

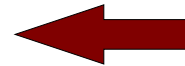
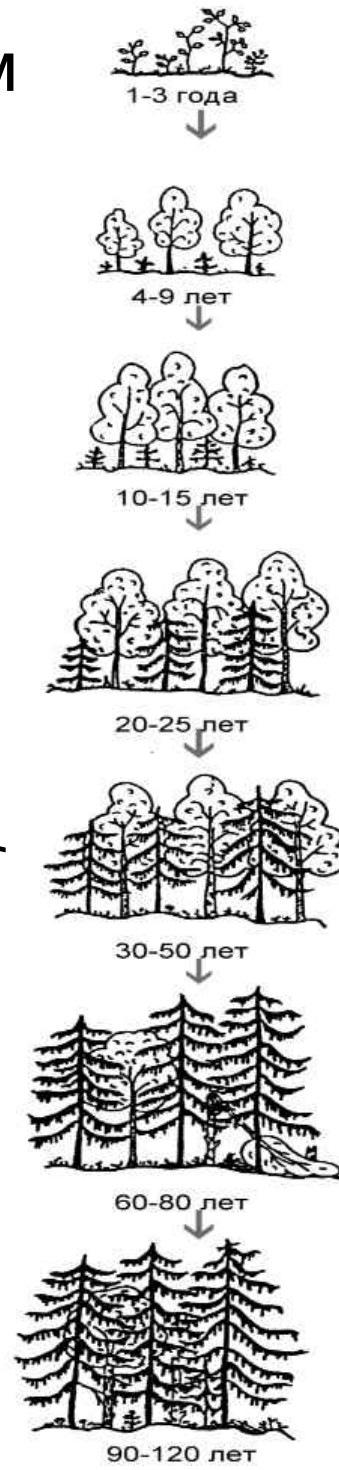
ЭКОЛОГИЯ

Лекция 14

Динамика экосистем

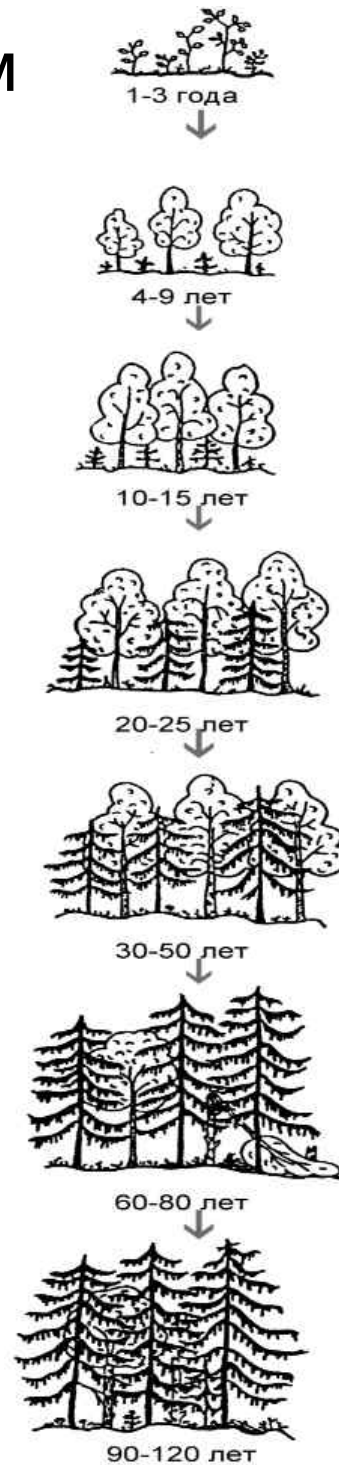
Сукцессии

Переменные составы



Динамика экосистем

Сукцессии



Климакс
(эквифинальное
состояние)

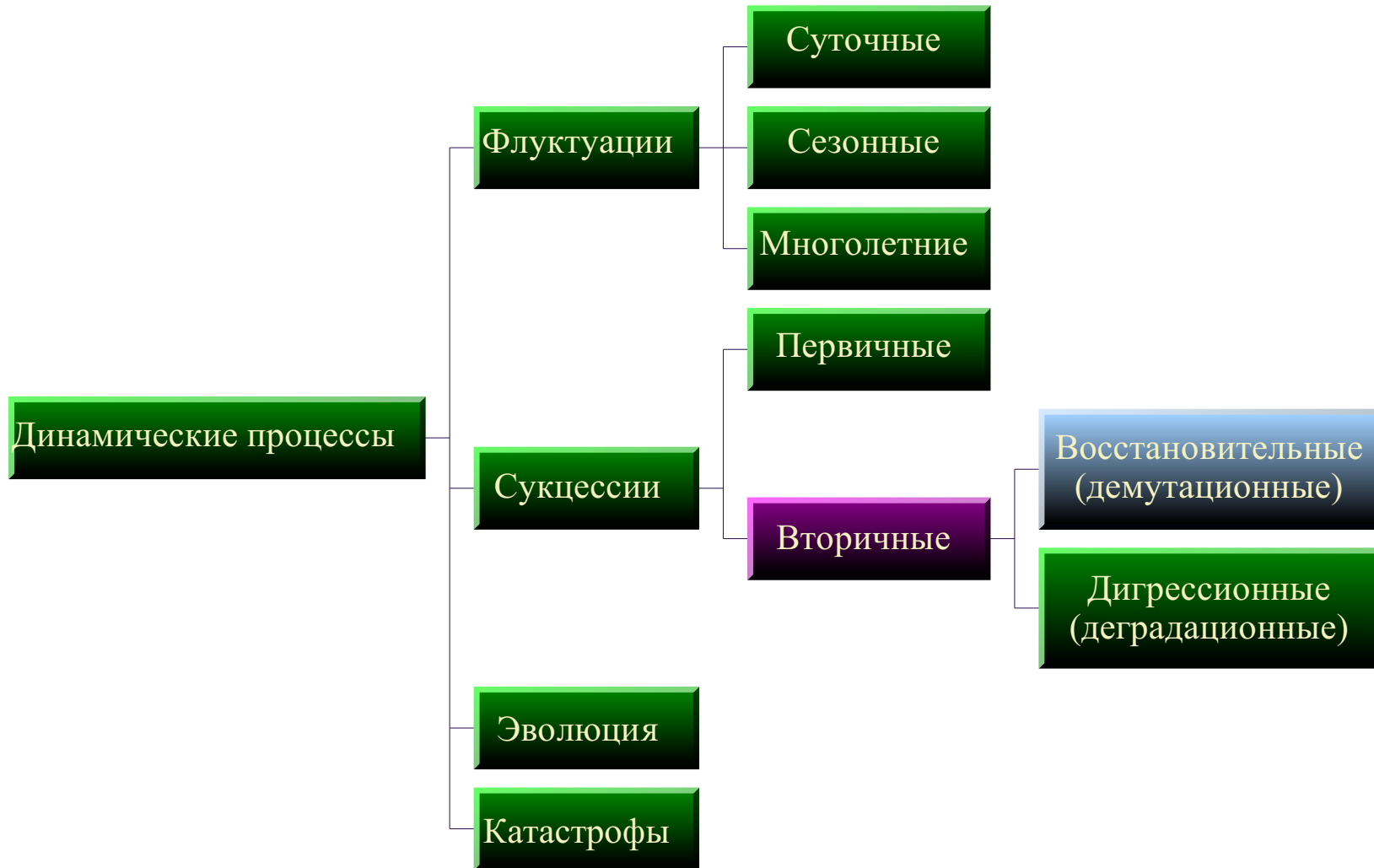
Объяснительные модели сукцессий (биологические)

