


# БИОЦЕНОЗ



# ПЛАН


- ◆ Понятие о биоценозе
  - ◆ Видовая структура биоценоза
  - ◆ Пространственная структура биоценоза
  - ◆ Экологические ниши
  - ◆ Экологическая структура биоценоза
  - ◆ Отношения организмов в биоценозах
- 

# Понятие о биоценозе.

Термин биоценоз ( от лат. биос – жизнь, ценоз – общий) предложен К.Мёбиусом в 1877г.

Биоценоз – это совокупность популяций всех видов живых организмов, населяющих определённую географическую территорию, отличающуюся от других по химическому составу почв, вод и др. физических показателей.

# Состав биоценоза.


- ◆ Растительный компонент – представлен тем или иным растительным сообществом – фитоценозом.
  - ◆ Животный компонент – зооценоз.
  - ◆ Микробные биокомплексы – микробиоценозы.
- 
- A stylized, dark teal silhouette of a mountain range is positioned in the bottom right corner of the slide, extending from the right edge towards the center.

Взаимодействуя с компонентами биоценоза почва и грунтовые воды образуют ЭДАФОТОП, а атмосфера – КЛИМАТОП.

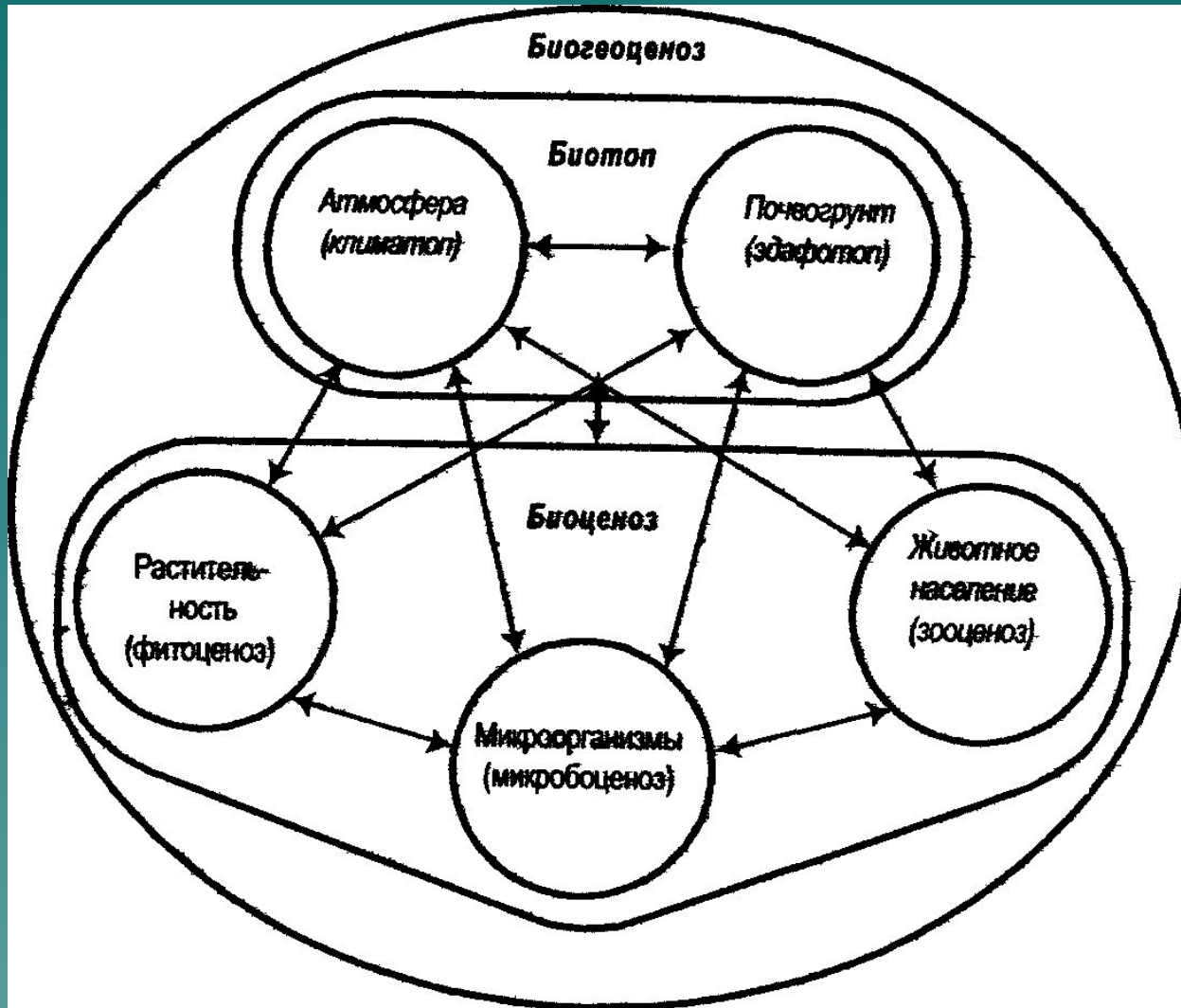
Компоненты, относящиеся к неживой природе, образуют косное единство – ЭКОТОП.

