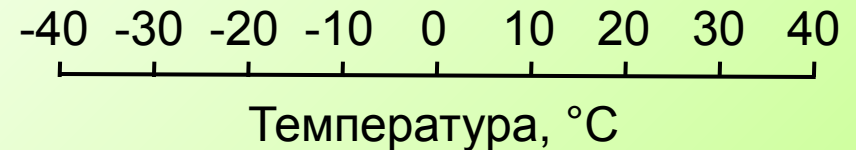
Стенобионтные виды – узкие пределы толерантности



Picea abies – эвритермный вид

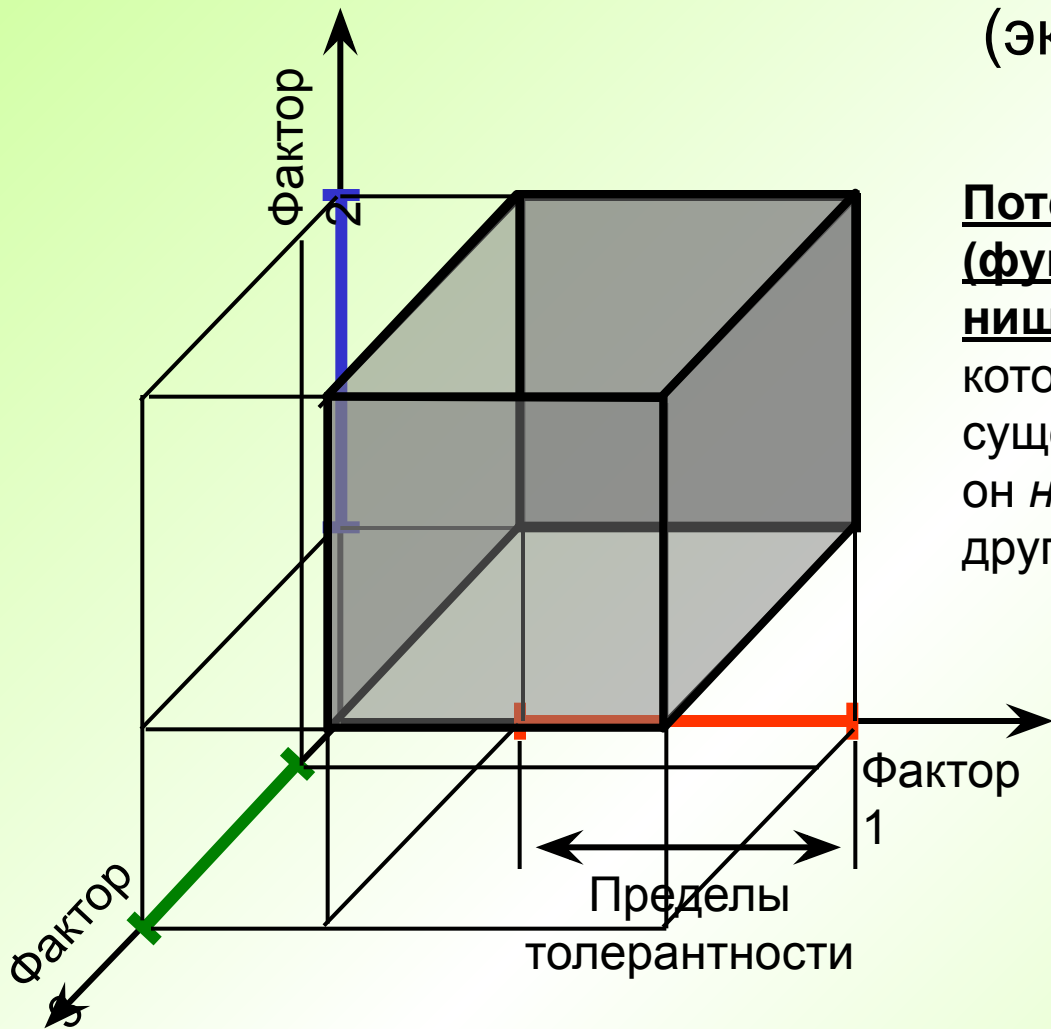


Тропические орхидеи - стенотермные виды



Потенциальная экологическая ниша

(экологический спектр)