- Модель эндоэкогенеза (автогенные сукцессии) (Сукачев, 1954)
- Модель благоприятствования — идет постепенное улучшение условий среды
- Модель толерантности — идет ухудшение условий среды
- Модель ингибирования — приостановка сукцессии из-за появления видов, создающих условия, непригодные для поселения других видов.
- Модель сингенеза (автогенные сукцессии) (Сукачев, 1954)

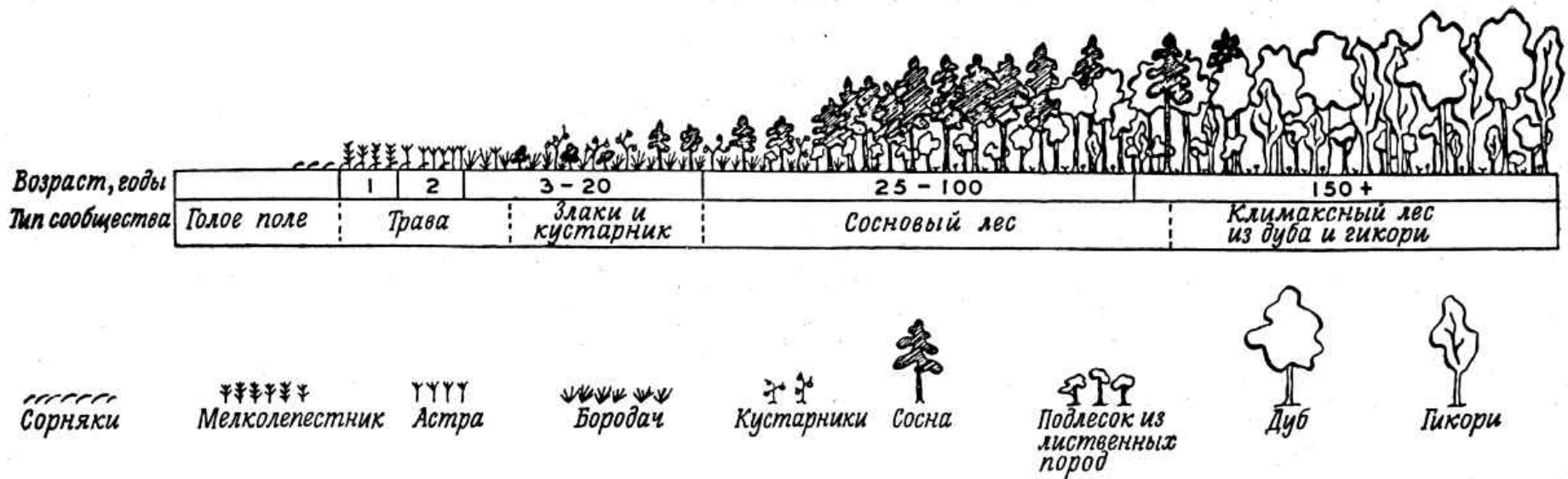
Объяснительные модели сукцессий (биологические)

- Модель нейтральности — сочетание независимых друг от друга популяционных процессов.
- Модели контроля основателем — контроля доминантом (доминантами) (Yodzis, 1986)
- Модель баланса конкуренции — колонизации (Rees et al., 2001) → r- и K-стратегии
- Модель сукцессионных ниш (Rees et al., 2001)
- Ресурсная модель (Tilman, 1988) — свет/плодородие почв (в первую очередь содержание азота)

Динамика экосистем



Залежная (постэксарационная сукцессия) во влажных субтропических лесах Северной Америки



