

Экология

Лекция 10

Широколиственные леса

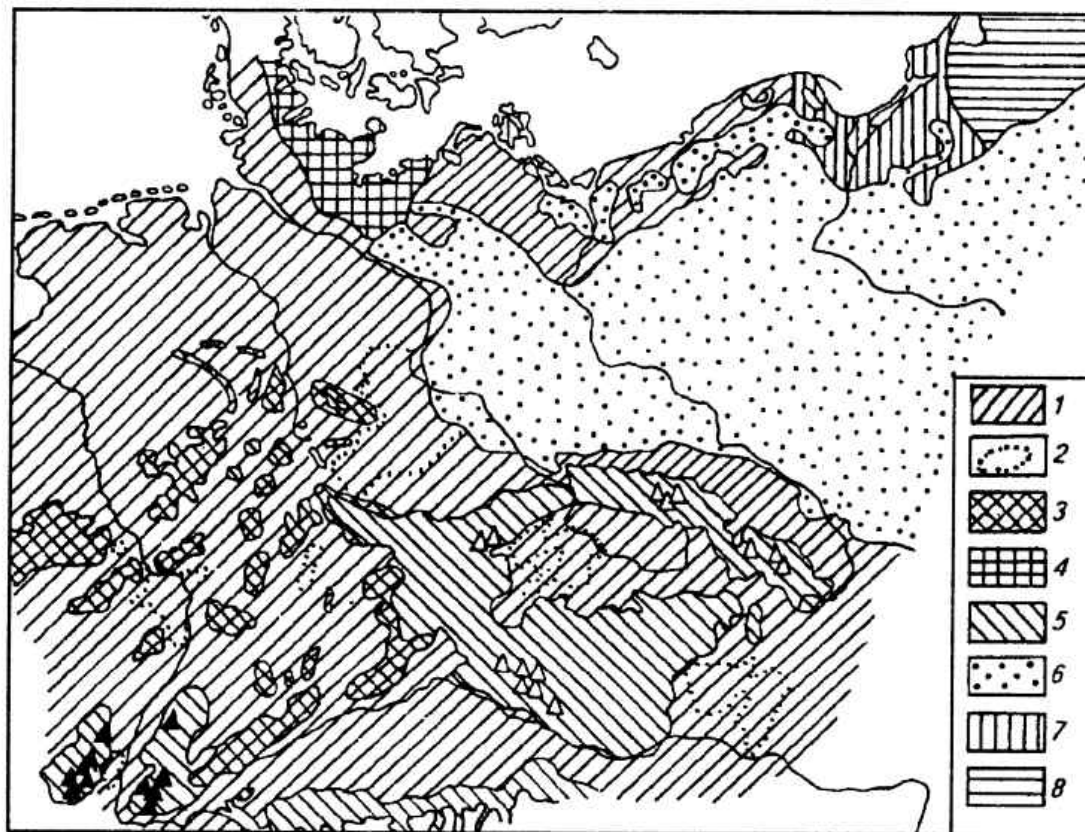


Рис. 4.3. Распространение лесов Центральной Европы перед началом нашей эры (реконструкция по данным пыльцевых анализов) [12].

1 — смешанные леса с буком и дубом; 2 — засушливые области без бука; 3 — горные буковые леса; 4 — буковые леса с примесью сосны; 5 — горные буковые леса (Δ — с примесью пихты и ели; \blacktriangle — субальпийские); 6 — леса с преобладанием сосны с примесью дуба; 7 — смешанные дубово-грабовые леса; 8 — то же с примесью ели, иногда с доминированием сосны

Широколиственные леса

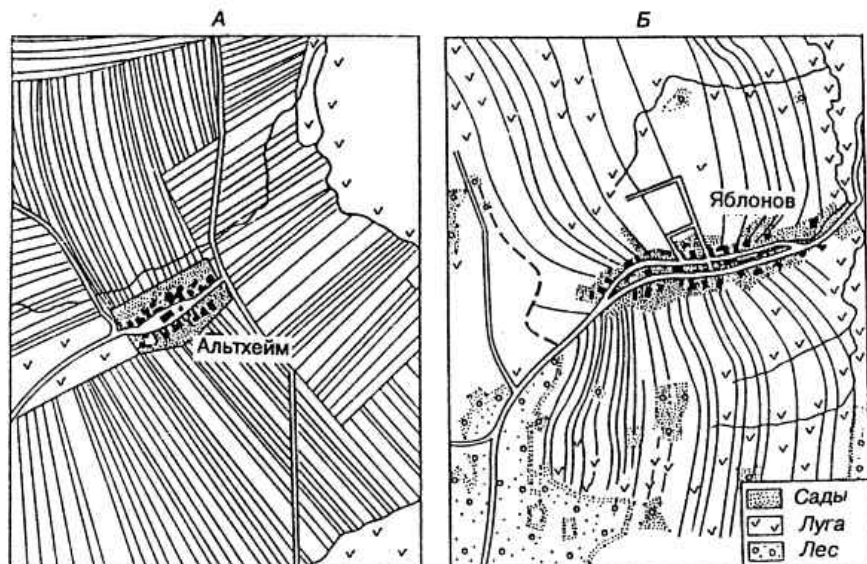


Рис. 3.42. Разные типы сельских антропогенных ландшафтов (Центральная Европа) [48]:

А — исходно безлесные территории; Б — лесные территории

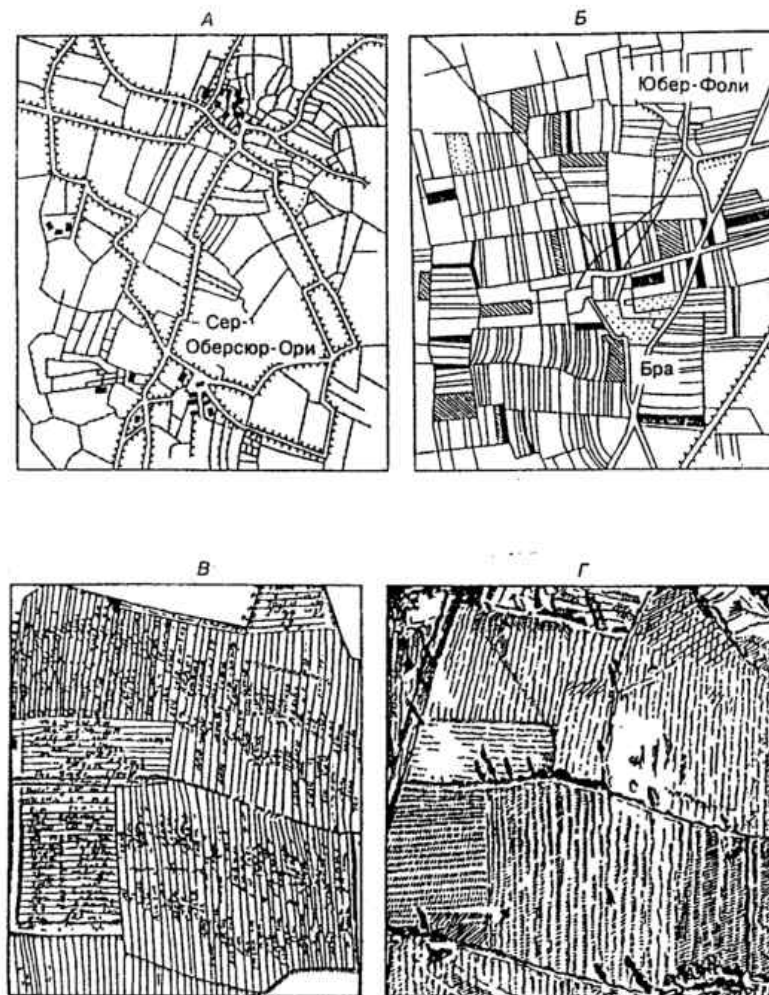


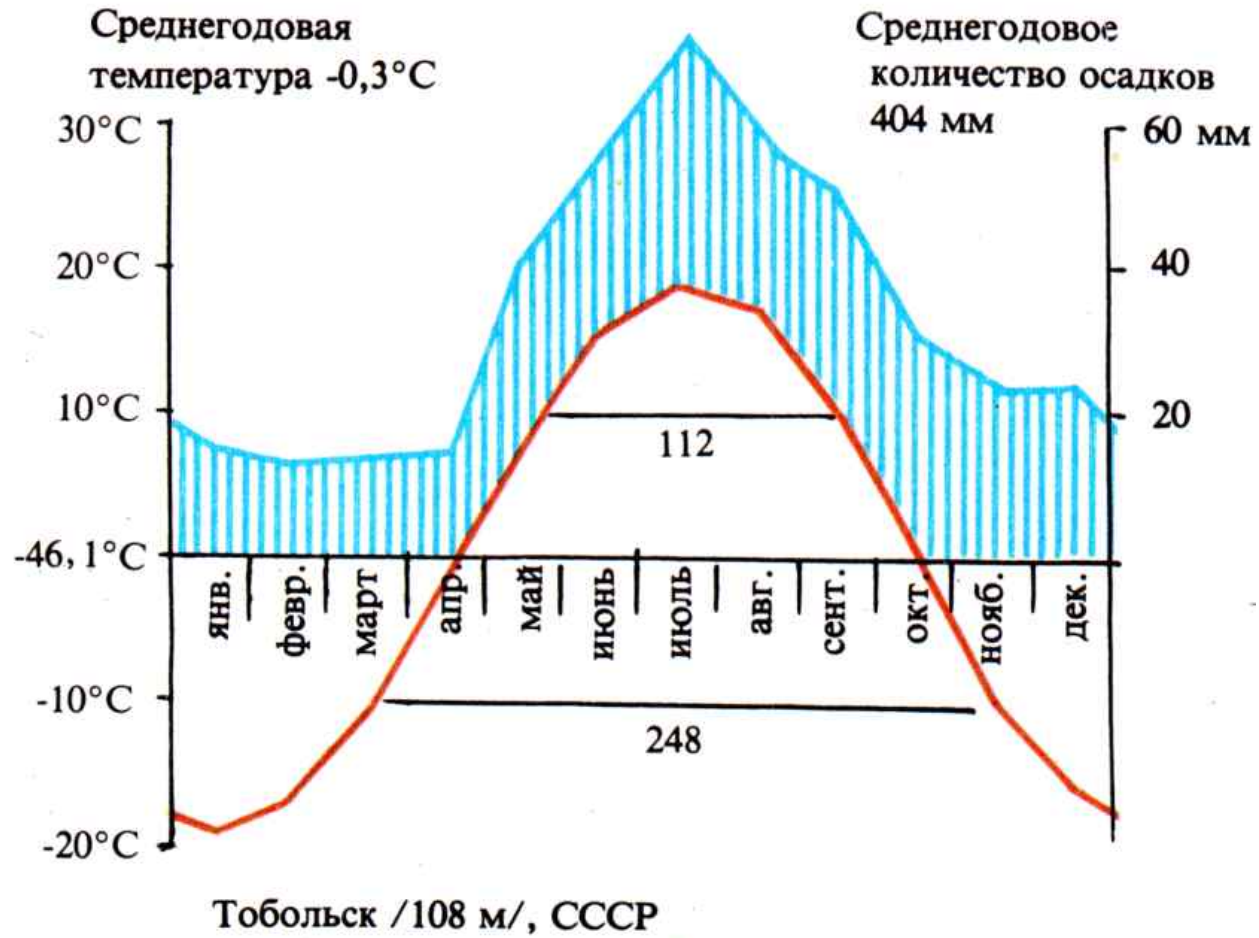
Рис. 4.4. Унаследованность структуры средневекового земельного ландшафта [48].

А — ландшафт бокажа с полями неправильной конфигурации и живыми изгородями (Нормандия, план XVIII в.); Б — ландшафт равнины с открытыми выстигнутыми полями (Нормандия, план XVIII в.); В — система открытых полей с бороздами и насыпями (Англия, план 1593 г.); Г — современный аэрофотоснимок того же участка

