

Экологическая ниша

Формирование понятия

Понятие «Экологическая ниша»
формировалось на основе трех
ключевых идей

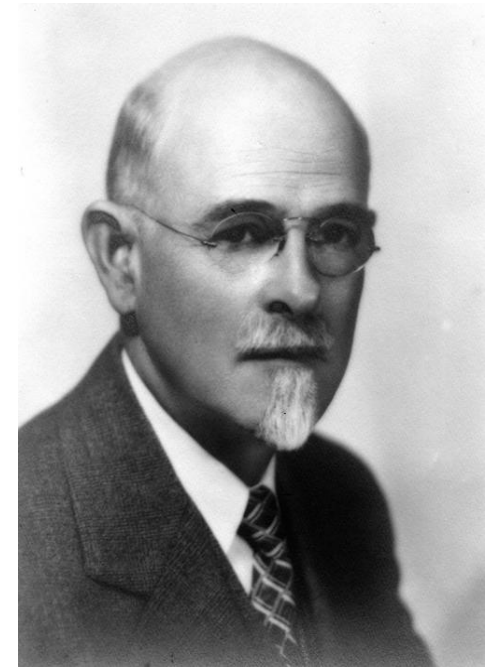
1. – некоторое пространство занимаемое популяцией или видом
2. – ниша формируется биотическими взаимодействиями
3. – ниша как **гиперобъем** (на основе представлений о пределах толерантности и лимитирующих факторах)

Формирование понятия - 1

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

Кроме этого положение организма в сообществе, поведенческая единица.

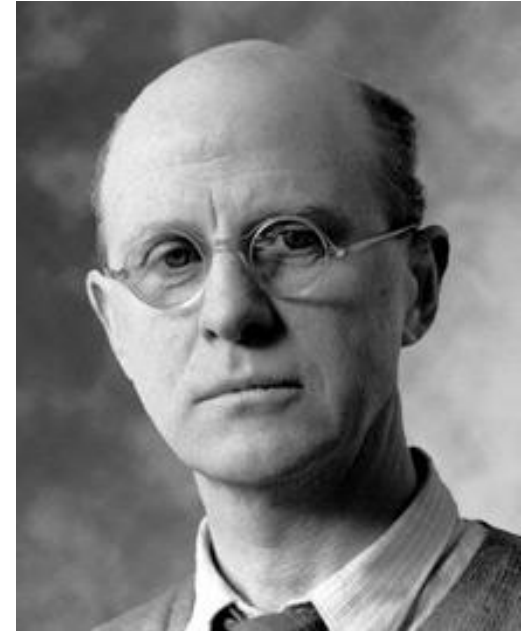
Ниша ... «пространственные особенности окружающей среды» ...местообитание (пространственная экологическая ниша) – 1914 г.



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»