Залежная (постэксарационная) сукцессия в широколиственных лесах Северной Америки

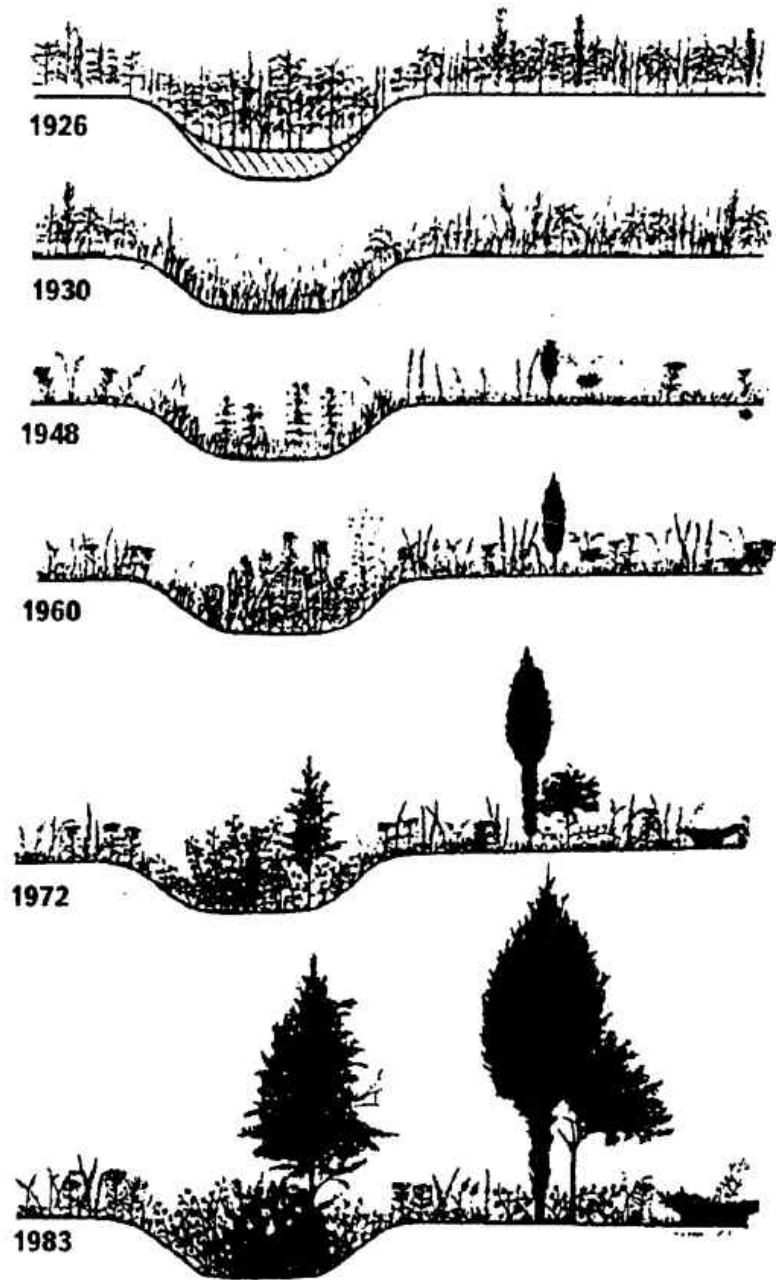


Рис. 3.38. Постэксарационные сукцессии в лесных ландшафтах (Северная Америка, Мичиган) [92]

Восстановительная сукцессия рифовой экосистемы после катастрофического землетрясения

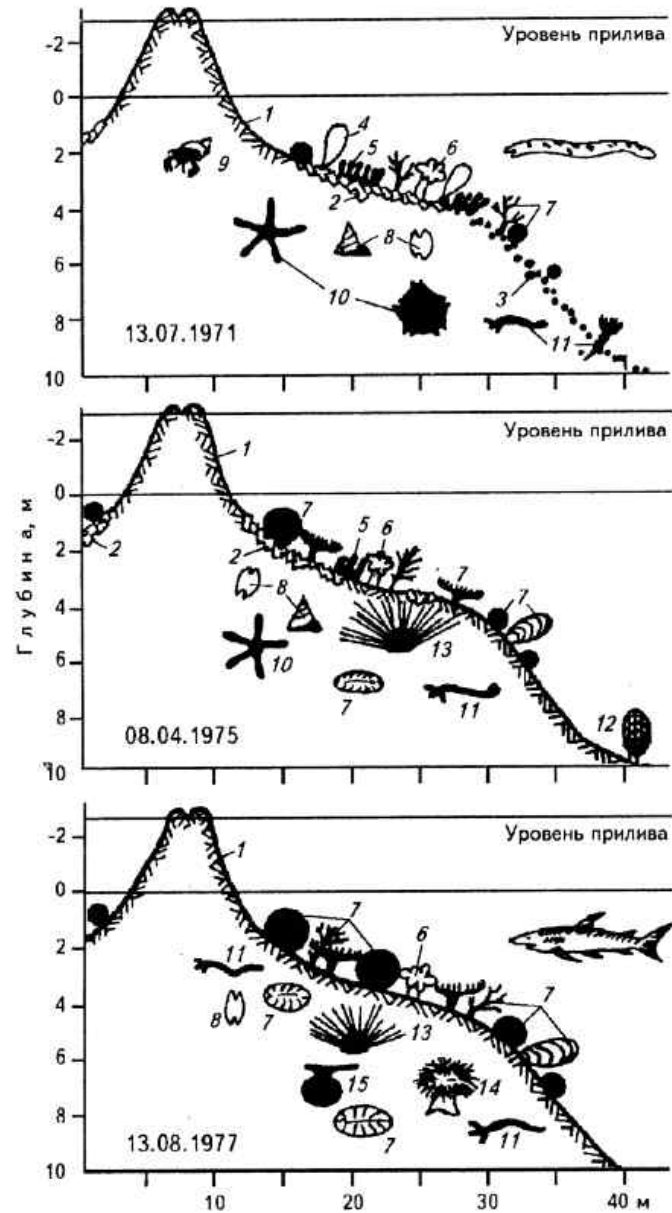
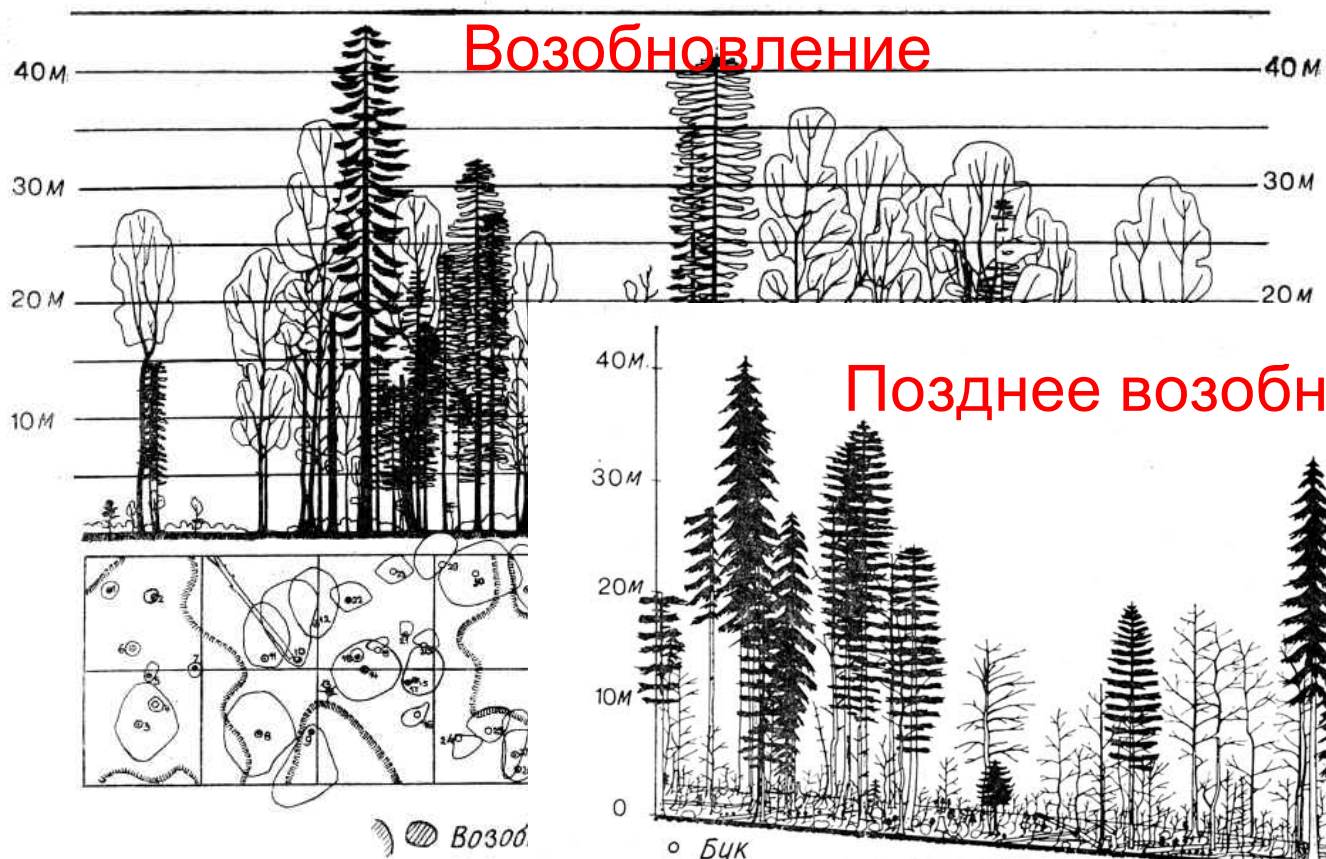


Рис. 3.54. Восстановление рифового ландшафта, разрушенного в результате землетрясения 1970 г. (Океания, Маданг) [57].