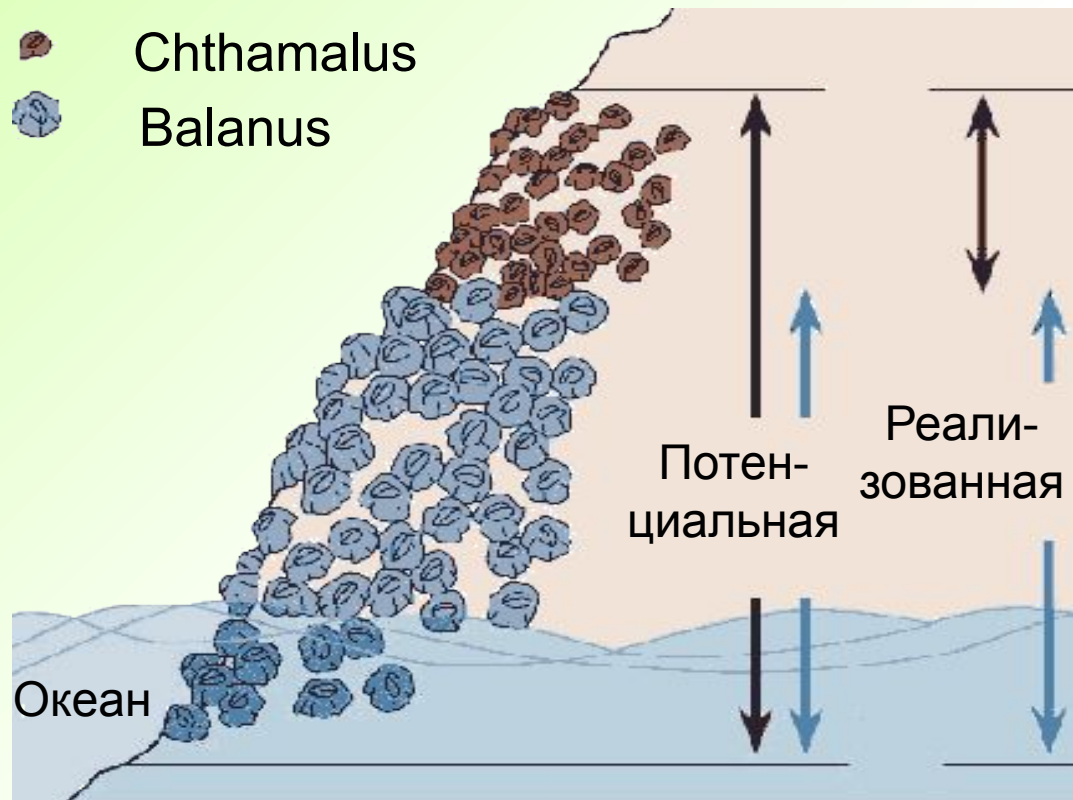


Потенциальная (фундаментальная) экологическая ниша - совокупность всех условий, в которых потенциально может существовать вид в том случае, если он *не ограничен конкуренцией* с другими видами

Математическая абстракция: потенциальная ниша вида в экологическом пространстве – n -мерный параллелепипед, все стороны которого представляют собой пределы толерантности вида по соответствующим экологическим факторам

Реализованная экологическая ниша

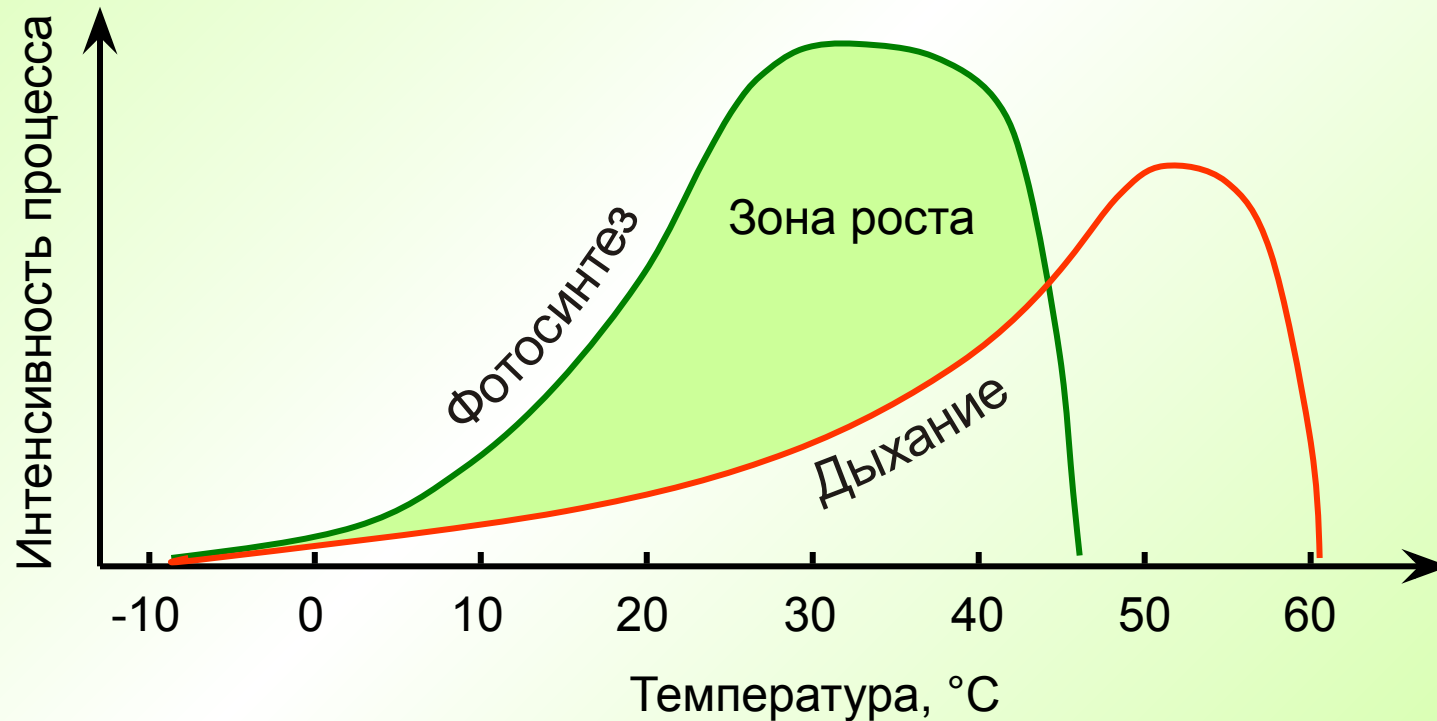
Положение вида, которое занимает в общей системе биоценоза в зависимости от его требований к абиотическим факторам (потенциальной ниши) и в условиях биотических ограничений (конкуренции)



