Экологическая ниша

Формирование понятия

Понятие «Экологическая ниша» формировалось нас основе трех ключевых идей

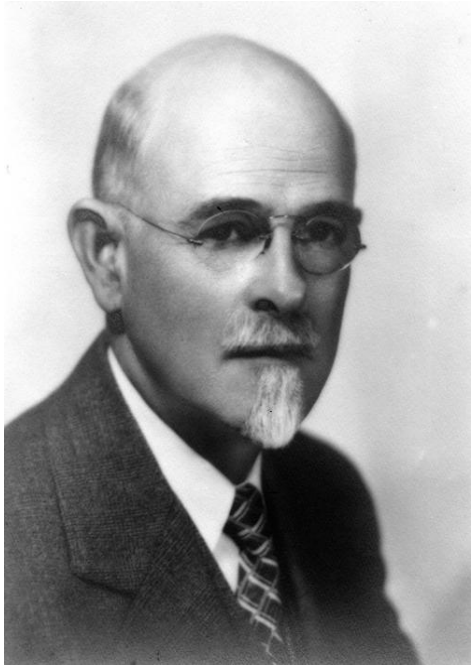
1. – некоторое пространство занимаемое популяцией или видом

2. – ниша формируется биотическими взаимодействиями

3. – ниша как **гиперобъем** (на основе представлений о пределах толерантности и лимитирующих факторах

Формирование понятия - 1

Место занимаемое видом (его популяциями в пространстве) - Джозеф Гриннелл (1877 – 1939).

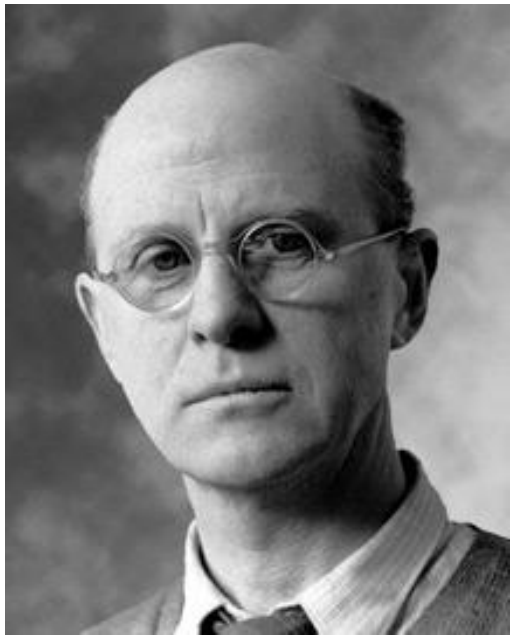


Кроме этого положение организма в сообществе, поведенческая единица.

Ниша … «пространственные особенности окружающей среды» …местообитание (пространственная экологическая ниша) – 1914 г.

Формирование понятия - 1

«Место в биотической среде, его отношение с пищей и врагами», «положение организма в цепях питания» «статус организма в сообществе» - 1927
Чарльз Сазерленд Элтон
(1900 – 1991).



Автор классической «Экологии животных» (1927) – первая книга в области биоценологии. Разделы

1. Популяционная экология
2. Экологические пирамиды
3. Трофические ниши

Формирование понятия - 2

Принцип конкурентного исключения
Основа: математическая модель, разработанная итальянским математиком **Вито Вольтерра** (1860-1940) и американским математиком Альфредом Лотка (1880 – 1949).

Два вида с одинаковыми потребностями не могут неограниченно долго существовать вместе, один вид будет вытеснен другим.

Формирование понятия - 2

Принцип конкурентного исключения подводит к выводу: Разные виды не могут неограниченно долго занимать одну экологическую нишу.