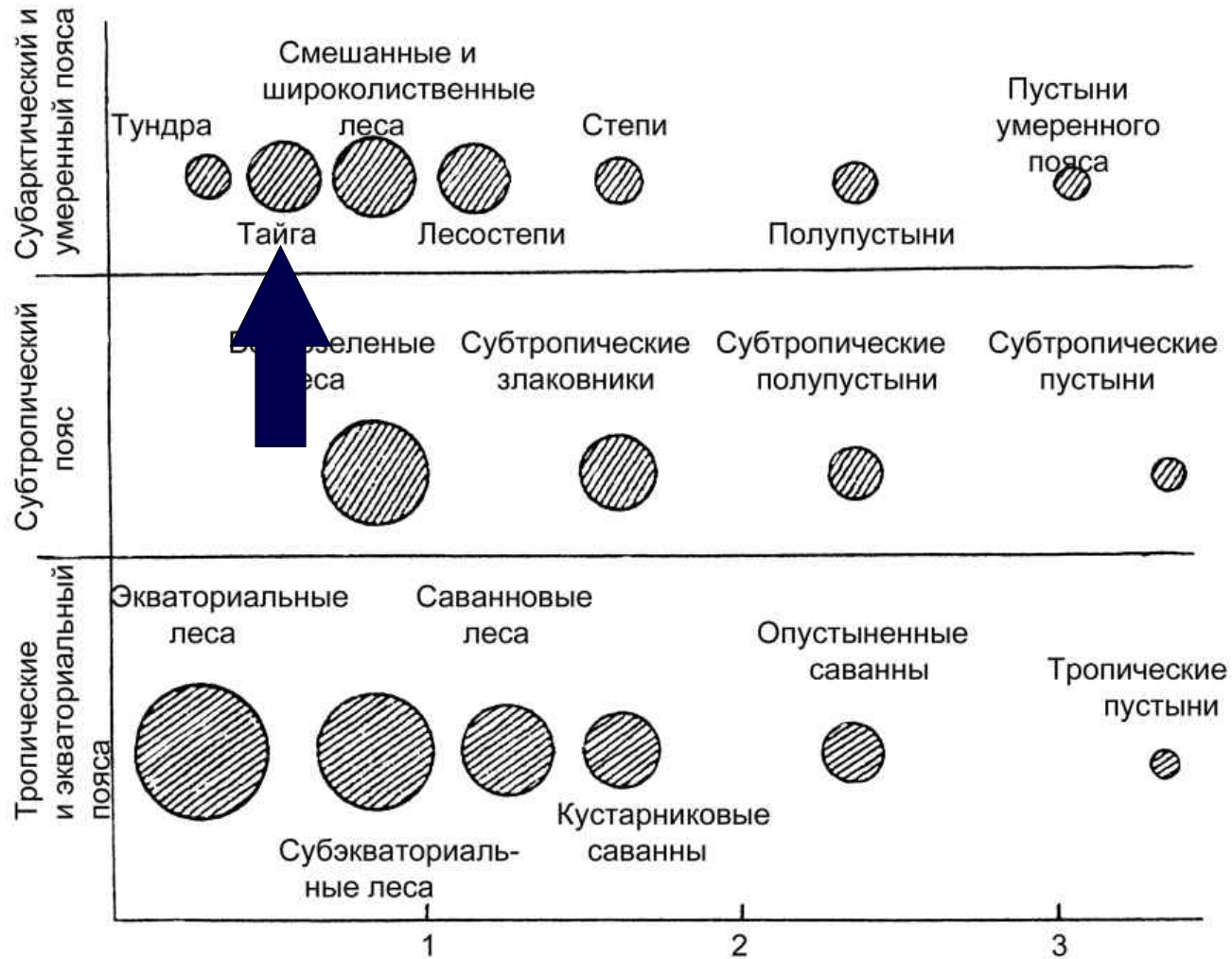
Верещатники



Тайга



Распределение продукции экосистем



Тайга



Тайга

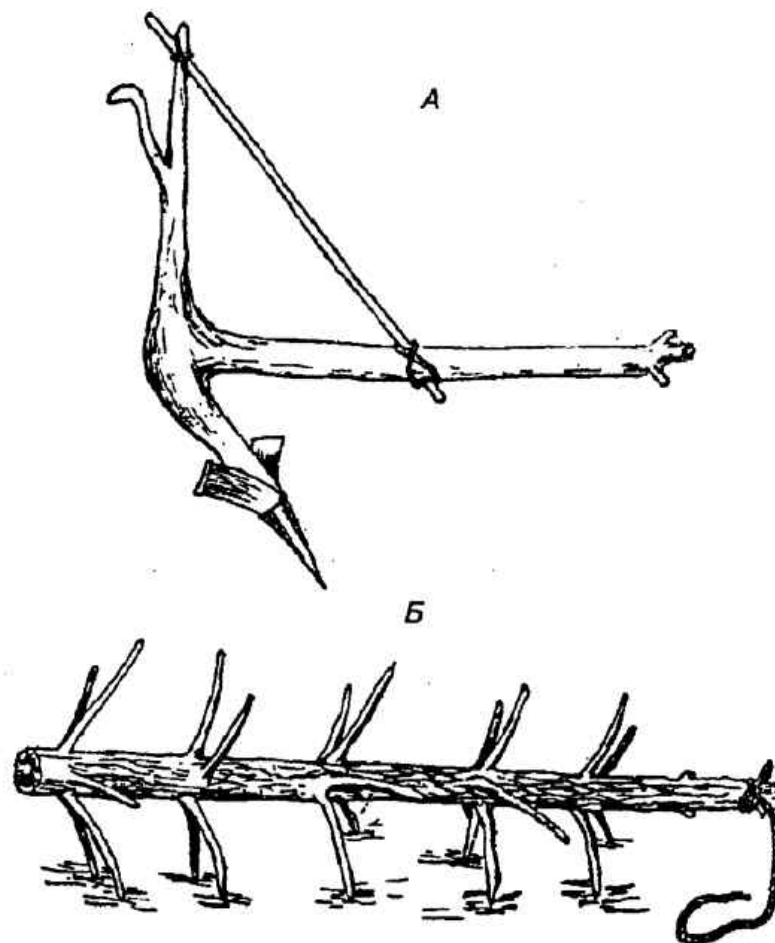


Темнохвойная тайга

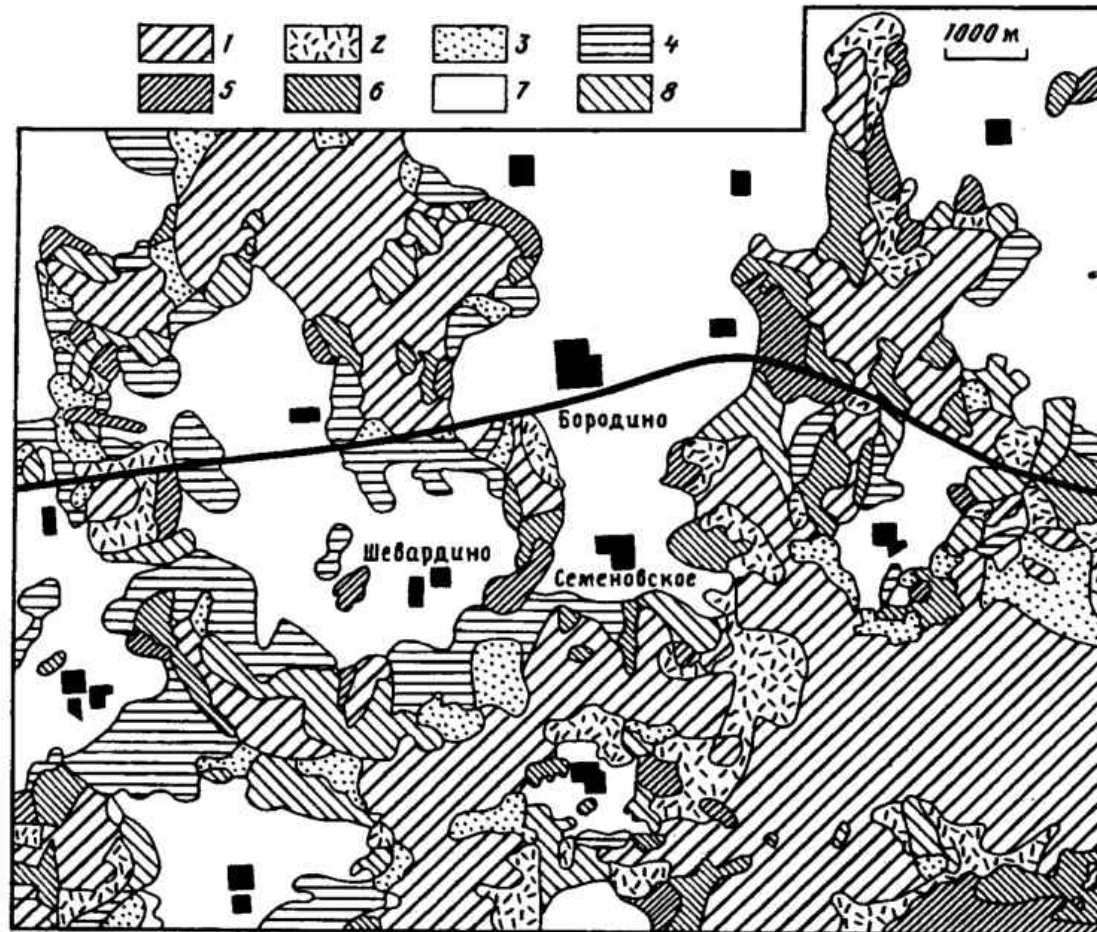


Светлохвойная тайга

Тайга

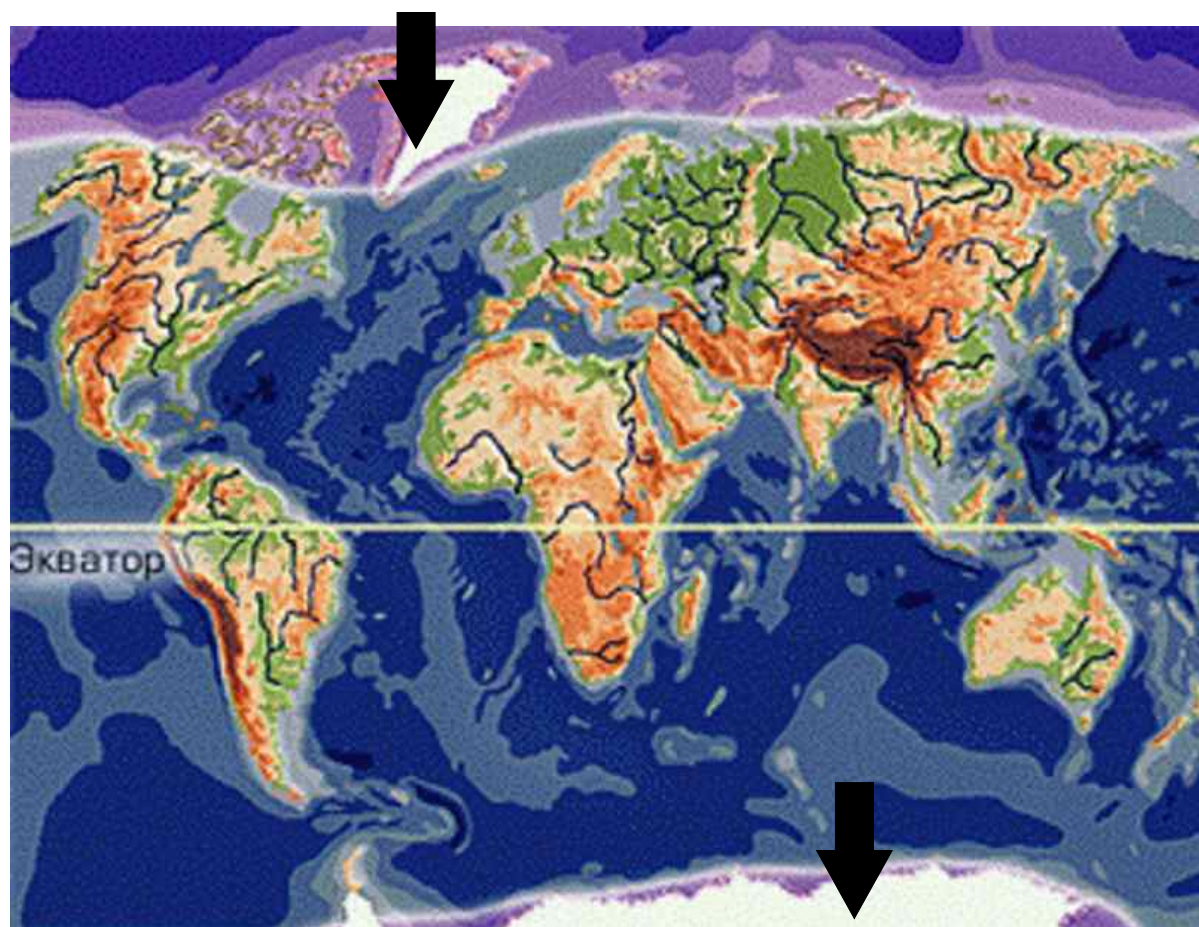


Тайга

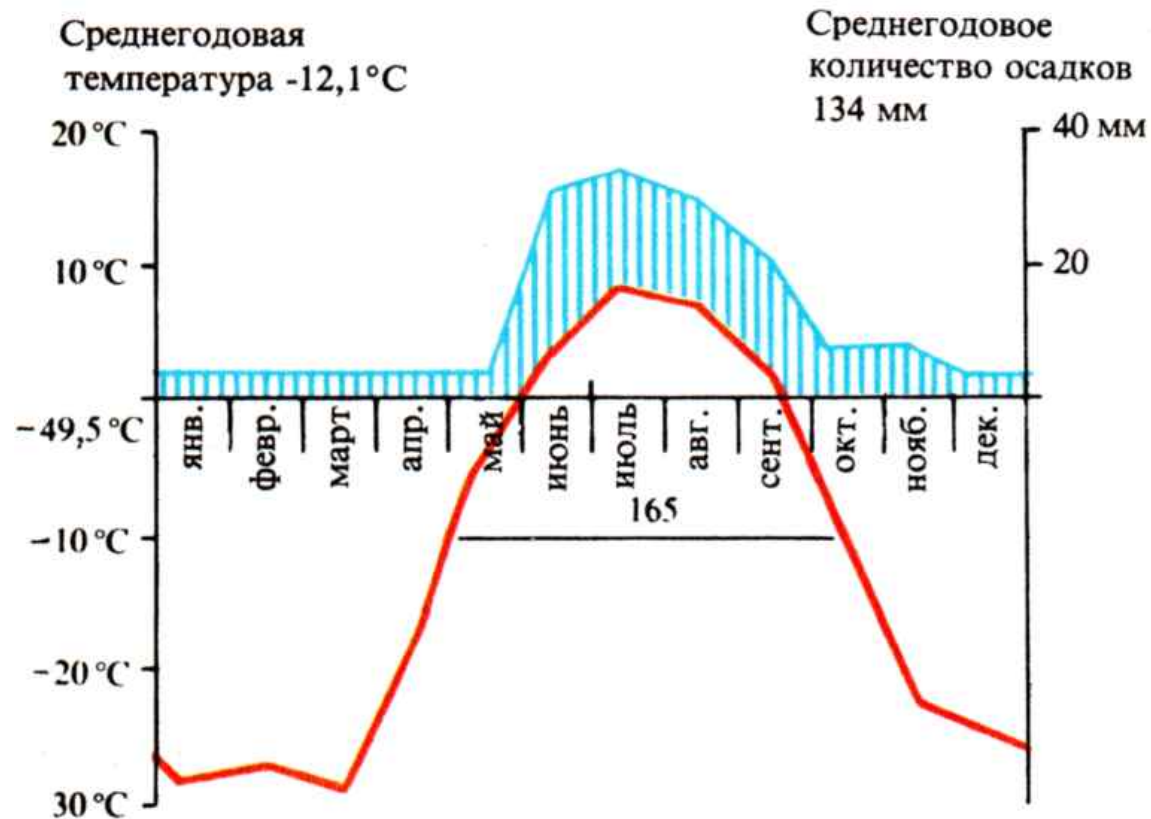


Карта исторической динамики угодий территории музея-заповедника "Бородинское поле"
1 – лес на картах 1912, 1861, 1989 г.; 2 – пашня на картах 1812, 1861, 1989 г.; 3 – лес на картах 1812, 1861 г., пашня на карте 1989 г.; 4 – лес на карте 1812 г., пашня на карте 1861 г., лес на карте 1989 г.; 5 – пашня на картах 1812, 1861 г., лес на карте 1989 г.; 6 – пашня на карте 1812 г., лес на карте 1861 г., пашня на карте 1989 г.; 7 – пашня на карте 1812 г., лес на картах 1861, 1989 г.; 8 – лес на карте 1812 г., пашня на картах 1861, 1989 г.