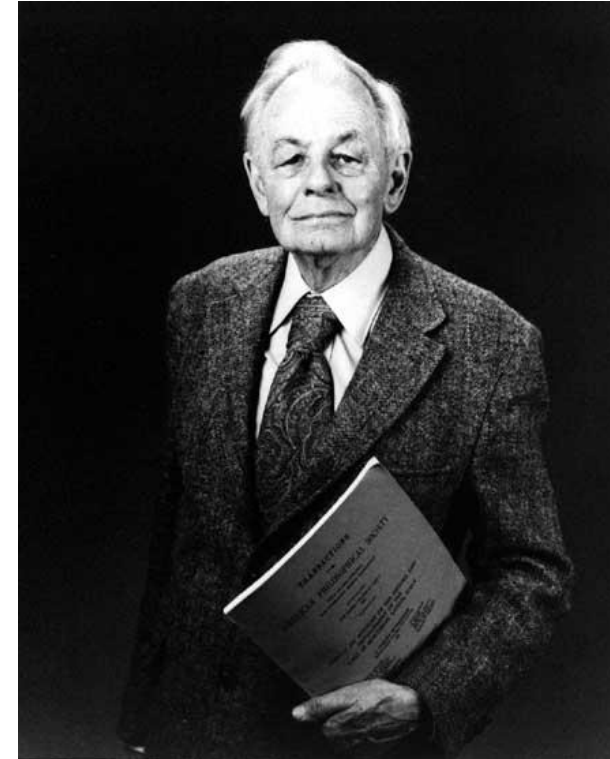
Формирование понятия - 3

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

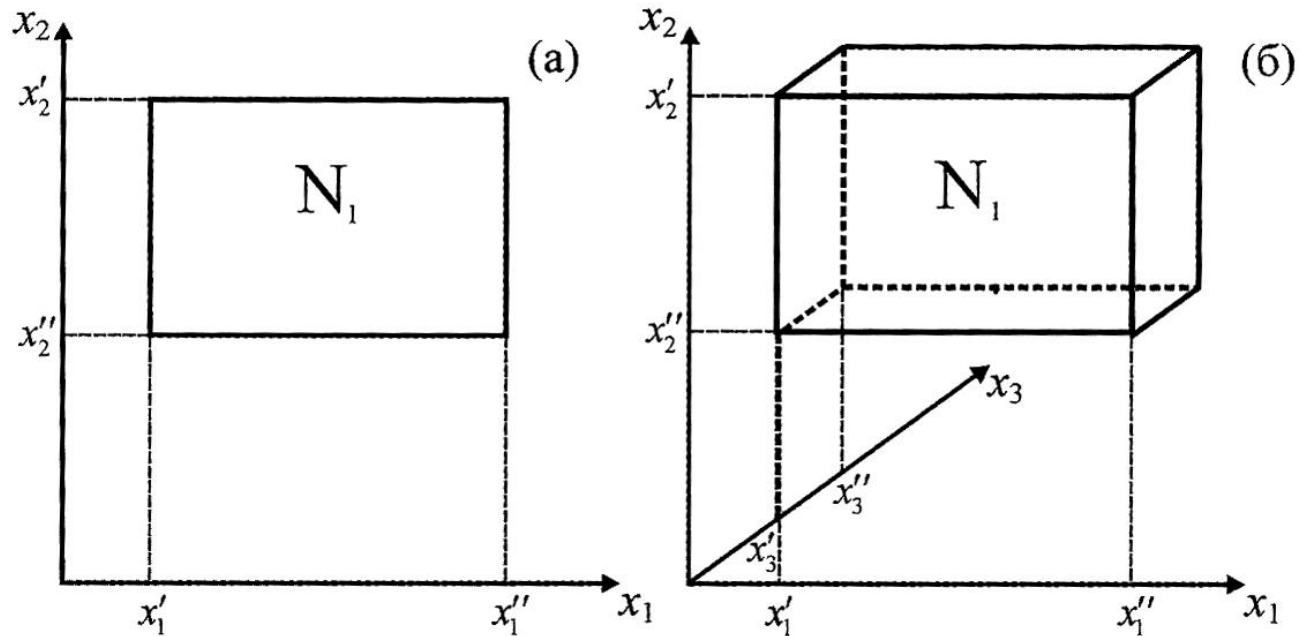
Она снимала противоречия в рамках предыдущей концепции, дополняла ее.

Этот синтез осуществил

Джорж Эвелин Хатчинсон (1903 – 1991)