Вид - ниша

Георгий Францевич Гаузе (1910 – 1986) осуществил экспериментальную проверку этой модели. В литературе эту ключевую идею часто называют принципом Вольтерры - Гаузе

Формирование понятия - 2

Вид – ниша

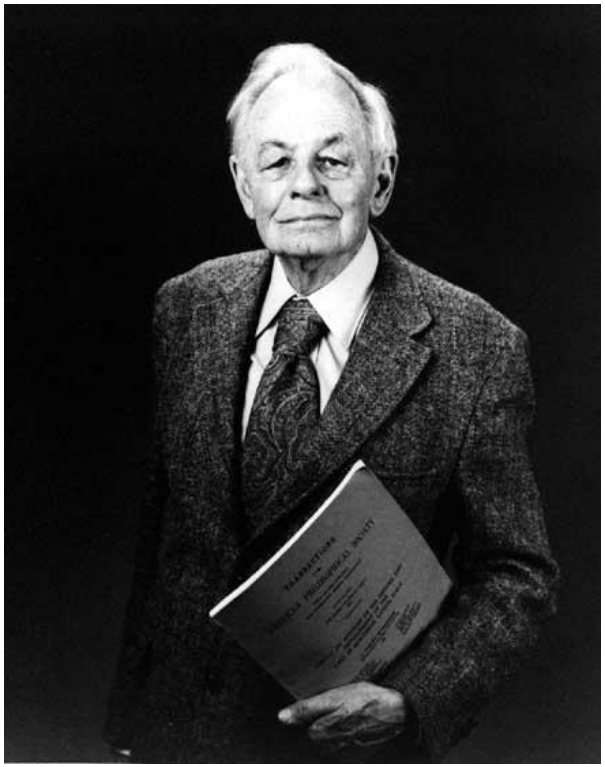
Ниша формируется биотическими взаимодействиями (в основном конкуренция).

Важно: Вольерра и Гаузе конкурентное исключение трактовали в понимании Чарльза Дарвина, как борьбу за существование.

Книга Гаузе так и называется «Борьба за существование»

Формирование понятия - 3

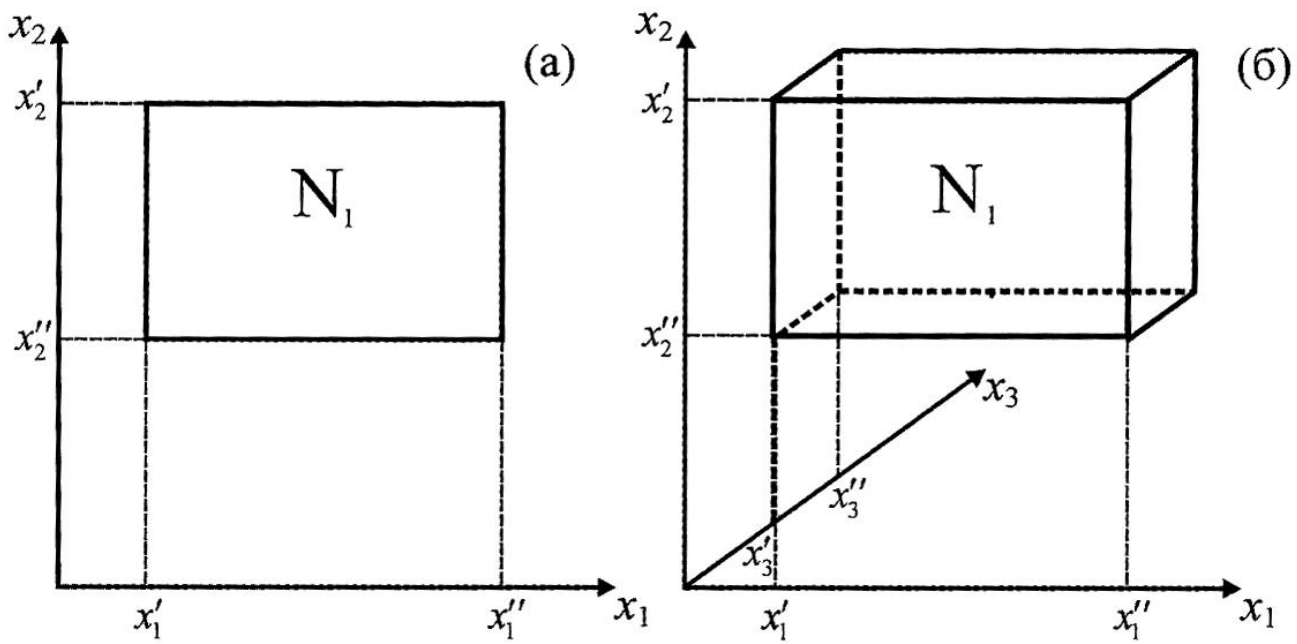
Еще одна важная идея пределы толерантности и (или) лимитирующие факторы



Она снимала противоречия в рамках предыдущей концепции, дополняла ее.