Относительно однородное по абиотическим факторам среды пространство, занятое биоценозом, называется БИОТОПОМ.

Приспособленность организмов биоценоза к совместной жизни выражается в определённом сходстве требований к важнейшим абиотическим условиям среды и закономерным отношениям друг с другом.



# Структура биогеоценоза по Сукачеву (1964)



Биоценоз и биотоп оказывают друг на друга взаимное влияние, выражающееся главным образом в непрерывном обмене энергией, как между двумя составляющими, так и внутри каждой из них.




# Биоценоотические комплексы.

Термин применяется по отношению к мелким сообществам ( ствол дерева, моховые кочки, муравейник и др.).

Между биоценоотическими группировками разных масштабов принципиальной разницы нет, мелкие входят в состав более крупных, которые в свою очередь являются частями сообществ ещё больших масштабов.

# Важнейшие особенности сложения систем (В.Тишлер,1971)

- ◆ Сообщества складываются из готовых частей.
  - ◆ Части сообщества заменяемы.
  - ◆ Размеры сообщества определяются внешними факторами.
  - ◆ Сообщества основаны на количественной регуляции численности одних видов другими.
  - ◆ Сообщества часто имеют расплывчатые границы.
- 

# Видовая структура биоценоза

Для существования сообщества важна не только величина численности организмов, но и видовое разнообразие, которое является основой биологического разнообразия в природе.

Разнообразие в рамках вида – основа стабильности и развития популяции, разнообразие между видами – основа существования биоценоза.

Видовая структура биоценоза характеризуется видовым разнообразием и количественным соотношением видов, зависящих от ряда факторов.

Богатство видового состава биоценоза определяется либо относительным, либо абсолютным числом видов и зависит от возраста сообщества.

Видовое разнообразие в данном местообитании называется  $\alpha$  разнообразием, а сумму всех видов, обитающих во всех местообитаниях в пределах данного региона -  $\beta$  разнообразием

Важным показателем является количественное соотношение числа видов между собой (96:1:1:1:1 или 20:20:20:20:20).

Экотон - наиболее благоприятные условия для существования видов характерен для переходных зон.

Доминантные виды – преобладающие по численности.

Эдификаторы – виды без которых другие существовать не могут.

Второстепенные виды – малочисленные и даже редкие – их преобладание – это гарантия устойчивого развития сообщества.



Обилие вида – число особей данного вида на единицу площади или объёма занимаемого им пространства.

Степень доминирования – отношение числа особей данного вида к общему числу всех особей группировки.

# Консорция.

Группа разнородных организмов, поселяющихся на теле или в теле какого-либо определённого вида – центрального представителя консорции – способного создать вокруг себя определённую микросреду.

Следовательно, биоценоз – это система связанных между собой консорций.



# Пространственная структура биоценоза

- ◆ **Ярусность** – вертикальное расслоение биоценозов на разновысокие структурные части.  
Лес: выделяют 5-6 ярусов.

## *Группы насекомых приуроченных к определённым ярусам*

- ◆ Геобий – обитатели почв
  - ◆ Герпетобий – наземного поверхностного слоя
  - ◆ Бриобий – мхового яруса
  - ◆ Филлобий – травостоя
- 
- ◆ **Мозаичность** – расчленённость биоценоза в горизонтальном направлении.