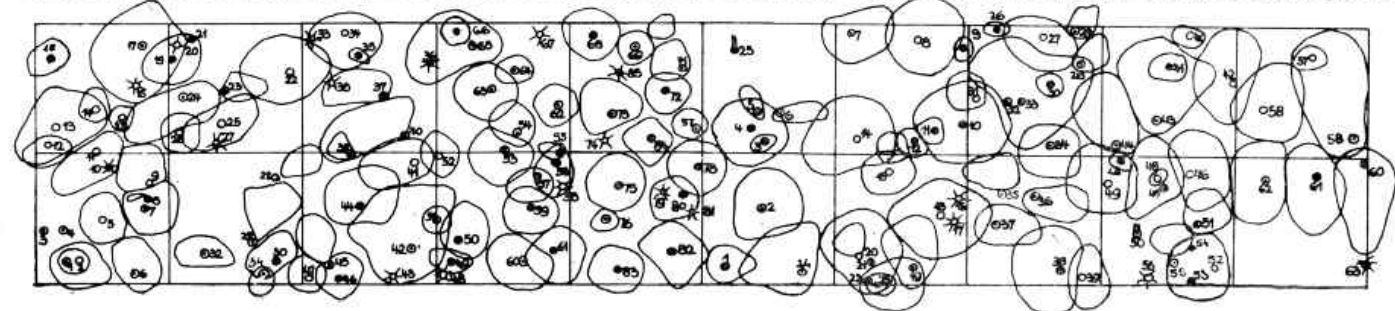
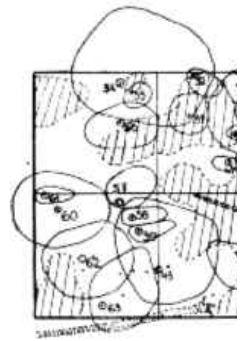
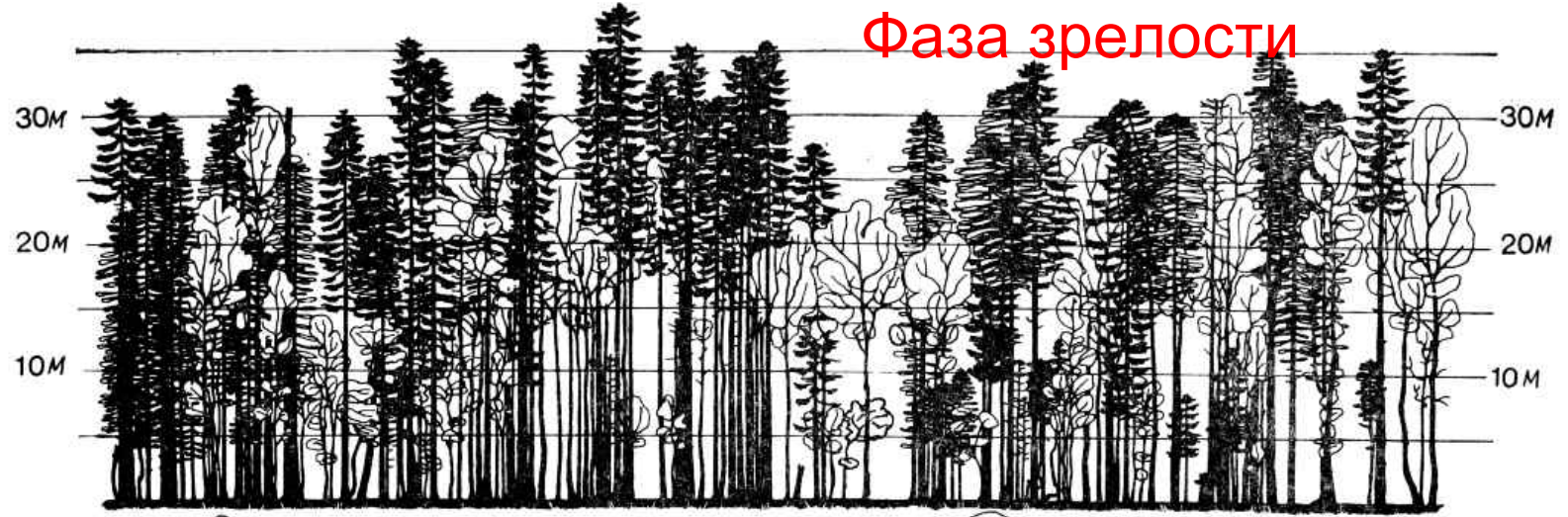
1, 2 — коралловый известняк (1 — цементированный, 2 — битый); 3 — коралловый песок; 4 — водоросли; 5 — губки; 6 — мягкие кораллы; 7 — герматипные кораллы; 8 — брюхоногие моллюски; 9 — раки-отшельники; 10 — морские звезды; 11 — голотурии; 12 — роговые кораллы; 13 — морские ежи; 14 — актинии; 15 — двустворчатые моллюски