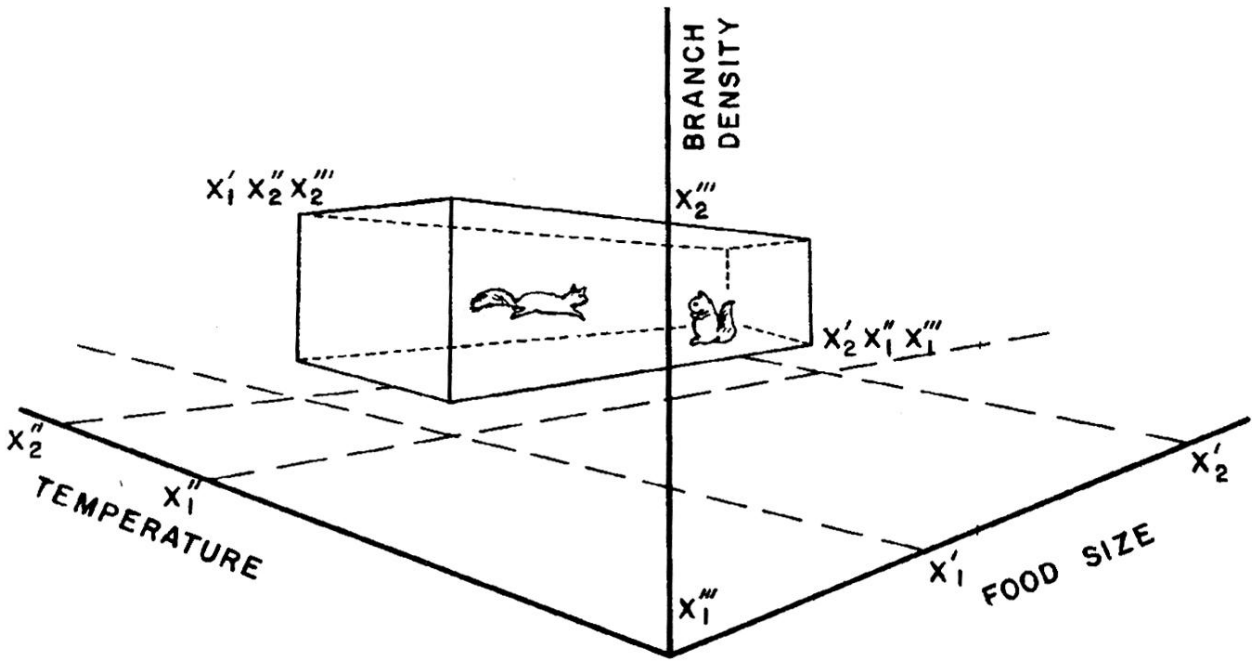
Этот синтез осуществил
Джорж Эвелин Хатчинсон (1903 – 1991)

Формирование понятия - 3



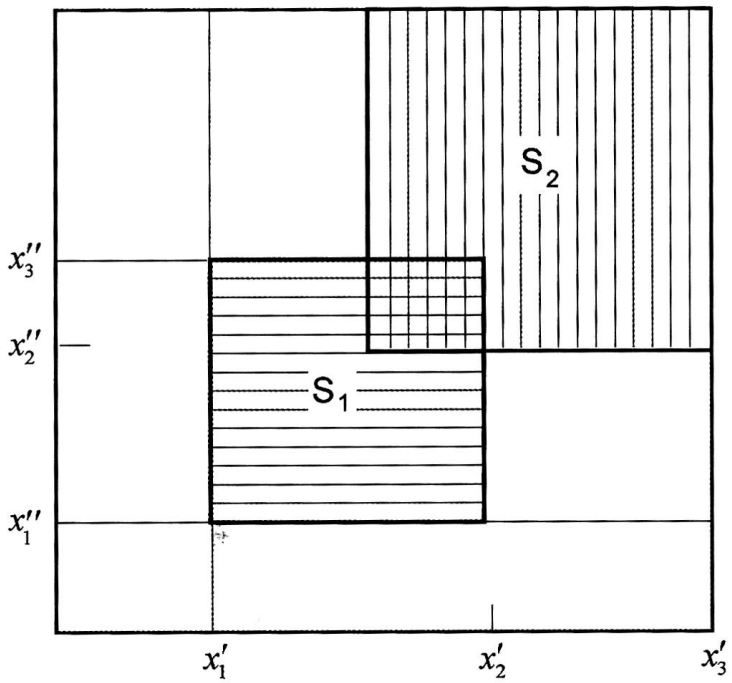
Факторы окружающей среды, как независимые переменные, которые могут быть измерены вдоль обычных прямоугольных координат.

