

Сообщества (биоценозы)



(синэкология)



Вопросы по теме:

1. Какие существуют экологические стратегии популяции?
2. Что такое «демографический переход»?
3. Что такое биоценоз, биотоп, биогеоценоз?
4. Структура биогеоценоза.
5. Что такое экосистема?
6. Пищевые цепи и пищевые сети?

Поток энергии в экосистемах





Для трофических цепей характерны следующие закономерности:

- поток энергии, выражающийся количеством вещества, синтезированного на каждом уровне, по мере продвижения по цепи уменьшается.
- так как определенное количество вещества может быть использовано каждым биогеоценозом неоднократно, а порция энергии - лишь один раз, то в экосистеме происходит **каскадный перенос энергии и круговорот веществ**.



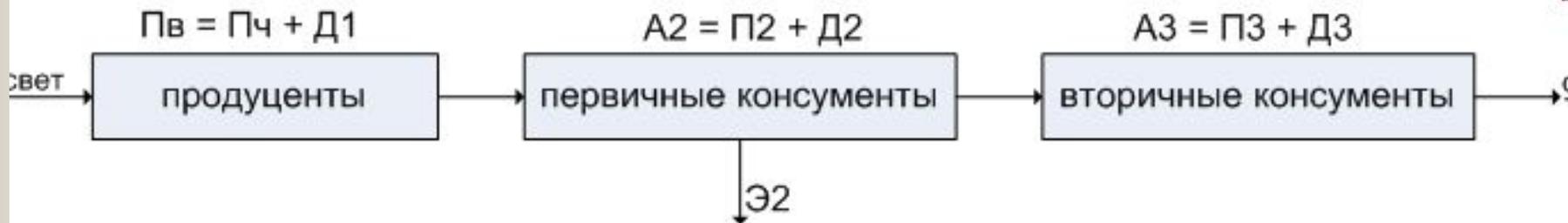
Валовая первичная продукция - это биомасса продуцентов, накопленная ими в процессе фотосинтеза, включая ту его часть, которая была израсходована на дыхание.

Чистая первичная продукция - биомасса органического вещества, накопленная в растениях за данный период времени без дыхания.

Вторичная продукция – количество органического вещества, накопленного в гетеротрофных организмах

Биологическая продуктивность - воспроизведение биомассы растений, животных и микроорганизмов, входящих в состав биогеоценоза.

Поток энергии в экосистемах



P_v - валовая первичная продукция;

D_1 - затраты на дыхание;

P_c - чистая первичная продукция;

A_2 - поток энергии, проходящей через второй уровень;

A_3 - поток энергии, проходящей через третий уровень;

P_2 - прирост биомассы второго уровня (чистая вторичная продукция).

Классификация экосистем по размеру

Микроэкосистемы



Макроэкосистемы



Мезоэкосистемы



Глобальная экосистема
(биосфера)





Биомы

Самые обширные макроэкосистемы. Представляют собой совокупность всех организмов и среды их обитания в пределах определенных природно-географических зон.



Типы биомов

1. **Наземные:** (тундра, тайга, степи, пустыни)
2. **Пресноводные:** (текучие воды: реки, ручьи, стоячие воды: озера, пруды, заболоченные воды: болота)
3. **Морские:** (открытый океан, воды шельфа, глубоководные зоны)



Зональность наземных макроэкосистем

- ❑ Макроэкосистемы сгруппированы в достаточно регулярных зонах, как по горизонтали (***широтная зональность***), так и по вертикали (***высотная поясность***).
- ❑ Определяющими являются:
 - ***температурный режим***
 - ***количество и режим выпадения осадков***
- ❑ От экватора к поясам биомы распределяются **симметрично**

СМЕНА ПРИРОДНЫХ ЗОН ОТ ПОЛЮСОВ К ЭКВАТОРУ



Зависимость типа наземной экосистемы от влажности

среднее кол. осадков (сантиметры в год)





Водные экосистемы

Лимитирующие факторы водных экосистем:

1. Соленость – содержание растворимых солей, главным образом хлорида натрия, в водной массе;
2. Глубина проникновения солнечных лучей;
3. Количество кислорода;
4. Доступность питательных элементов;
5. Температура воды.



Классификация водных экосистем

Солоноводные (морские)	Пресноводные
<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="112 628 962 835">1. Пелагическая экосистема (открытый океан)<li data-bbox="112 863 962 935">2. Прибрежные воды<li data-bbox="112 956 962 1021">3. Районы апвеллинга<li data-bbox="112 1042 962 1106">4. Эстуарии<li data-bbox="112 1135 962 1270">5. Глубоководные рифторые зоны	<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="962 628 1812 835">1. Лентические (стоячие воды): озера, пруды и т.д.<li data-bbox="962 863 1812 1006">2. Лотические (текучие воды): реки, ручьи<li data-bbox="962 1028 1812 1249">3. Заболоченные участки: болота, болотистые луга и др.