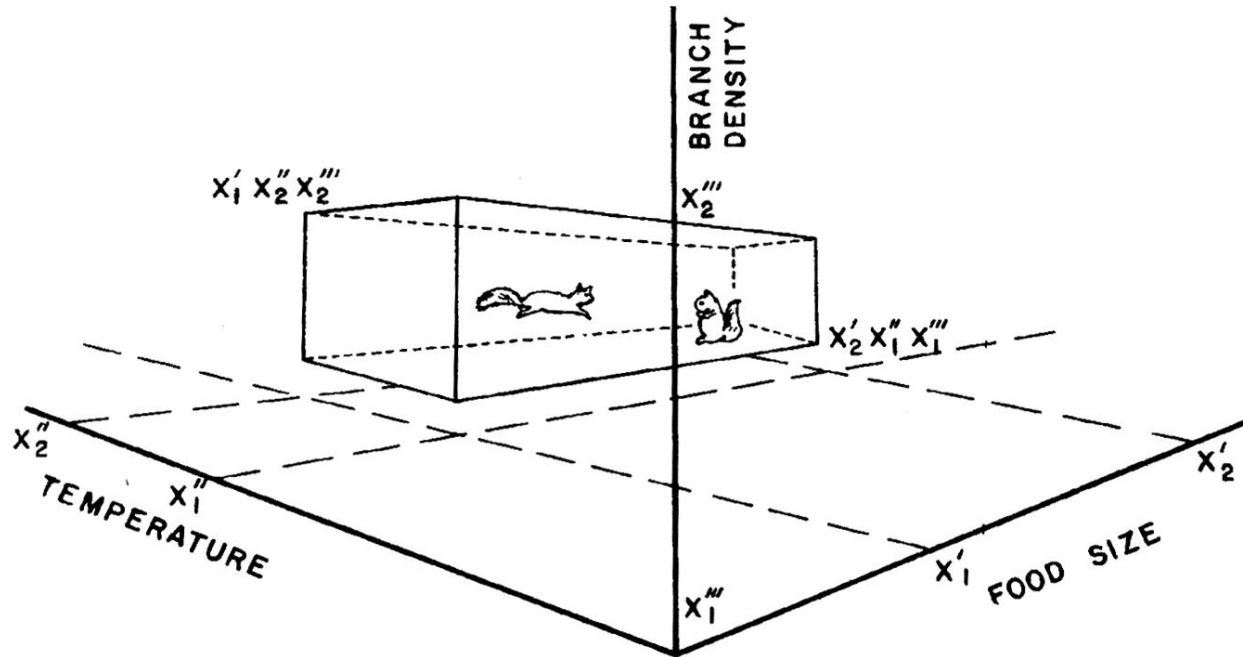


Формирование понятия - 3



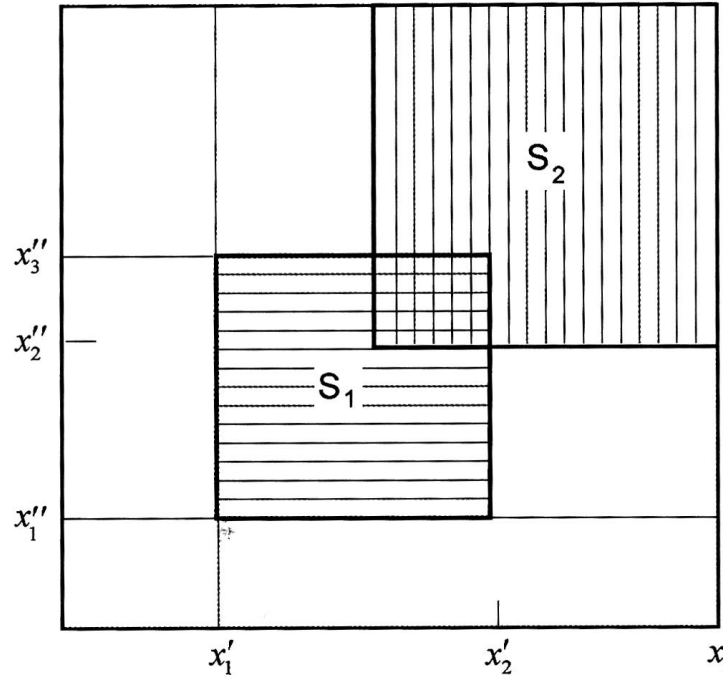
Факторы окружающей среды, как независимые переменные, которые могут быть измерены вдоль обычных прямоугольных координат.