Формирование понятия - 3



Трехмерная ортогональная **фундаментальная ниша**

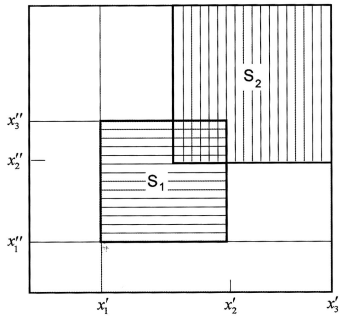
Формирование понятия - 3



фундаментальная ниша и реализованная ниша (ширина ниши)

Если виды используют одни и те же ограниченные ресурсы, то как результат конкурентного исключения

Формирование понятия - 3



Если виды используют одни и те же ограниченные ресурсы, то как результат конкурентного исключения, тот или иной вид мб элиминирован, или виды расходятся по своим реализованным нишам .

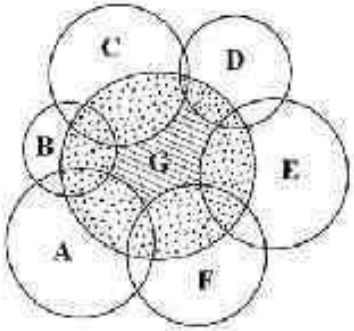
Развитие представлений

Экологическая ниша

Фундаментальная
(биологические потребности вида, его требования к среде)

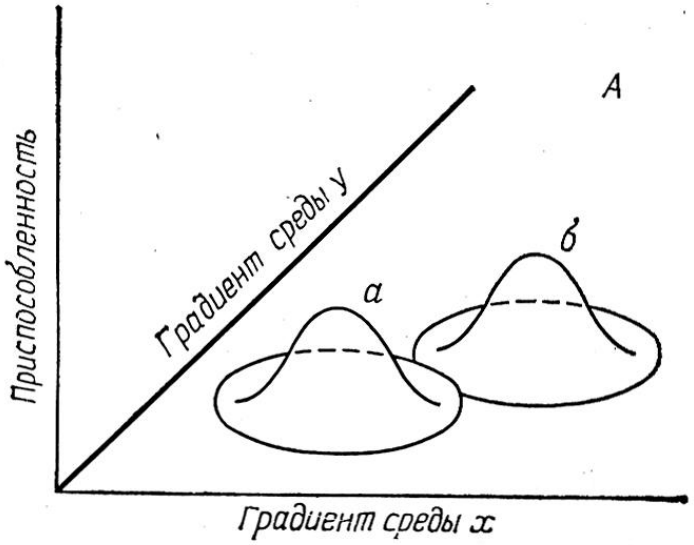
Реализованная
(реальное положение вида в биоценозе, обычно меньше фундаментальной) = «экологическое пространство вида» - в котором вид не имеет конкурентов