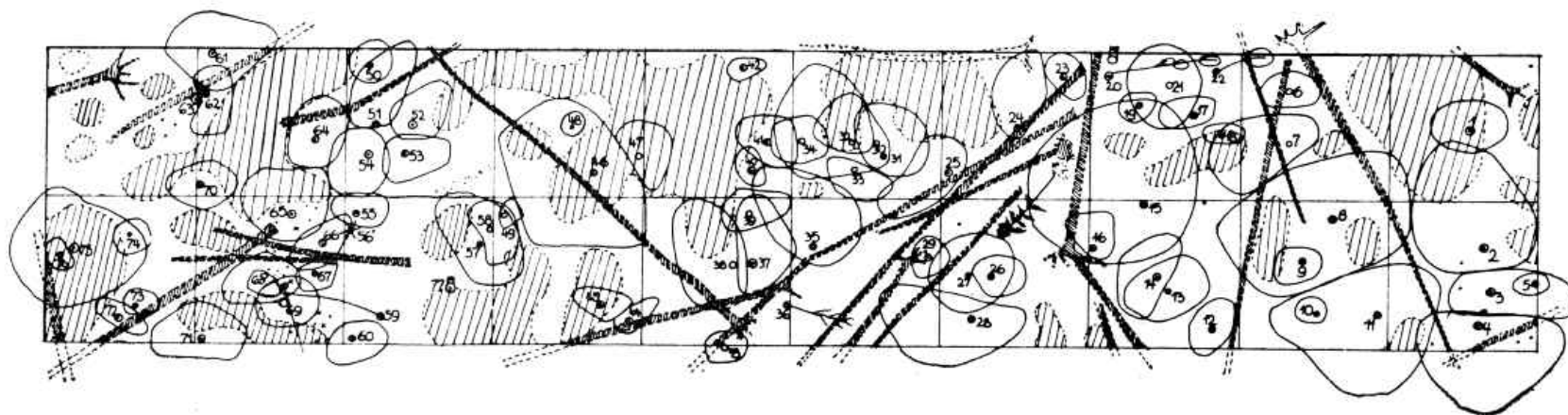




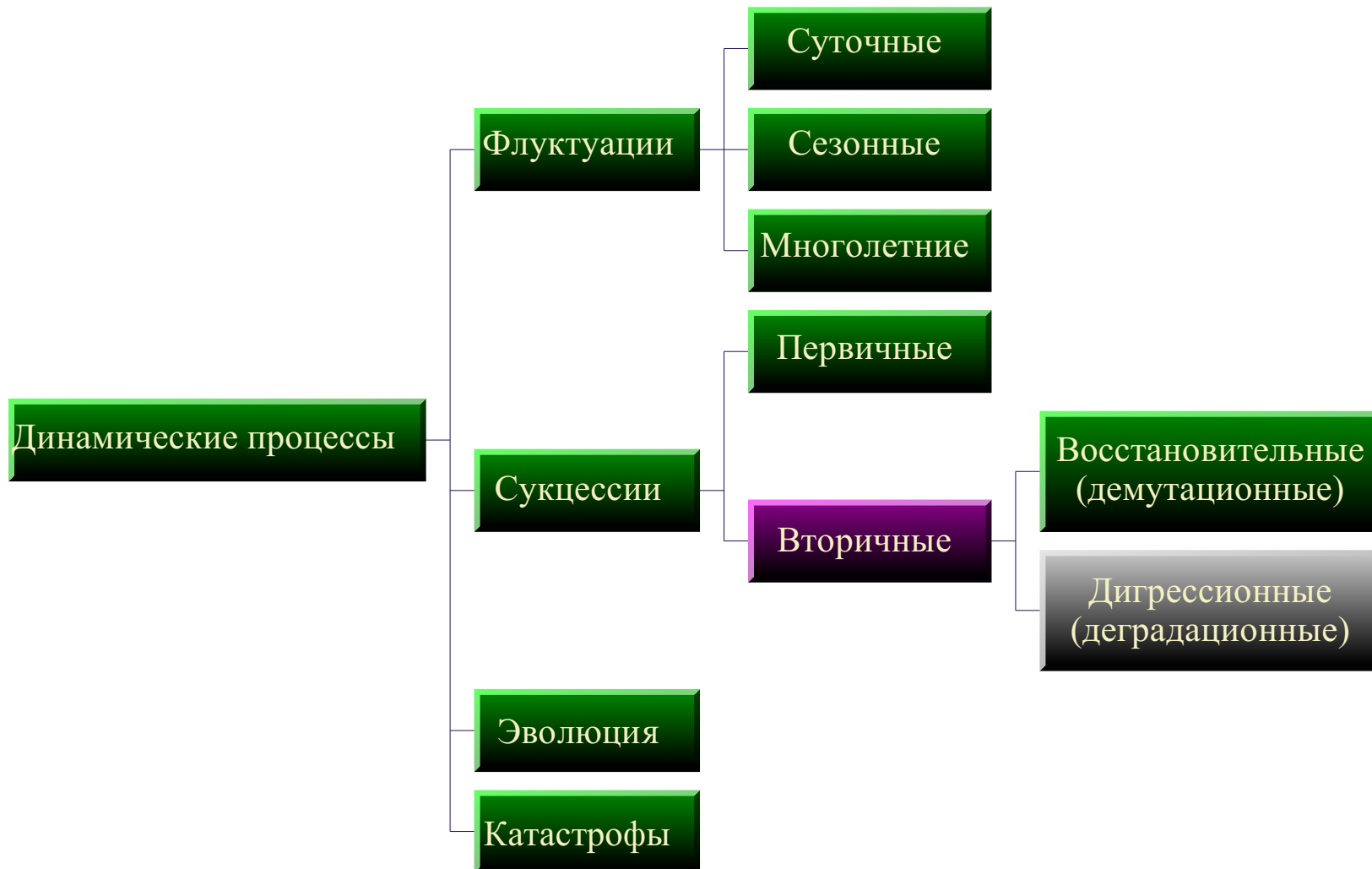
Приспевающая фаза

Фаза зрелости

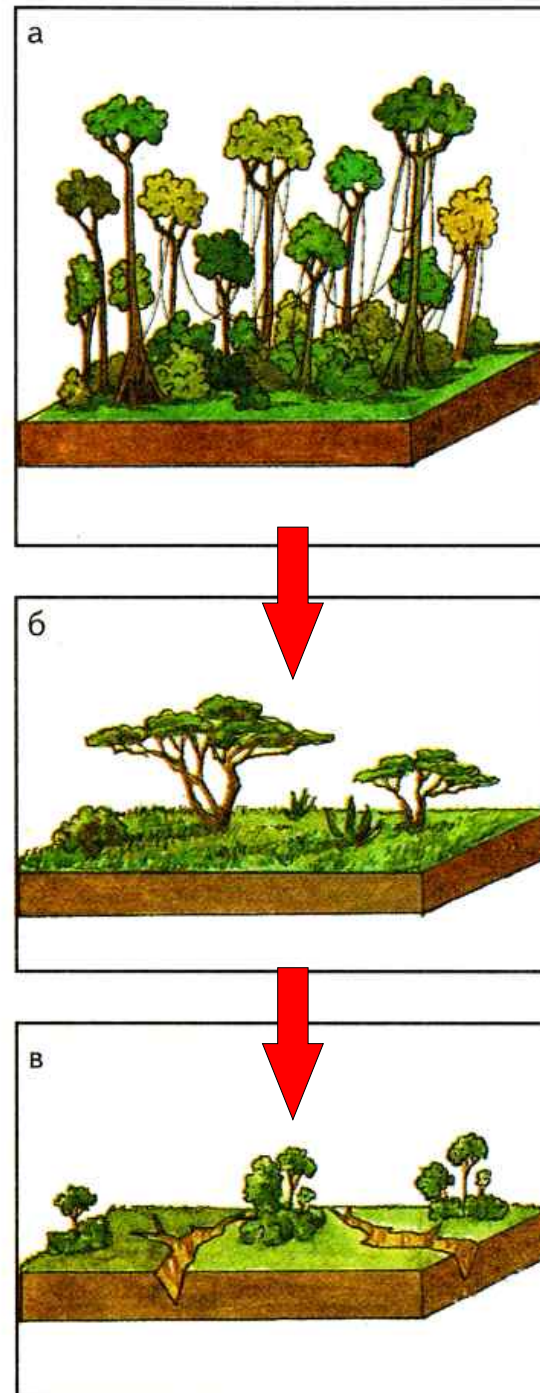




Динамика экосистем



Дигрессионная сукцессия в тропическом лесу



(Из "Земля — планета людей: взгляд из космоса", 1995)