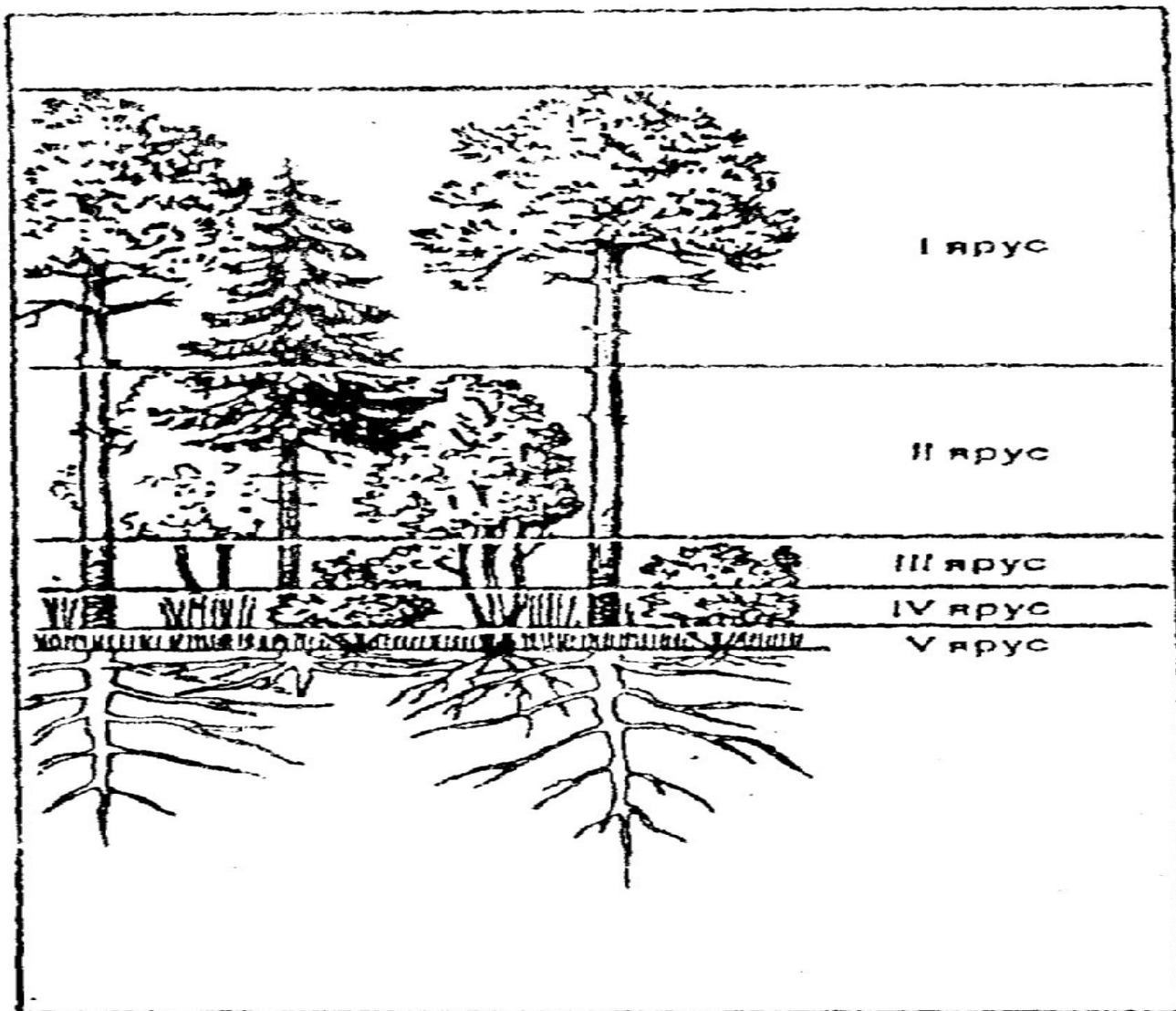


Рис. 122. Ярусность в лесу  
(по Д. И. Трайтаку и др., 1987)