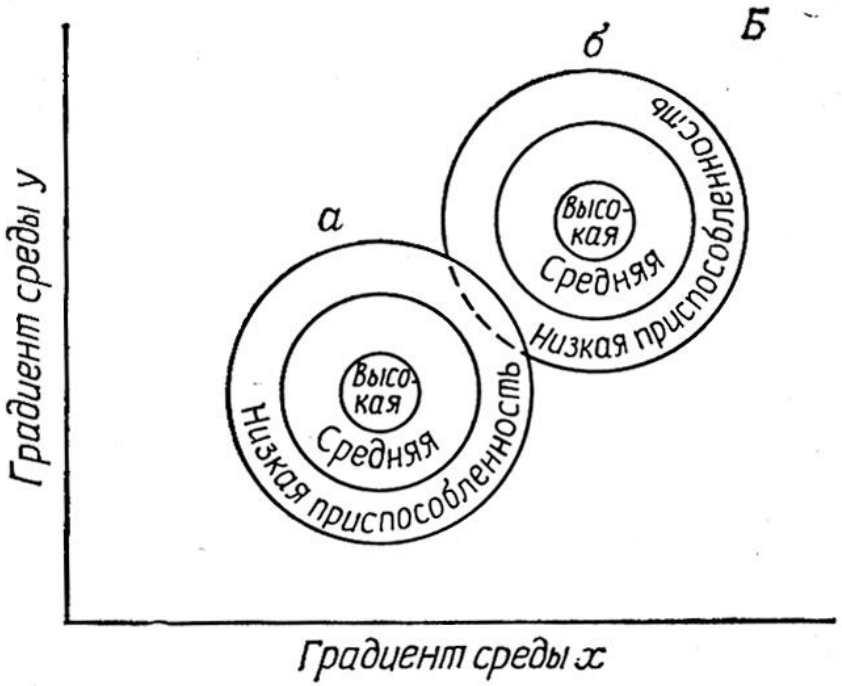
Перекрывание ниш
– совмещение жизненных интересов разных видов, приводящее к конкурентным отношениям.



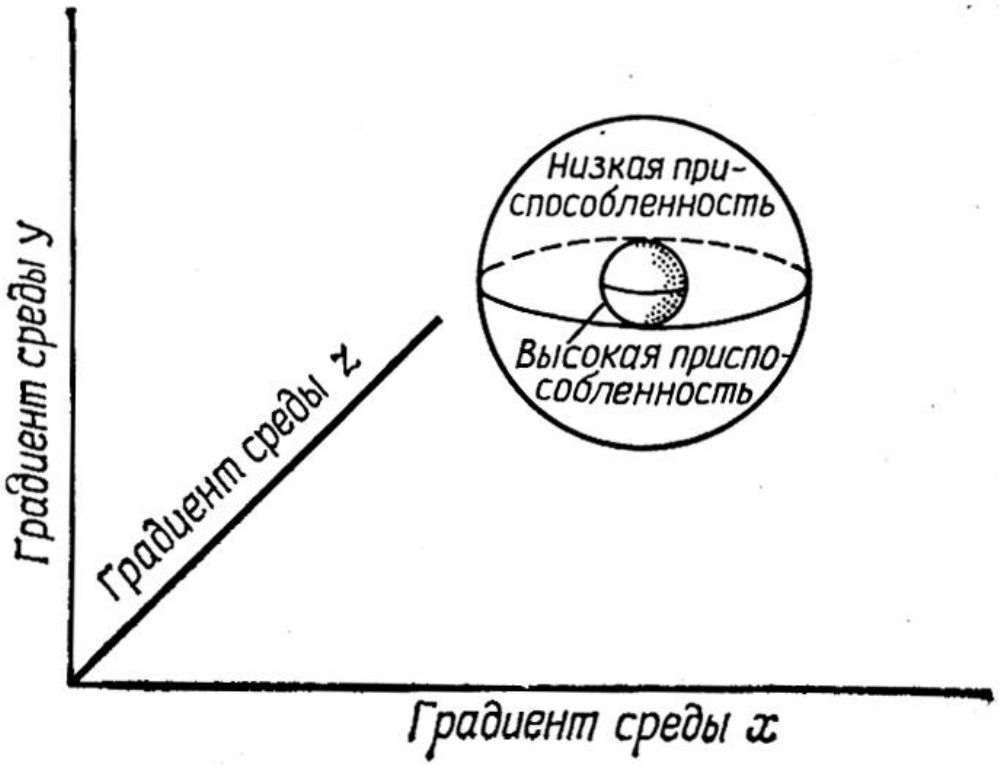
Развитие представлений

Формирование понятия - 3





Формирование понятия - 3



Ниша как гиперобъем

Развитие представлений о экологической нише

«положение или статус организма в сообществе или экосистеме, вытекающие из его структурных адаптаций, физиологических реакций и специфического поведения».