Полярные пояса

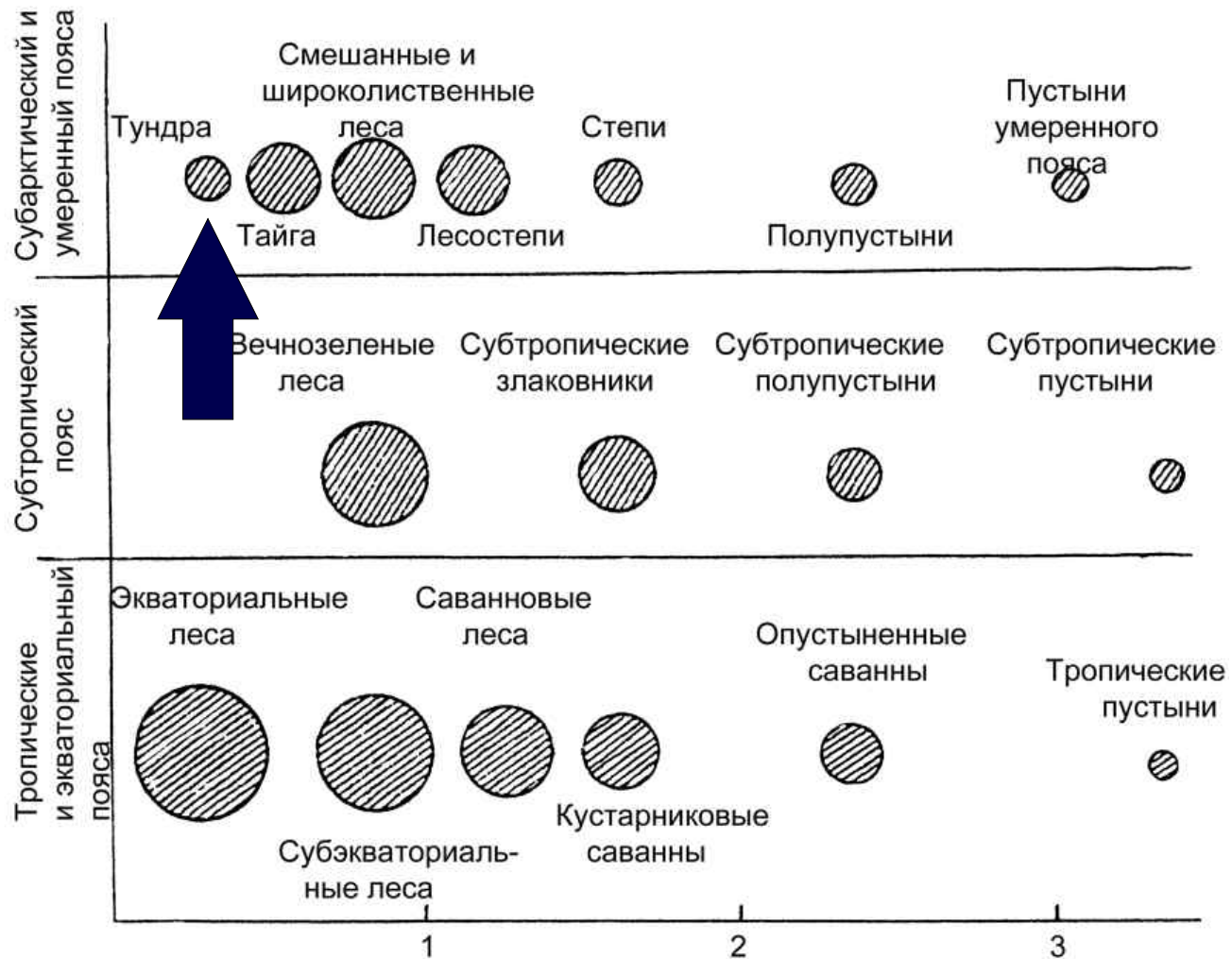


Тундры



Биомасса — 2,9-60 т/га, в том числе зоомасса — 28-67 кг/га,
продукция — 0,6-6 т/га в год,
опад — 1,6-2 т/га,
средняя продолжительность сукцессии — 1000-3000 лет,
почвы — тундровые,
запас гумуса (в верхних 50 см) — 47-212 т/га

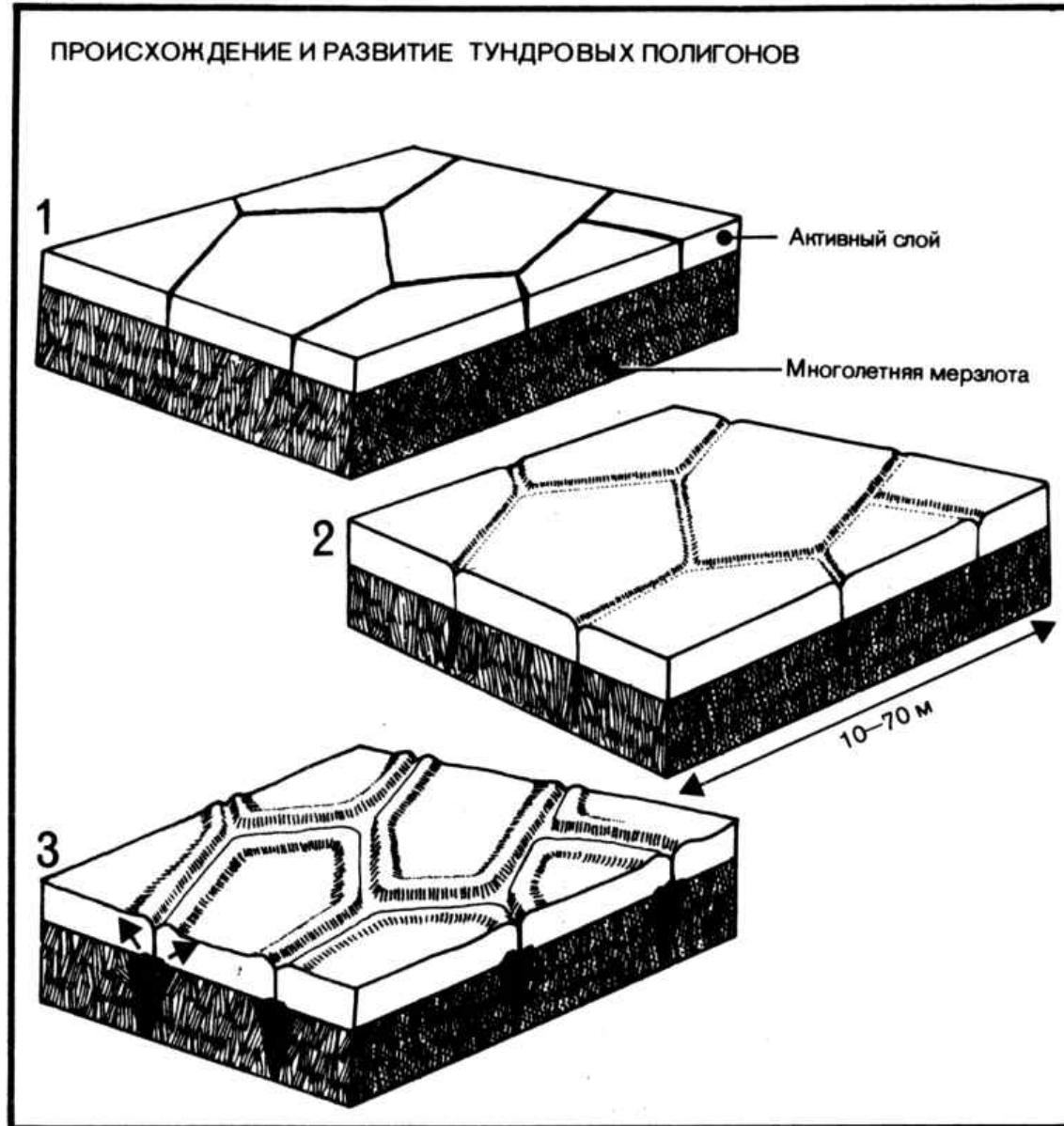
Распределение продукции экосистем



Тундры



Тундры



Тундры



Термокарст

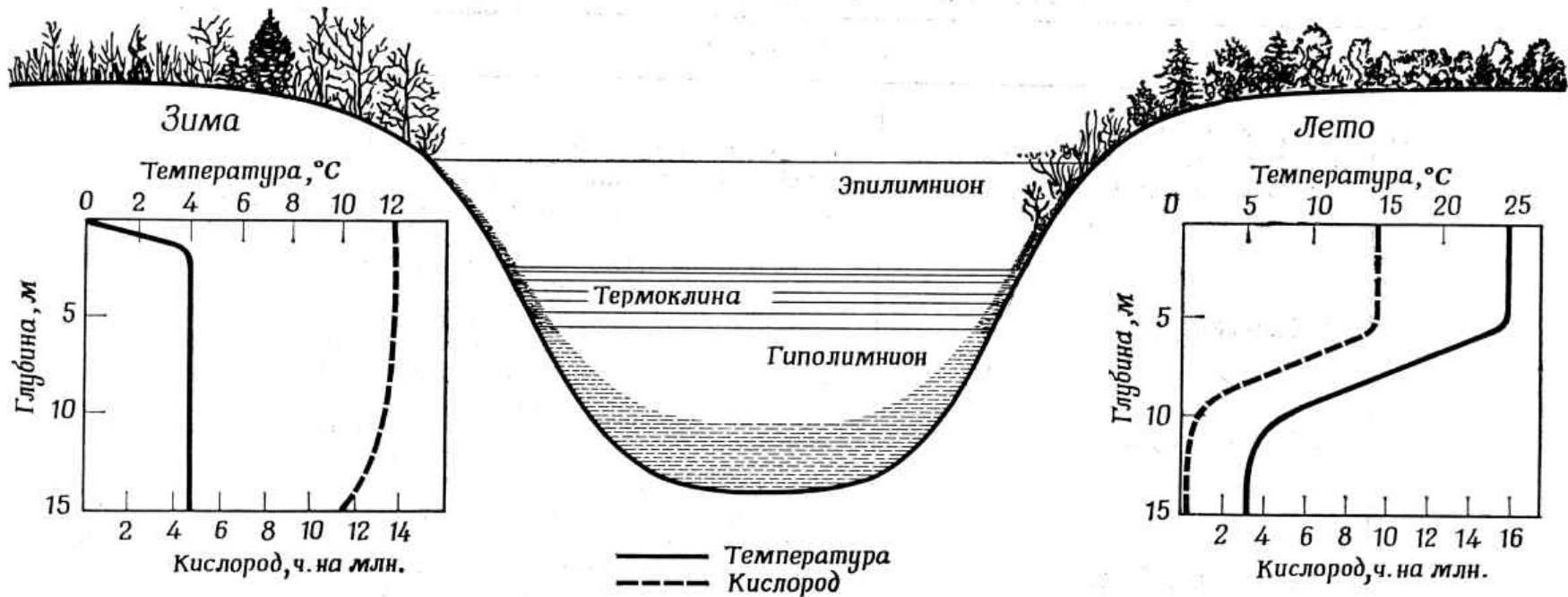
Водные экосистемы

Основные свойства:

- Относительная слитность и монотонность
- Зональные особенности и глубинное расчленение
- Основная продукция в верхних слоях
- Общий аккумулятивный характер

Лимнические экосистемы

Стратификация



Олиготрофные ↔
Евтрофные

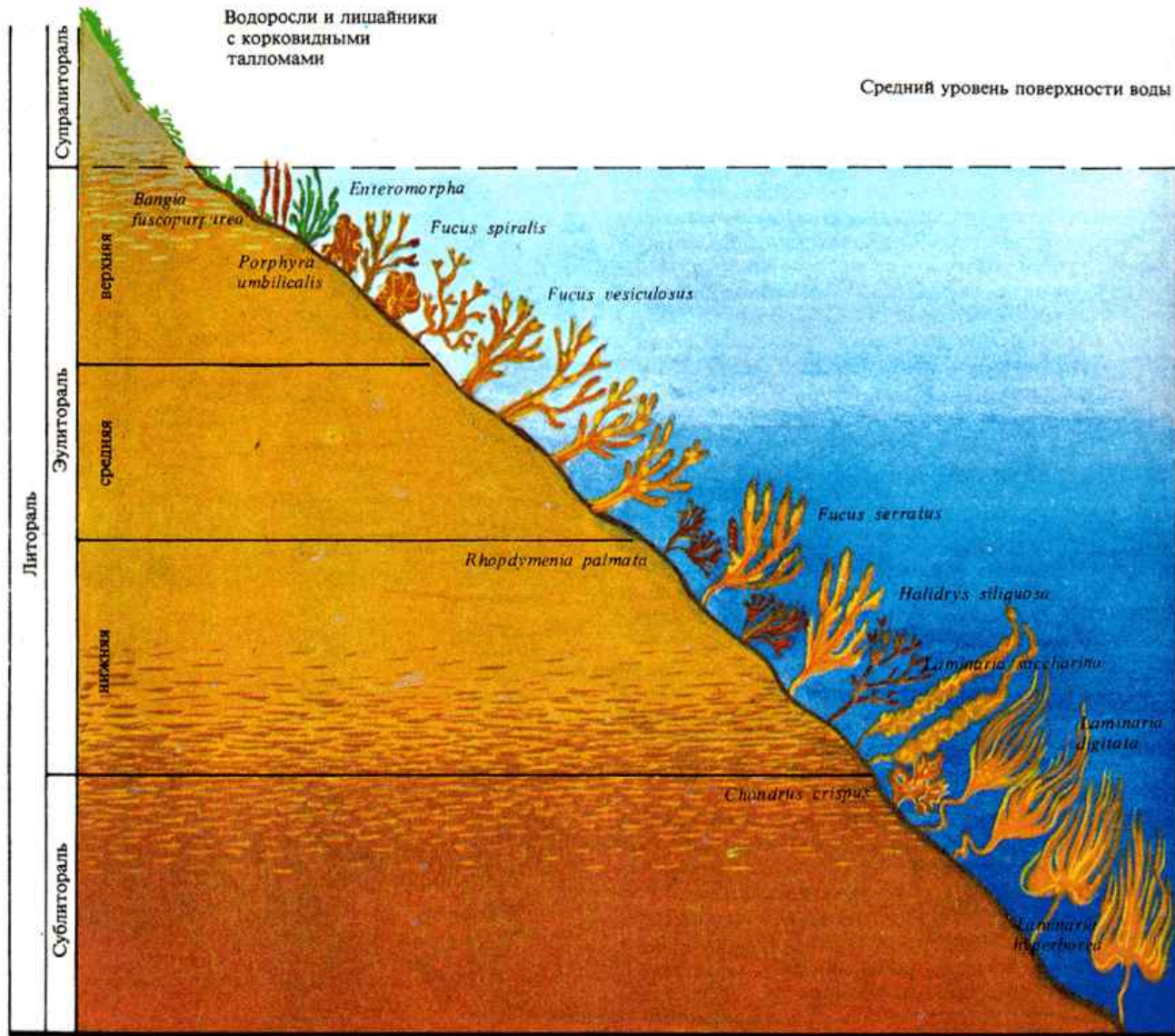
Лотические экосистемы

Течения

“Продольная зональность”



Литораль



Литораль

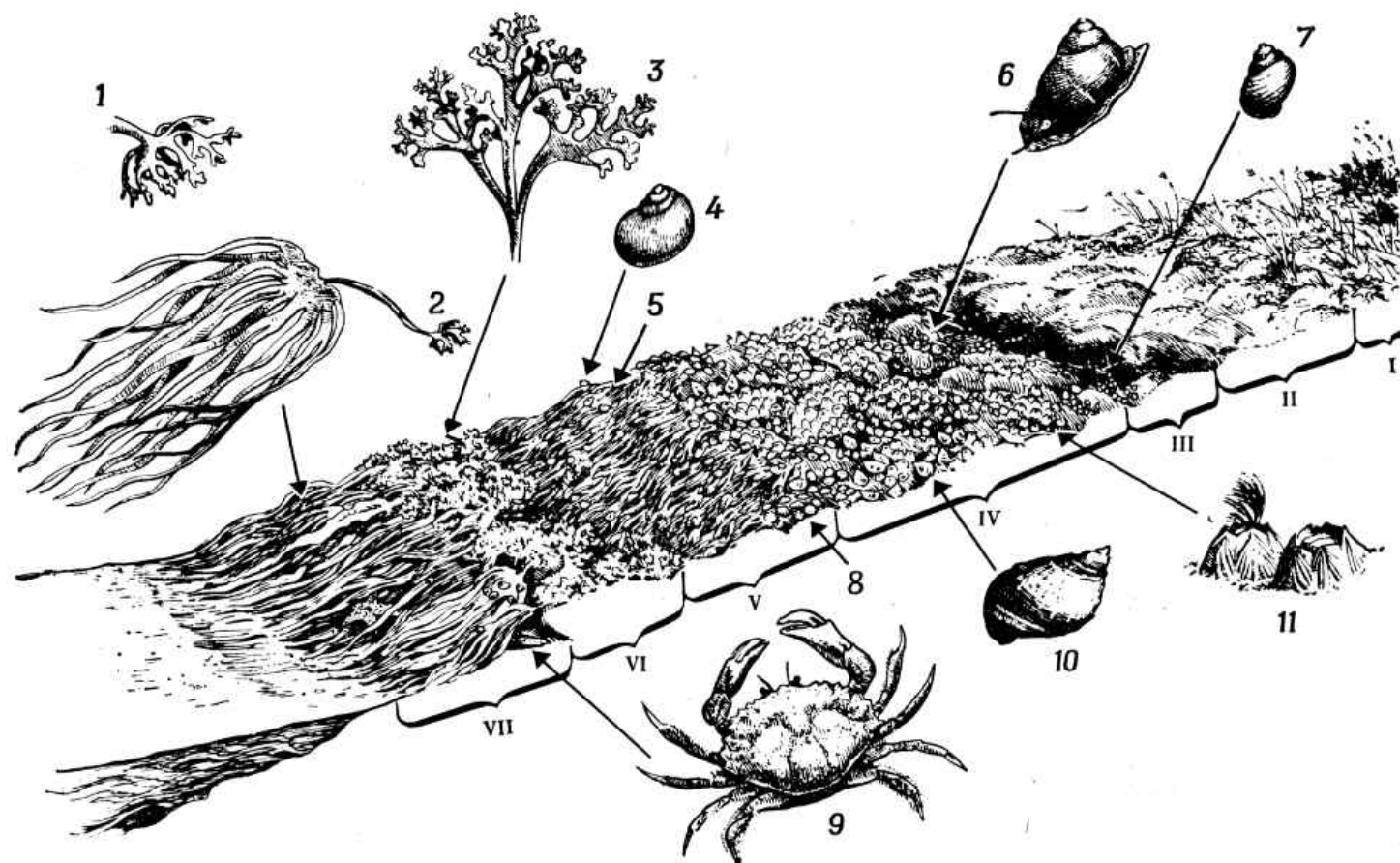


Рис. 627. Биотические зоны скалистого берега в северной части Атлантического океана.