Потенциальная и реализованная экологические ниши для двух видов усоногих рачков в зоне прилива

Неоднозначность действия фактора на разные функции организма

Каждый фактор неодинаково влияет на разные функции организма



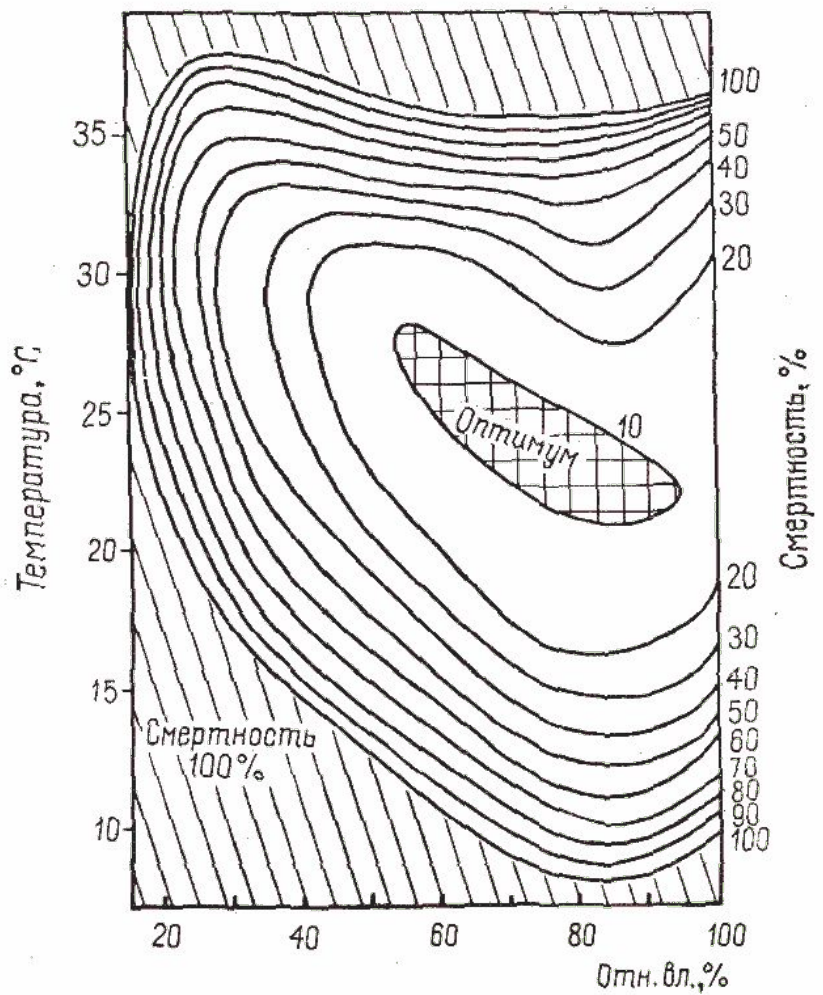
Зависимость фотосинтеза и дыхания от температуры

Правило экологической индивидуальности



Взаимодействие факторов

Пределы толерантности по отношению к какому-либо фактору могут изменяться в зависимости от действия других факторов