Формирование понятия - 3



Трехмерная ортогональная **фундаментальная**
ниша

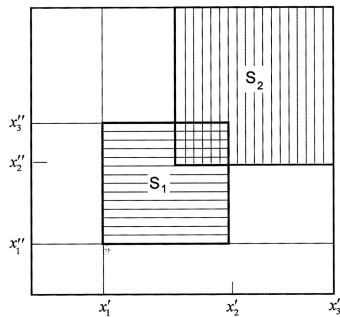
Формирование понятия - 3



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

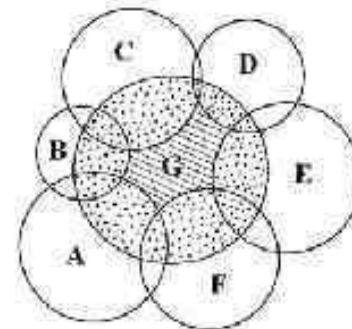
(биологические потребности вида, его требования к среде)

Реализованная

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

Перекрывание ниш

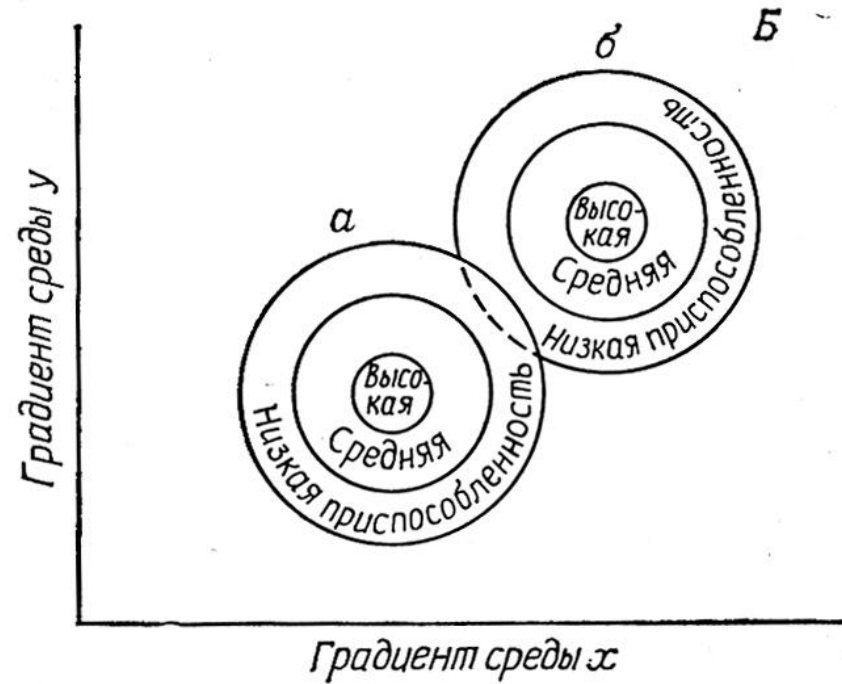
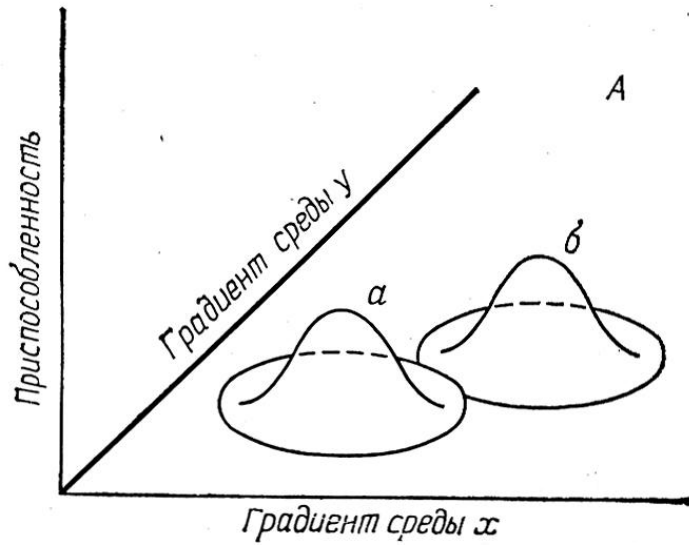
- совмещение жизненных интересов разных видов, приводящее к конкурентным отношениям.