Юджин Одум (1913– 2002).

Photo: James Strawser

Развитие представлений

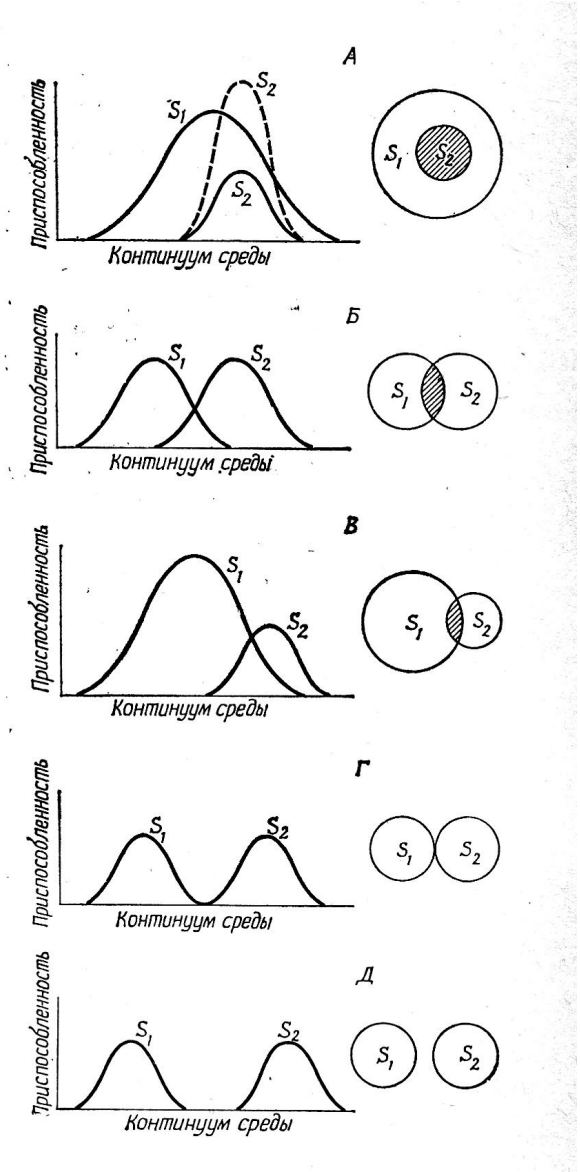
«Ниша организма зависит не только от того , где он живет, но и от того, что **он делает**»