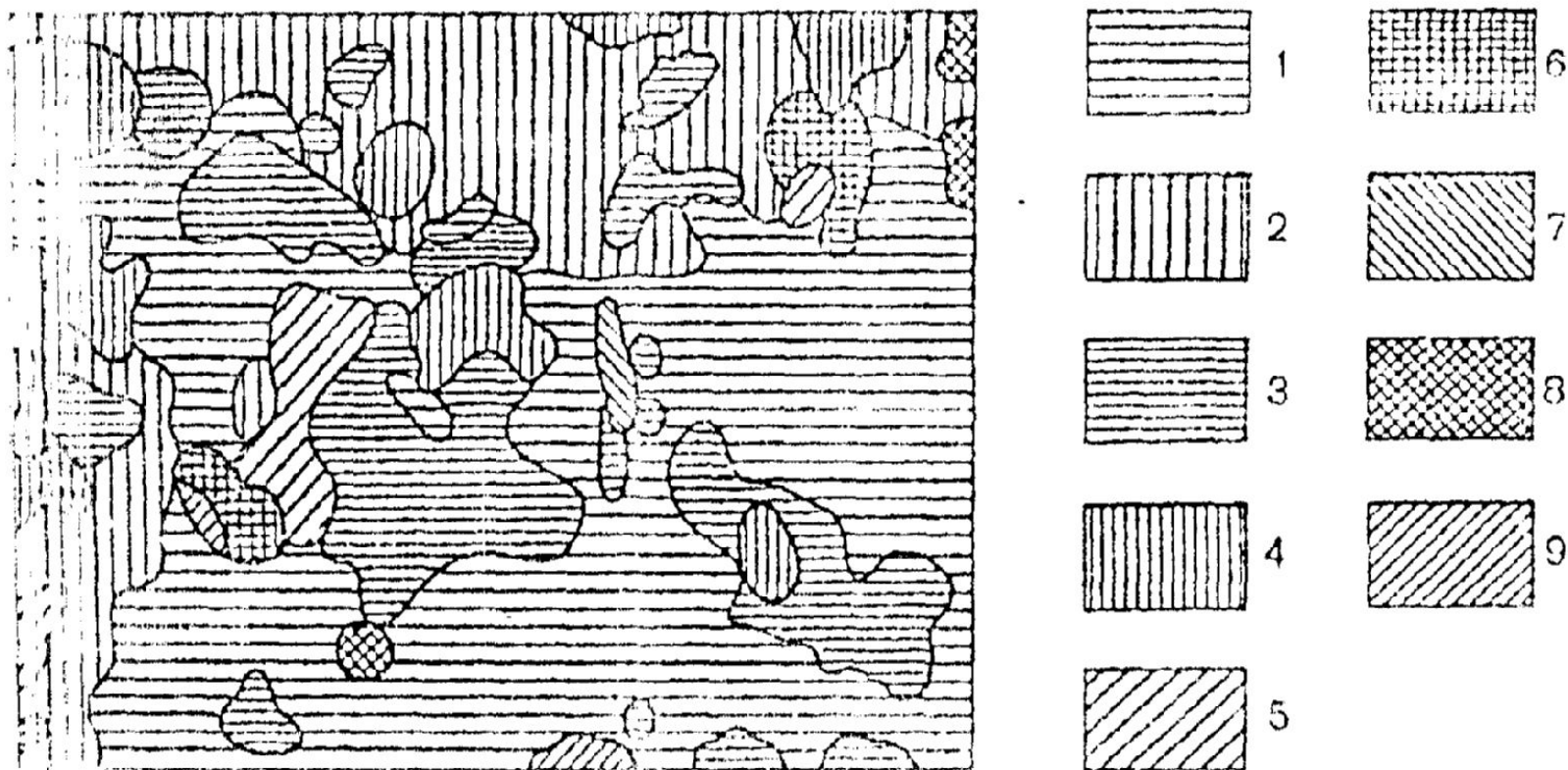


Рис. 124. Мозаичное строение липо-елового леса  
(по Н. В. Дылису, 1971)

Листочки: 1 — елово-волосисто-осоковый; 2 — елово-мшистый;  
3 — густые группы елового подроста; 4 — елово-липовый; 5 — подрост  
липы под осиной; 6 — осиново-снытевый; 7 — крупно-папоротниковый  
дросток; 8 — елово-щитовниковый; 9 — хвощевый в окне.

# Структурные единицы

- ◆ **Консорции** – совокупность популяций организмов, жизнедеятельность которых в пределах одного биоценоза трофически и топически связаны с центральным видом (автотрофом)
- ◆ **Синузии** – структурная часть биоценоза, отмечаемая в геоботаники (синузия сосны, синузия зеленых мхов)
- ◆ **Парацеллы** – структурная часть горизонтального расчленения биоценоза, отличающиеся составом, структурой, свойствами компонентов (комплексная единица).