© M. Sergeev, 2006

Пастбищная дигрессия в сухих прериях



Устойчивость — способность противостоять внешним и внутренним возмущениям с сохранением равновесного состояния, а также структуры и направления движения в течение относительно продолжительного времени, сравнимого с характерным временем изменяющихся систему процессов.

Устойчивость во многом обеспечивается совокупностью компонентов *"памяти"* экосистемы:

1. Общим генофондом биотических блоков. При этом биоразнообразие можно рассматривать как своеобразную "страховку" функционирования экосистемы.

2. Консервативными элементами среды, преобразованной биотой.

3. "Памятью исходного экотопа", т. е. совокупностью исходных абиотических факторов, ограничивающих возможности существования тех или иных видов живых организмов.

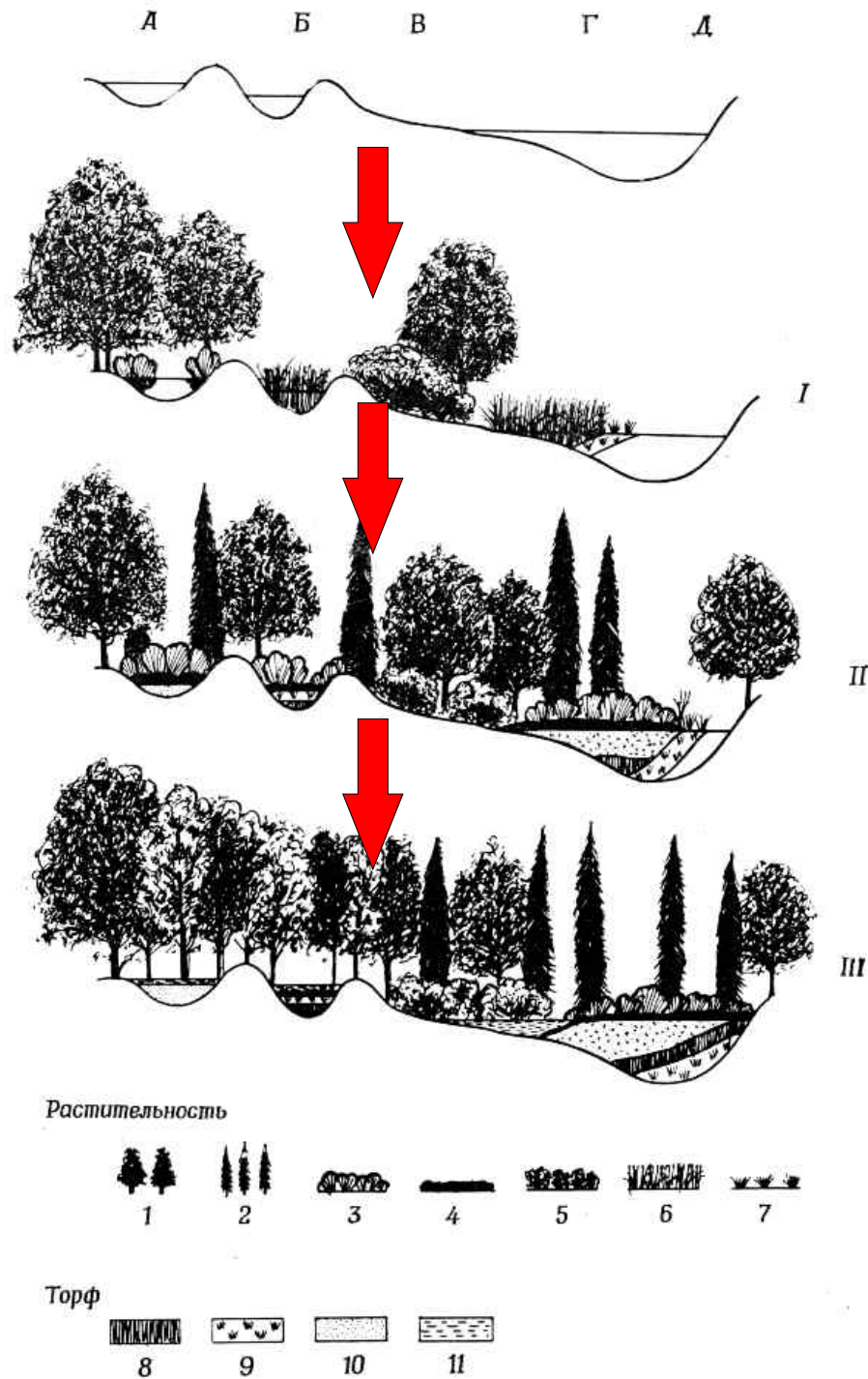
Динамика экосистем

Эволюция — направленные постепенные изменения, приводящие к формированию принципиально новых экосистем.