I — суша (лишайники, травы и т. д.); **II** — голая скала; **III** — зона „черных“ водорослей и *Littorina rudis*; **IV** — зона усоногих раков (усоногие, багрянки, береговые улитки, литорины, мидии); **V** — зона фукусов (фукусы, *Littorina obtusata*); **VI** — зона хондруса (ирландский мох); **VII** — зона ламинарий. 1 — ризоиды ламинарий; 2 — ламинария; 3 — ирландский мох; 4 — *Littorina obtusata*; 5 — фукус; 6 — *Littorina littorea*; 7 — *Littorina rudis*; 8 — блюдечко; 9 — краб (*Cancer irroratus*); 10 — багрянка (*Purpura*); 11 — морские желуди.

Литораль

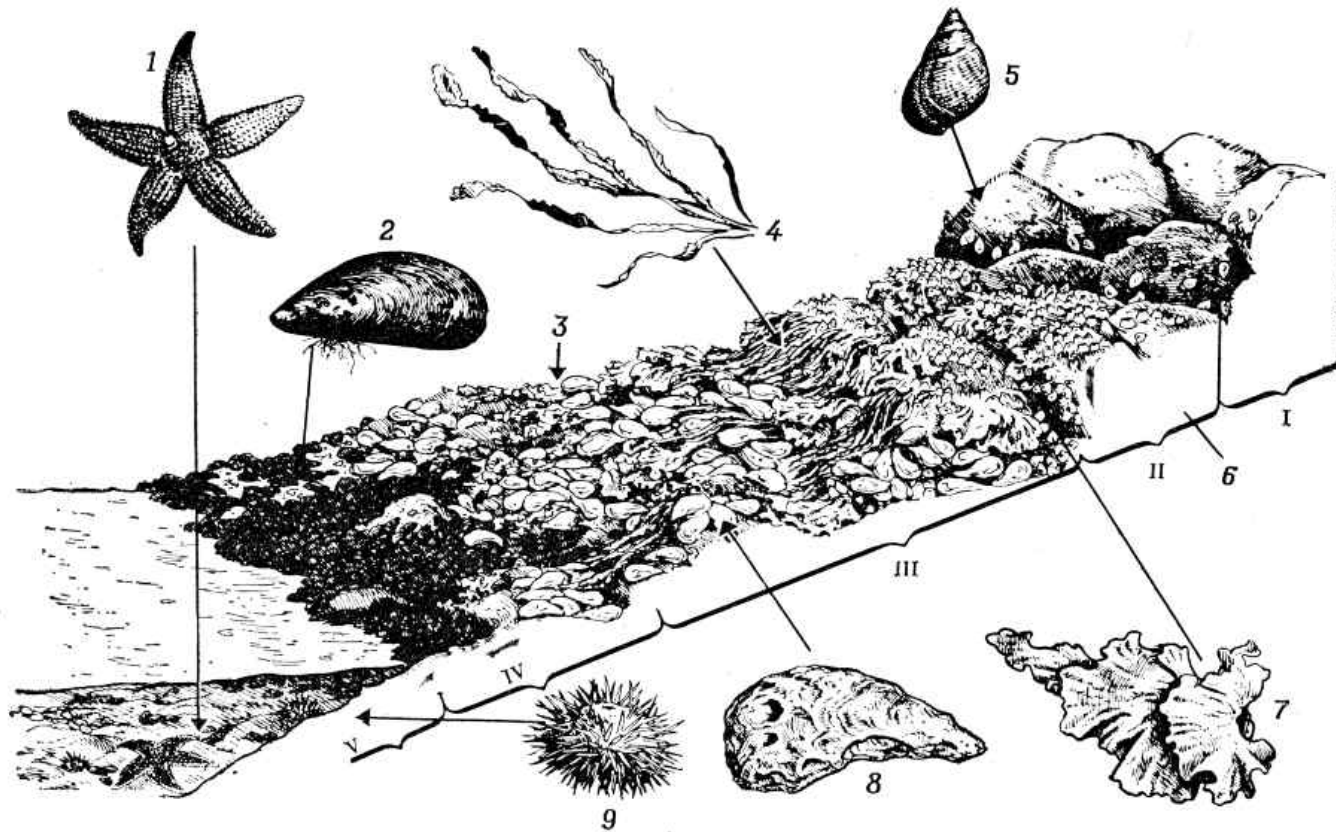


Рис. 628. Биотические зоны скалистого берега в средней части Атлантического океана.

I — голая скала; II — зона усногих раков; III — устричная зона (устрицы, водоросли *Ulva*, *Enteromorpha* и *Porphyra*); IV — илистая зона (мидиевая банка); V — sublittoralная кайма (морские звезды и т. д.). Обратите внимание на отсутствие бурых водорослей. 1 — морская звезда; 2 — двустворчатый моллюск; 3 — *Porphyra*; 4 — *Enteromorpha*; 5 — «болотные литорины»; 6 — морские желуди; 7 — *Ulva* («морской салат»); 8 — устрица; 9 — морской еж.

Коралловые рифы



Коралловые рифы

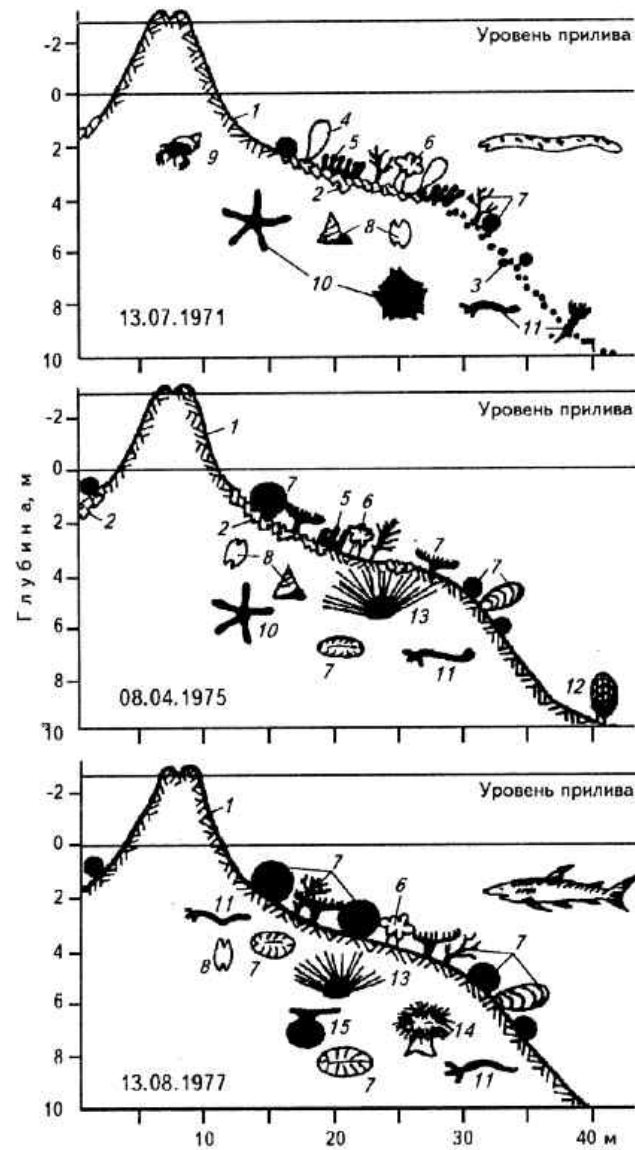


Рис. 3.54. Восстановление рифового ландшафта, разрушенного в результате землетрясения 1970 г. (Океания, Маданг) [57].