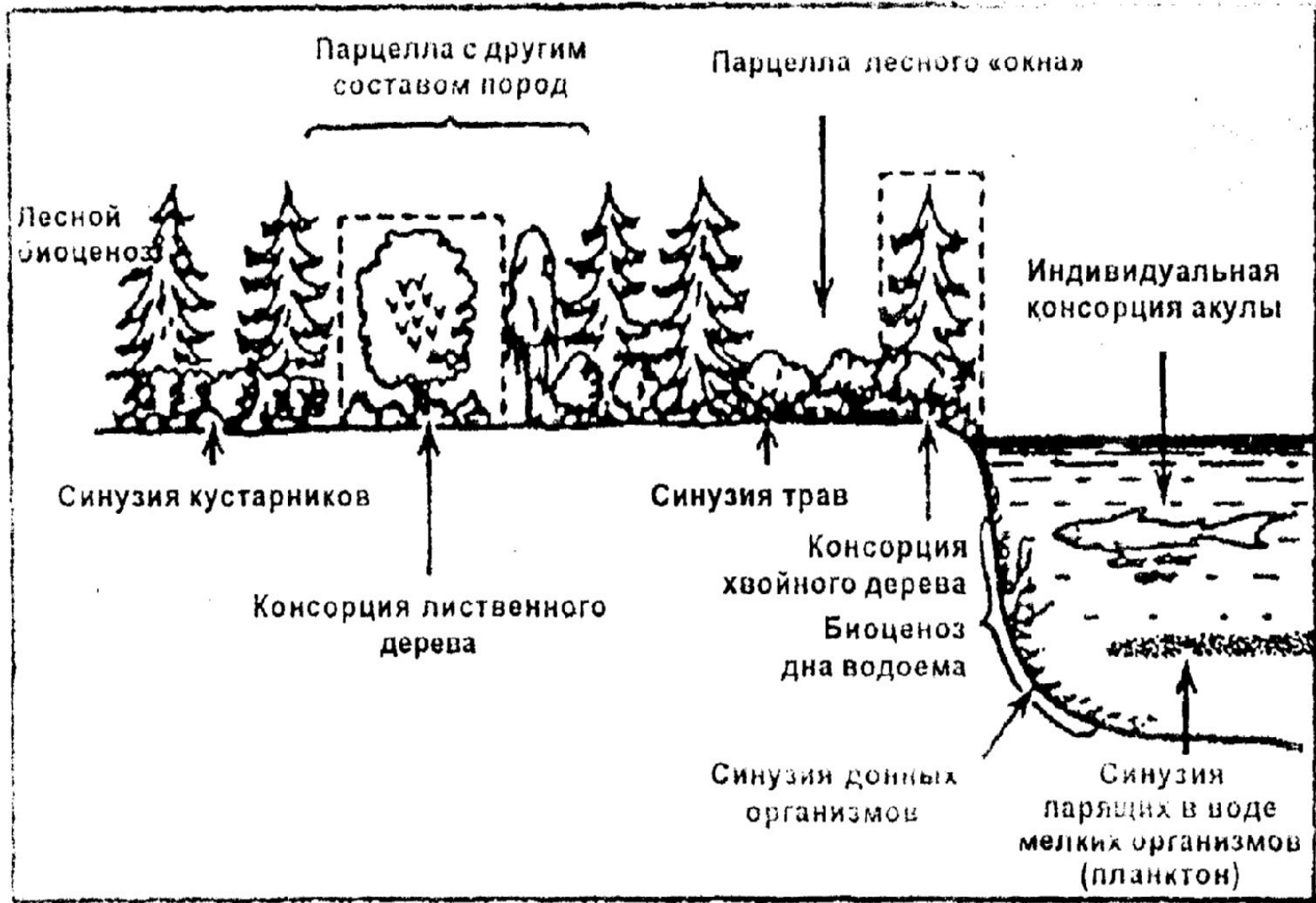
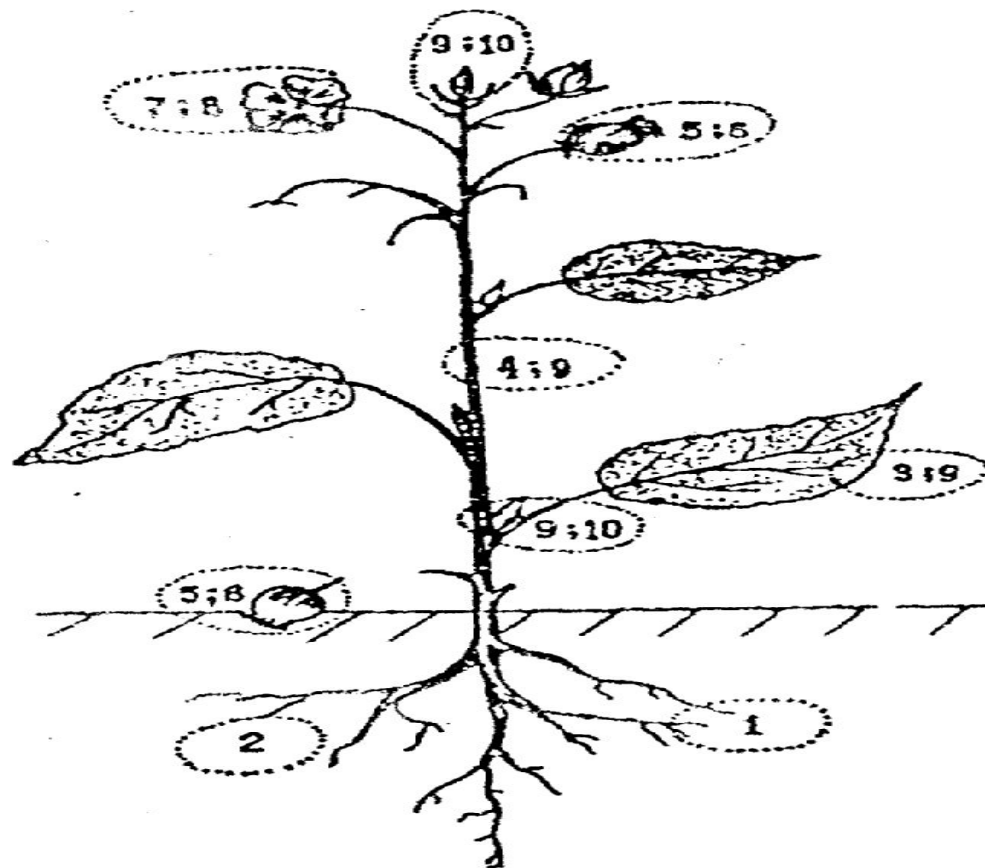