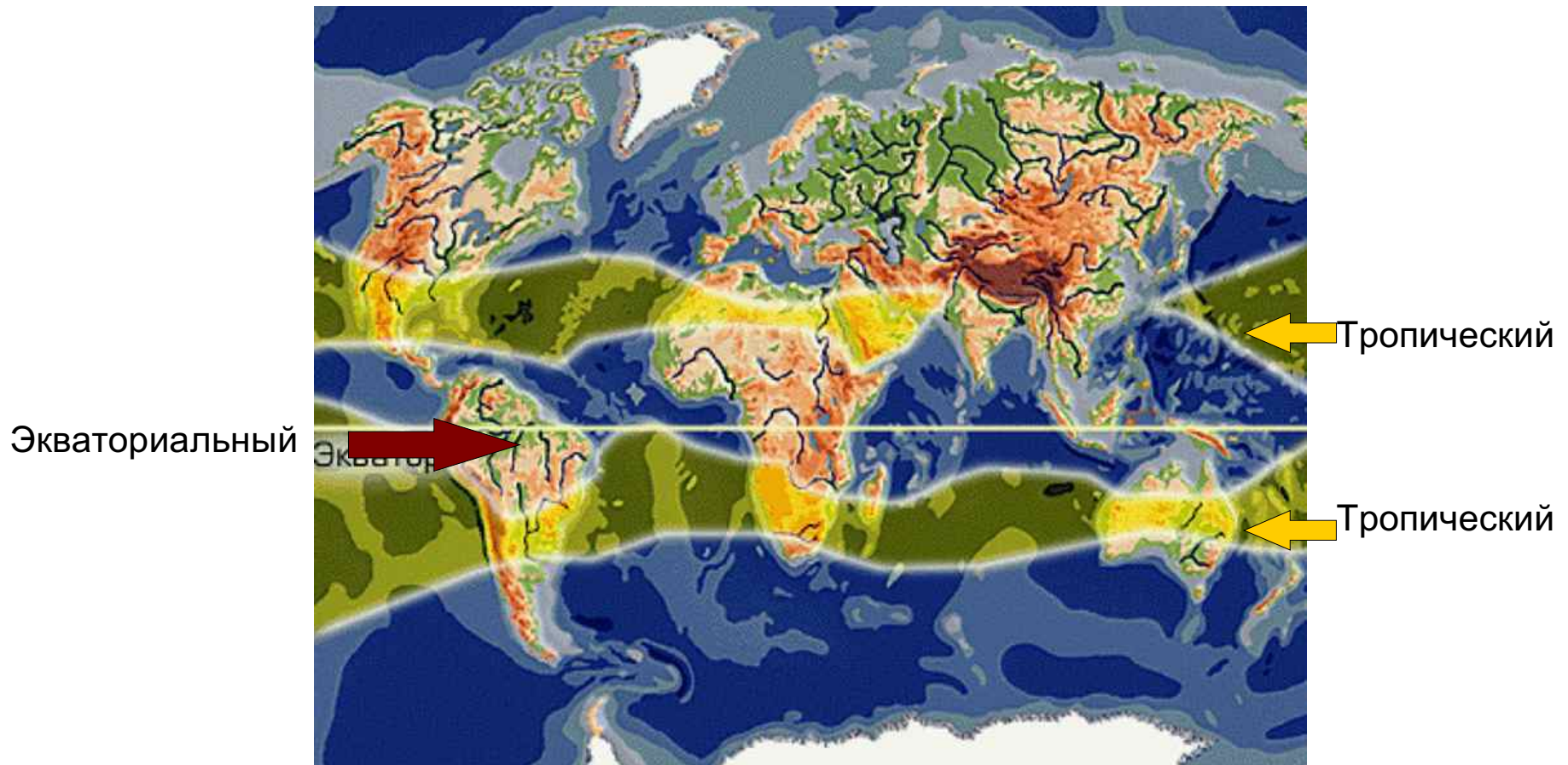
Можно говорить, что это последовательное изменение *инварианта*, т. е. неизменной на протяжении определенного отрезка времени структурной части системы

Схема вероятной эволюции болотных экосистем в Северной Америке



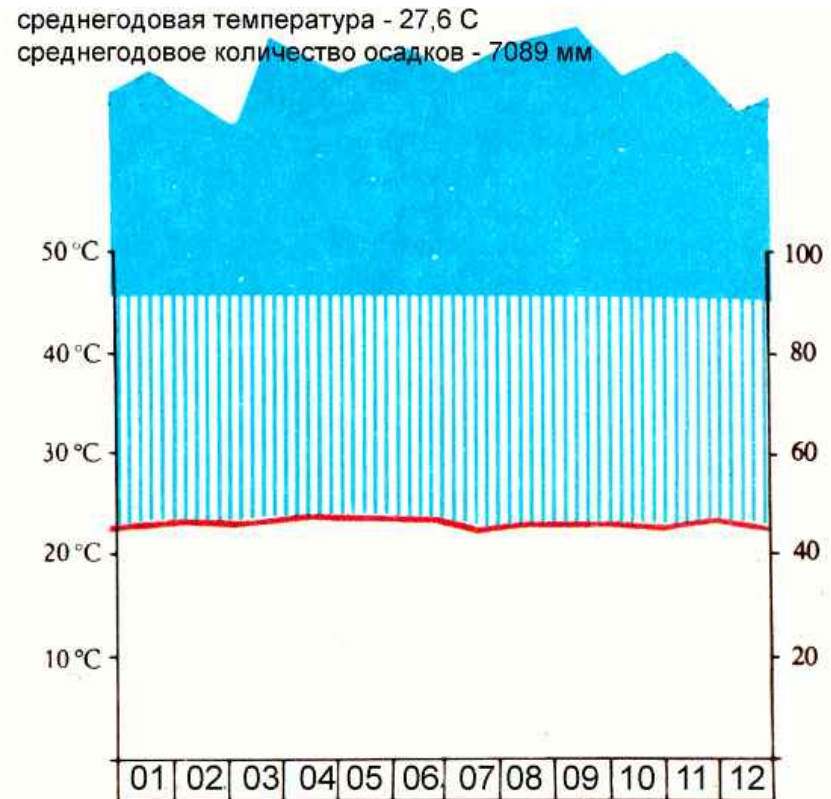
(Из Вилли, Детье, 1974)