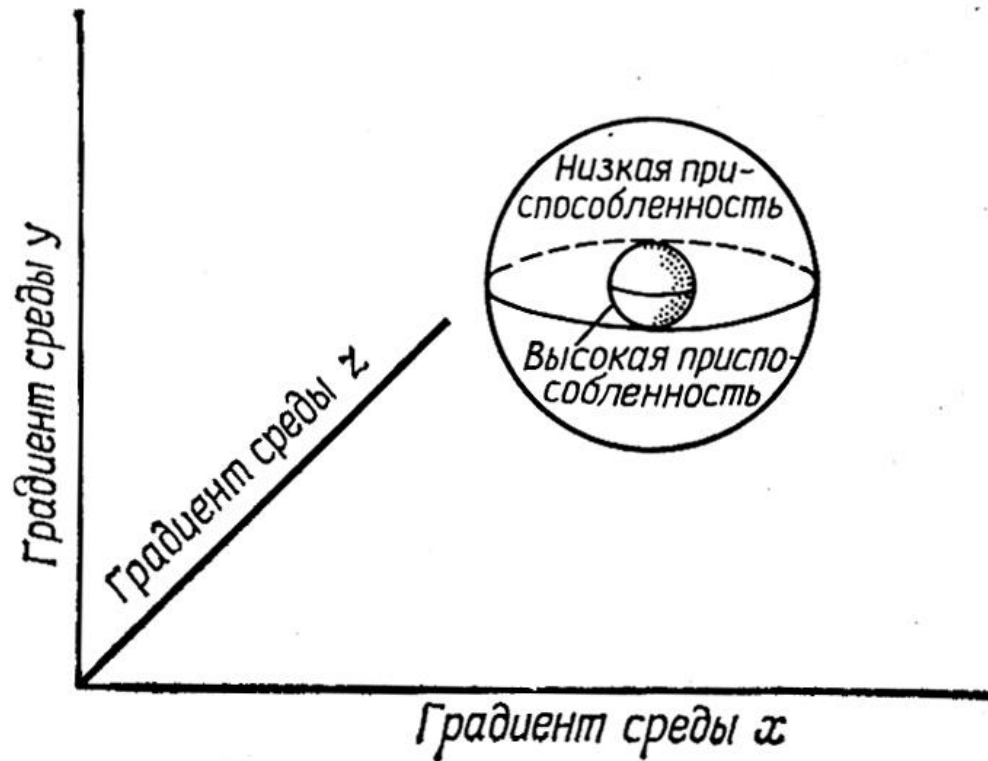
Развитие представлений



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).



Eugene Odum 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

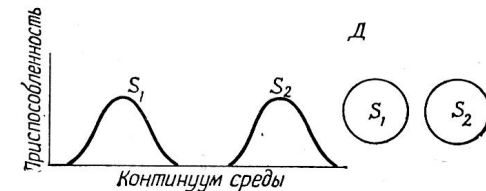
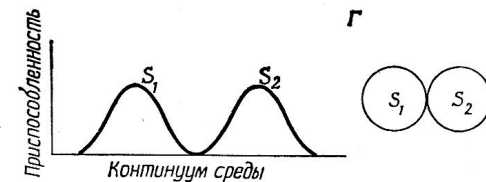
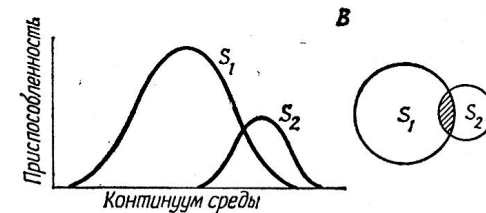
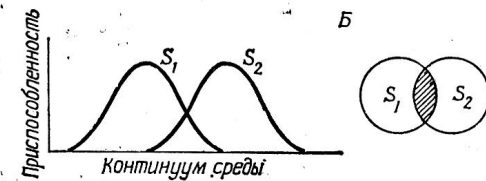
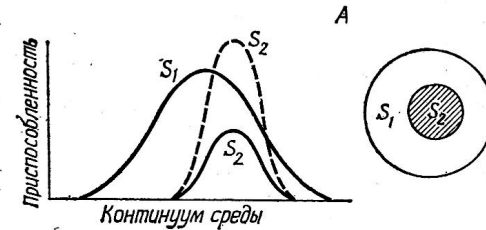
А – Ниша внутри ниши