Рис. 125. Консорция, синузия и парцелла (по Н. Ф. Реймерсу, 1990)

# Экологические ниши.

Положение вида, которое он занимает в общей системе биоценоза, комплекс его биоценологических связей и требований к абиотическим факторам среды.

Экологическая ниша отображает участие вида в биоценозе. Специализация видов в отношении пищи уменьшает конкуренцию, увеличивает стабильность структуры сообщества.




**Рис. 128. Размещение экологических ниш, приуроченных к растению (по И. Н. Пономаревой, 1975)**

1 — корнееды, 2 — поедающие корневые выделения, 3 — листоеды, 4 — стволоеды, 5 — плодоеды, 6 — семееды, 7 — цветкоеды, 8 — пыльцееды, 9 — сокоеды, 10 — почкоеды.

- ◆ Правило Г.Ф.Гаузе: два вида не уживаются в одной экологической нише. Выход – расхождение требований к среде, изменению образа жизни и т.д.
- ◆ Парадокс Хатчинсона или правило экологического дублирования: два вида могут занимать одну и ту же экологическую нишу.



- ◆ Фундаментальная экологическая ниша – отражает возможности вида в полном объёме.
  - ◆ Реализованная – более узкий спектр условий и ресурсов, допускающий поддержание жизнеспособности популяции.
- 

# Экологическая структура биоценоза.

Биоценозы слагаются из определённых экологических групп организмов, выражающих экологическую структуру сообщества.

Экологические группы организмов, занимая сходные экологические ниши, в разных биоценозах могут иметь разный видовой состав.

Отражает экологическую структуру биоценоза и соответствие групп организмов, которые объединяются сходным типом питания.

Экологическая структура биоценоза в комплексе с видовой и пространственной, с особенностями экологической ниши служит полной характеристикой биоценоза

# Отношения организмов в биоценозе.

- ◆ Трофический – один вид питается другим.
- ◆ Топический – любые физические или химические изменения условий обитания одного вида в результате жизнедеятельности другого.
- ◆ Форический – участие одного вида в распространении другого.
- ◆ Фабрический – один вид использует для своих сооружений продукты выделения, мёртвые остатки или даже живых особей другого вида.

# Литература

- ◆ Степановских А.С. Экология.- Курган, 1997 – С.252-276.
- ◆ Бродский А.К. Краткий курс общей экологии. СПб, 1999 – С.178-186.
- ◆ Никаноров А.М., Хоружая Т.А. Экология. – Москва, 2001 – С. 11-23.