Экваториальный и тропические пояса

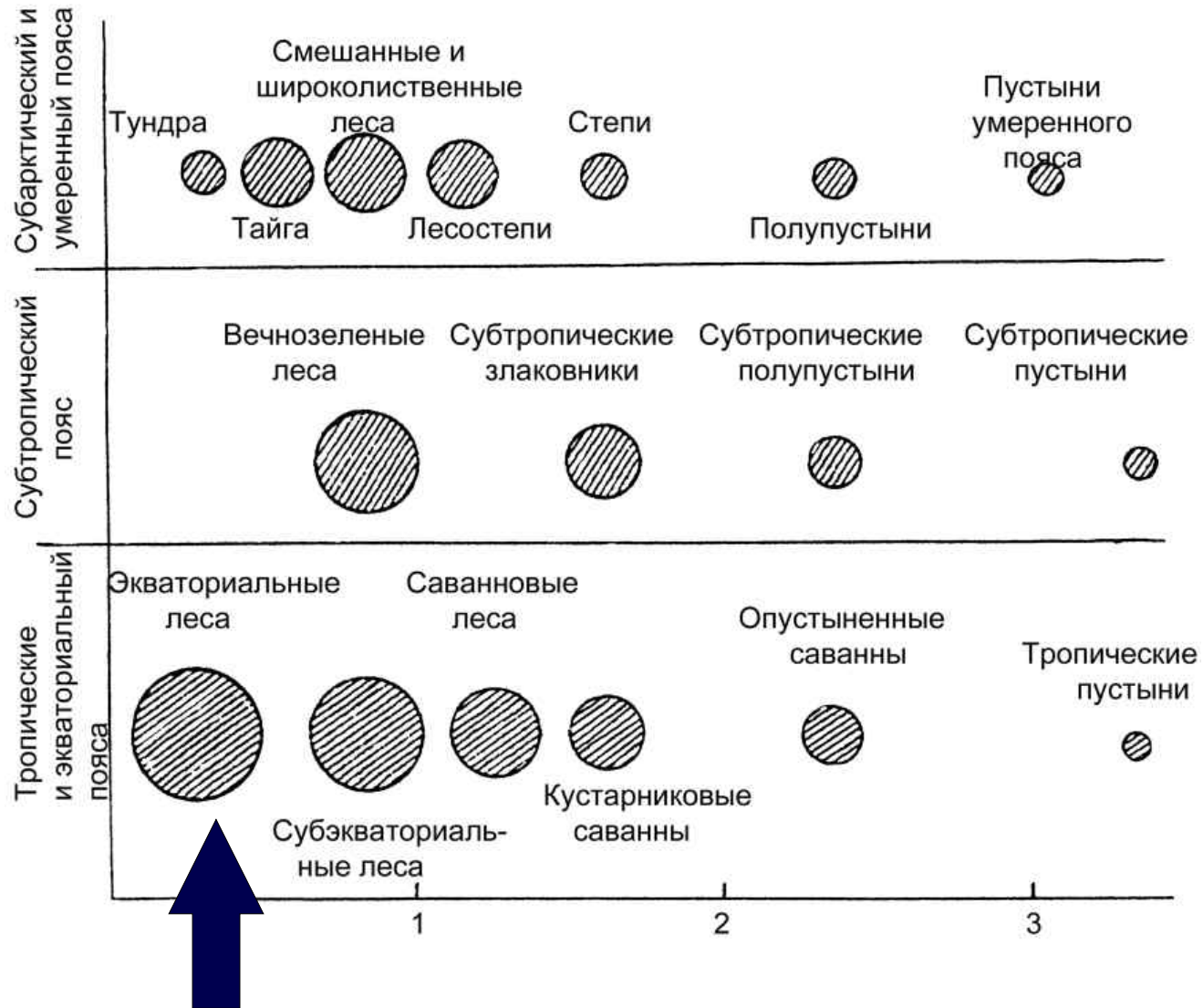


Экваториальные и влажные тропические леса

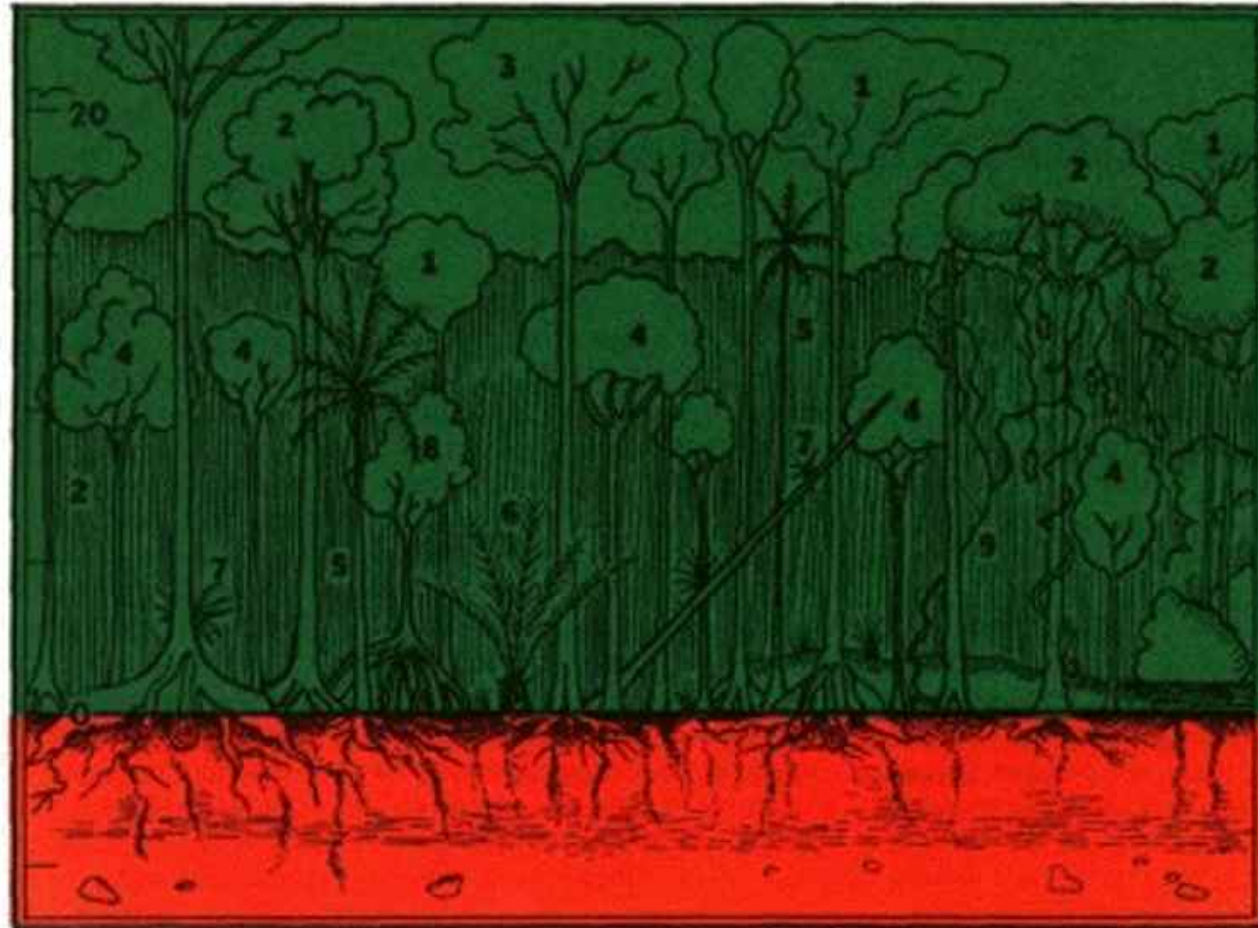
Биомасса — 350-700 (иногда до 1500) т/га,
в том числе зоомасса — 100-170 кг/га,
продукция — 15-50 т/га в год,
опад — 15-30 т/га,
средняя продолжительность сукцессии — 50-200 лет,
почвы — ферралитные (латеритные),
запас гумуса (в верхних 50 см) — 57-80 т/га



Распределение продукции экосистем



Экваториальные и влажные тропические леса



Экваториальные и влажные тропические леса



Латеритизация — формирование мощных кор выветривания

Экваториальные и влажные тропические леса



Экваториальные и влажные тропические леса



Экваториальные и влажные тропические леса