Совместное влияние температуры и влажности на смертность куколки *Carposarsa pomonella* – вредителя

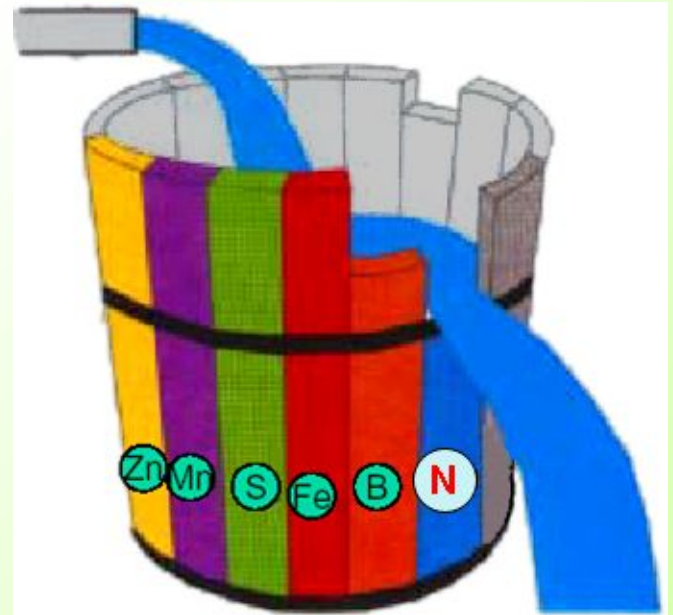
Правило лимитирующих факторов

Лимитирующий фактор – любое условие, приближающееся к пределу толерантности



Рост растения зависит от того элемента питания, который присутствует в минимальном количестве.

Ю.Либих, 1840

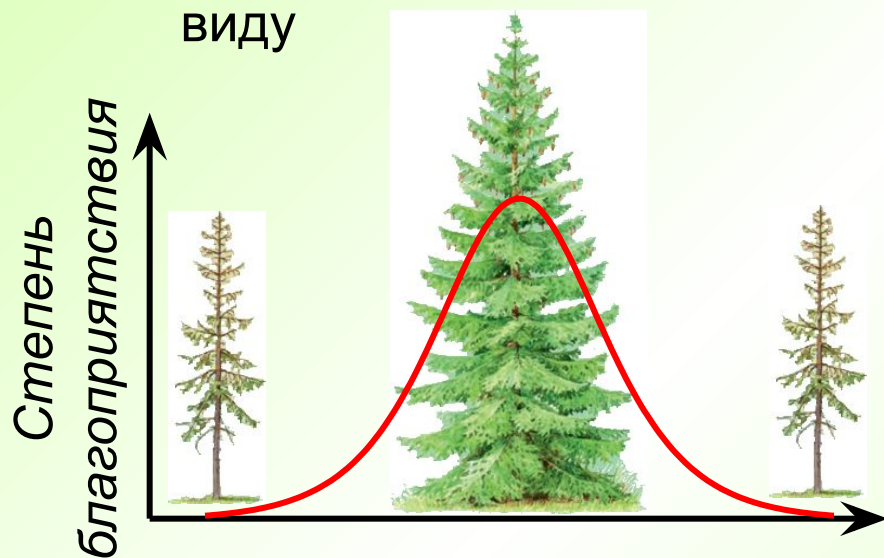


Юстус Либих
(1803 —
1873)

Экстремальные условия

Понятие «экстремальное условия» используется в двух смыслах

1. По отношению к виду



2. По отношению к разнообразию



Градиент фактора

Общие закономерности действия факторов

- Закон оптимума
- Правило экологической индивидуальности
- Независимость приспособления к разным факторам
- Взаимодействие факторов
- Правило лимитирующих факторов

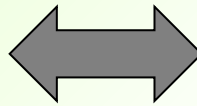
Адаптации

Адаптация – процесс приспособления строения и функций организмов, популяций, видов к условиям среды. Возникает под действием изменчивости, наследственности и естественного (или искусственного) отбора.

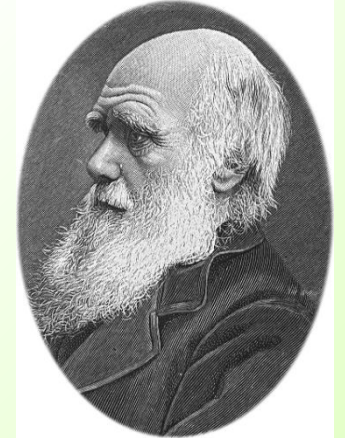
Как возникают адаптации?



Направленные
приспособления



Ненаправленные
изменения,
удачные
отбираются



Жан Батист
Ламарк

Чарльз
Дарвин