Б – перекрывание ниш равной ширины

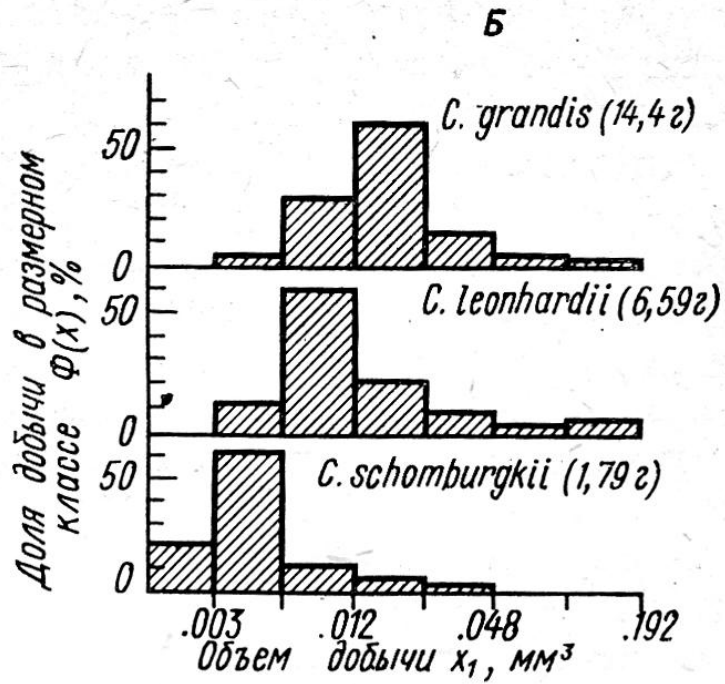
В – перекрывание ниш неравной ширины

Г - соприкосновение

Д – полное расхождение

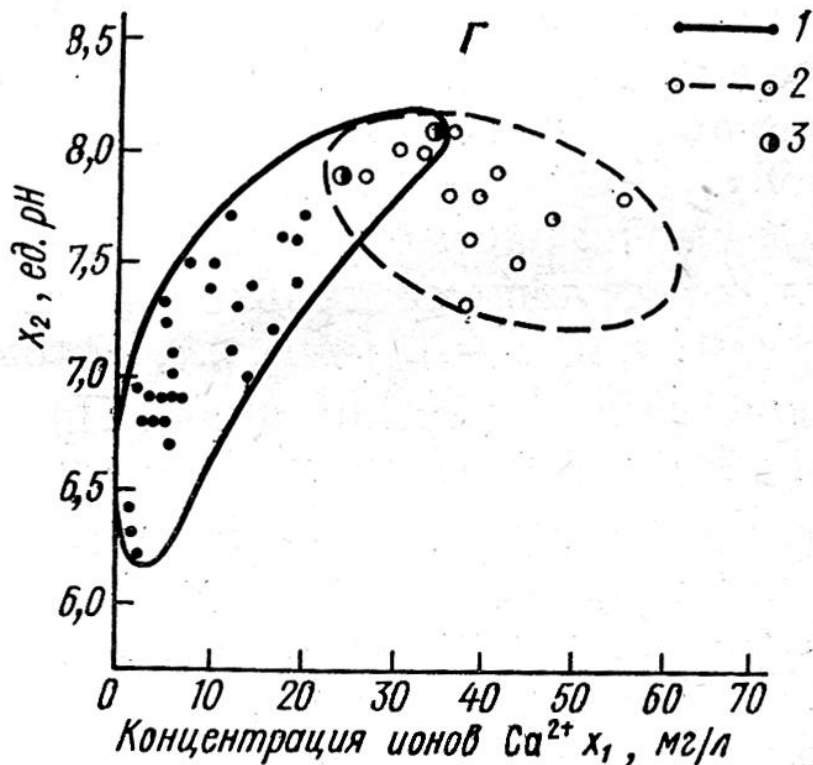


Развитие представлений



Трофическая ниша для трех видов ящериц р. *Stenotus*, 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)