1, 2 — коралловый известняк (1 — сцементированный, 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

Глубоководные экосистемы с хемосинтезирующими продуцентами

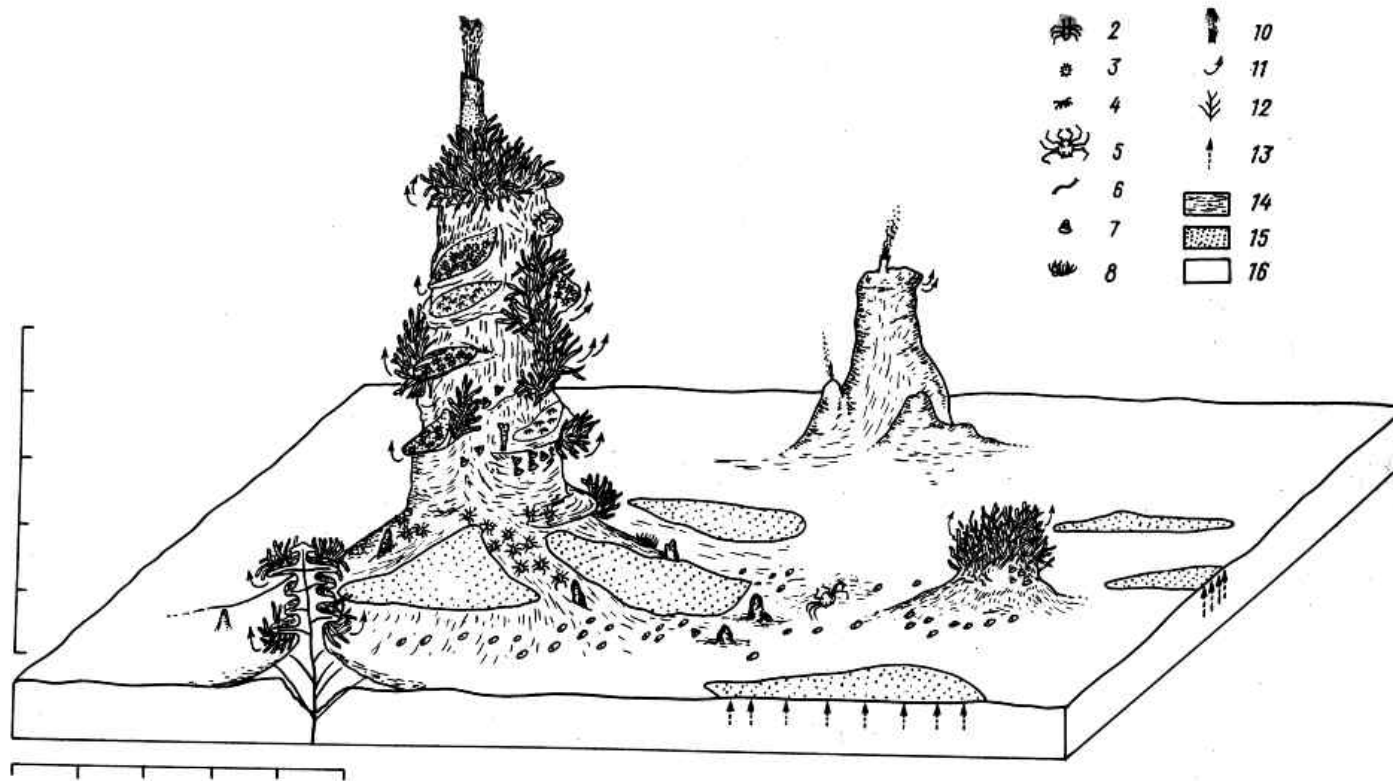
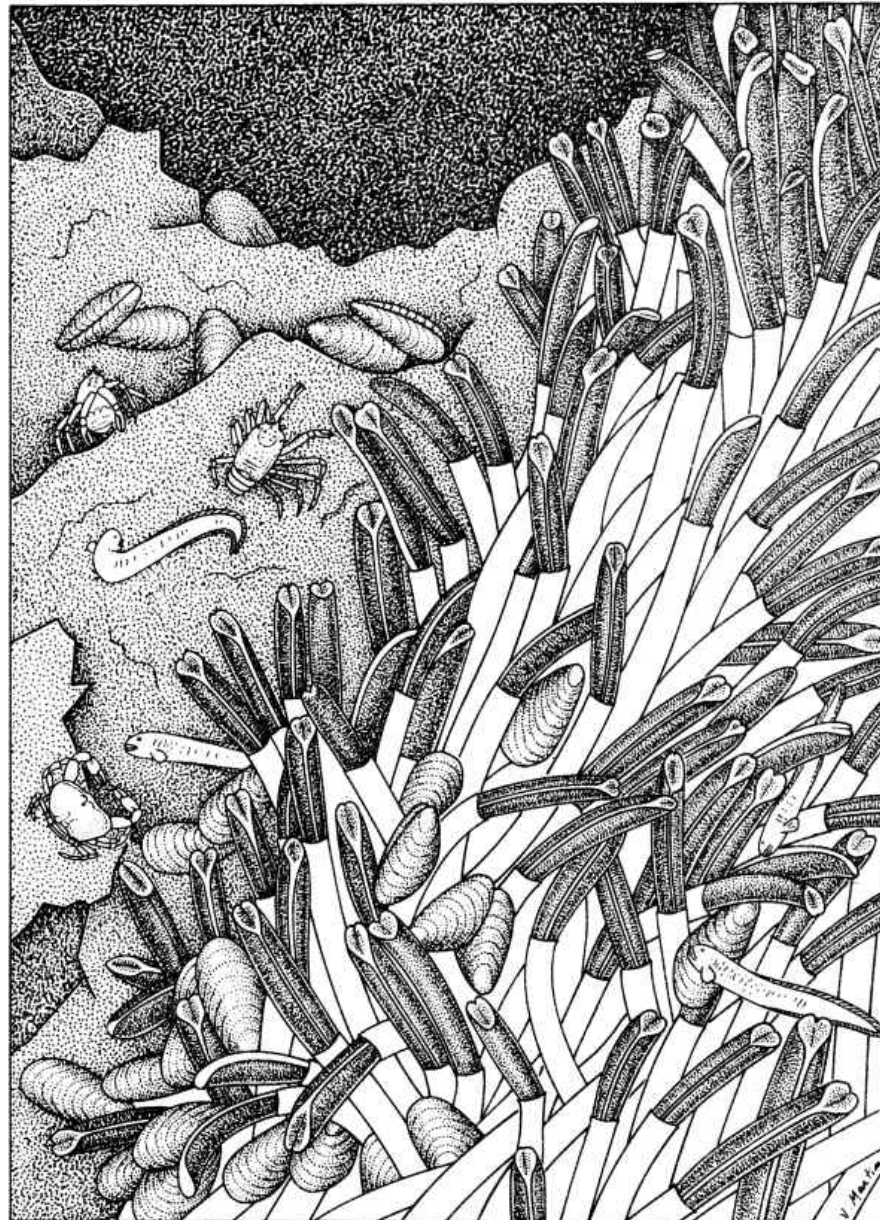


Рис. 4. Дно котловины Гуаймас Калифорнийского залива (глубина 2000 м). Распределение фауны в зоне гидротермальных построек.

1 — Vestimentifera: Riftiidae: *Riftia pachyptila*; 2 — Decapoda: Anomura: Galatheidae: *Munidopsis alvisca*; 3 — Coelenterata: Anthozoa: Actiniaria; 4 — Polychaeta: Alvinellidae: *Paralvinella grasslei*; 5 — Decapoda: Anomura: Lithodidae: *Neolithodes diomedea*; 6 — Polychaeta: Sedentaria: fam. sp. (в илстых трубках); 7 — Gastropoda: Littorinoidea: *Provanna goniata*; 8 — Asteroidea: Brisingidae; 9 — Bivalvia: Vesicomidae: *Calyplogena* sp.; 10 — дым черного курильщика; 11 — сочение флюида; 12 — поступление флюида; 13 — диффузное просачивание флюида; 14 — гидротермальные отложения; 15 — бактериальные маты; 16 — алевроново-пелитовый ил.

Глубоководные экосистемы с хемосинтезирующими продуцентами



(Из Лобье, 1990)

© M. Sergeev, 2004