- Местообитание - адрес
- **Ниша** - профессия

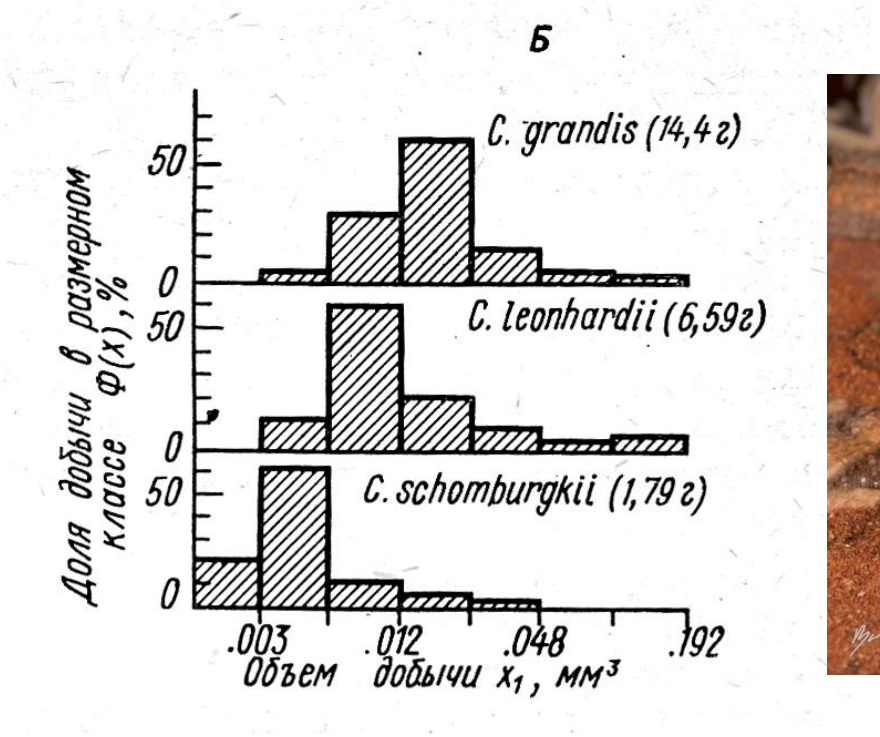
Развитие представлений

А – Ниша внутри ниши

Б –перекрывание ниш равной ширины
В –перекрывание ниш неравной ширины
Г - соприкосновение
Д – полное расхождение

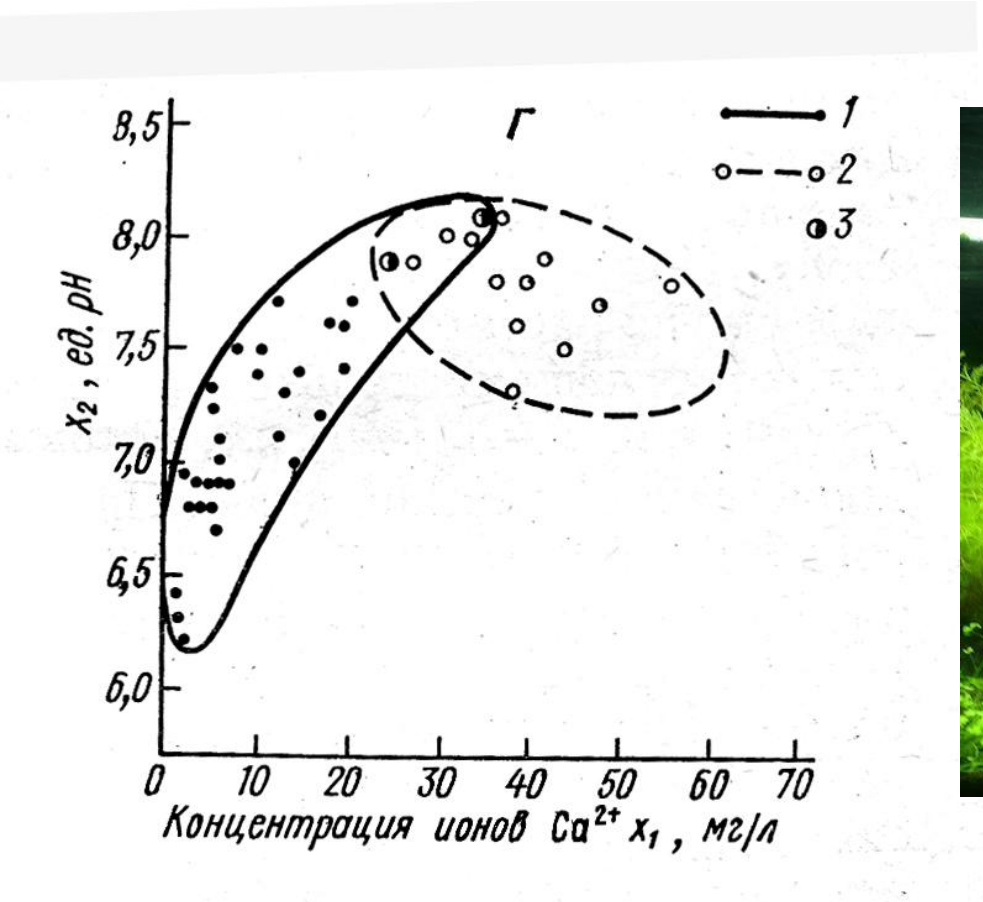


Развитие представлений



Трофическая ниша для трех видов ящериц р. Ctenotus , обитающих в Австралии

Развитие представлений



Частная гидрохимическая ниша для двух видов Myriophyllum (Уруть)

Развитие представлений

Частные ниши – для удобства изучения

Примеры:
Климатическая (гидротермическая)
Гидрохимическая
Трофическая
Эдафическая (например, кислотность и влажность почвы)