Водные организмы

Планктон



Нектон



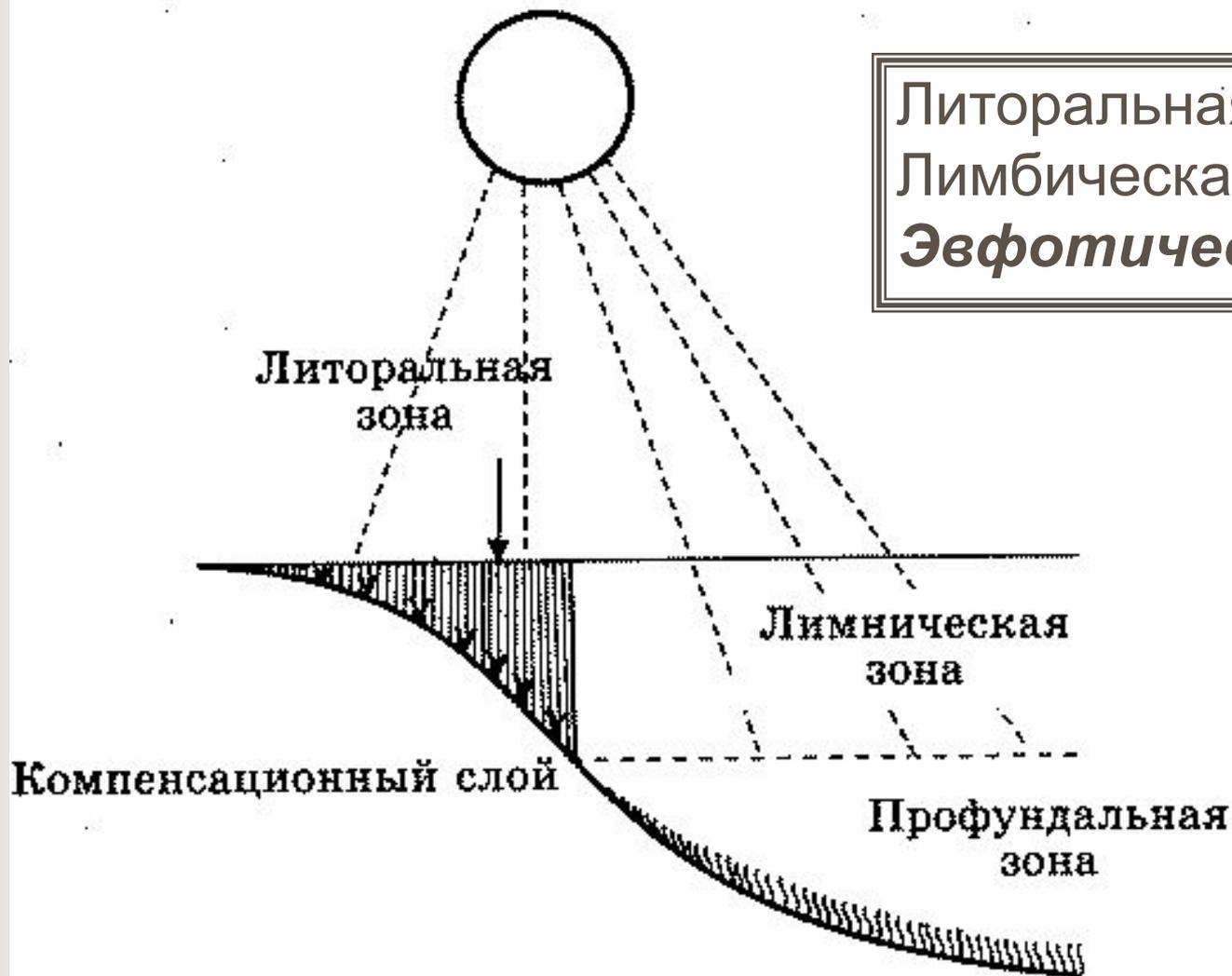
Бентос



Перифитон



Пресноводные экосистемы



Литоральная зона +
Лимническая зона =
Эвфотическая зона

Лентические экосистемы. Литоральная зона

Растения,
укрепившиеся в
дне



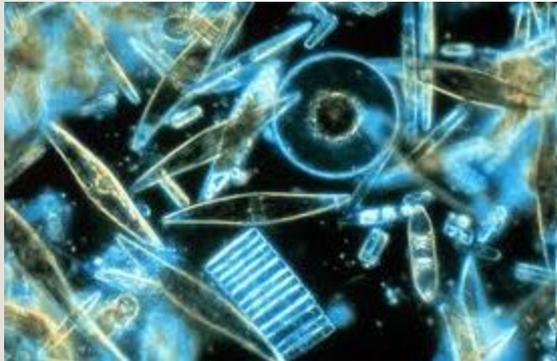
Плавающие
растения



Животные



Лентические экосистемы. Лимническая зона



фитопланктон



зоопланктон



нектон

Лентические экосистемы. Профундальная зона



Лотические экосистемы

Особенности:

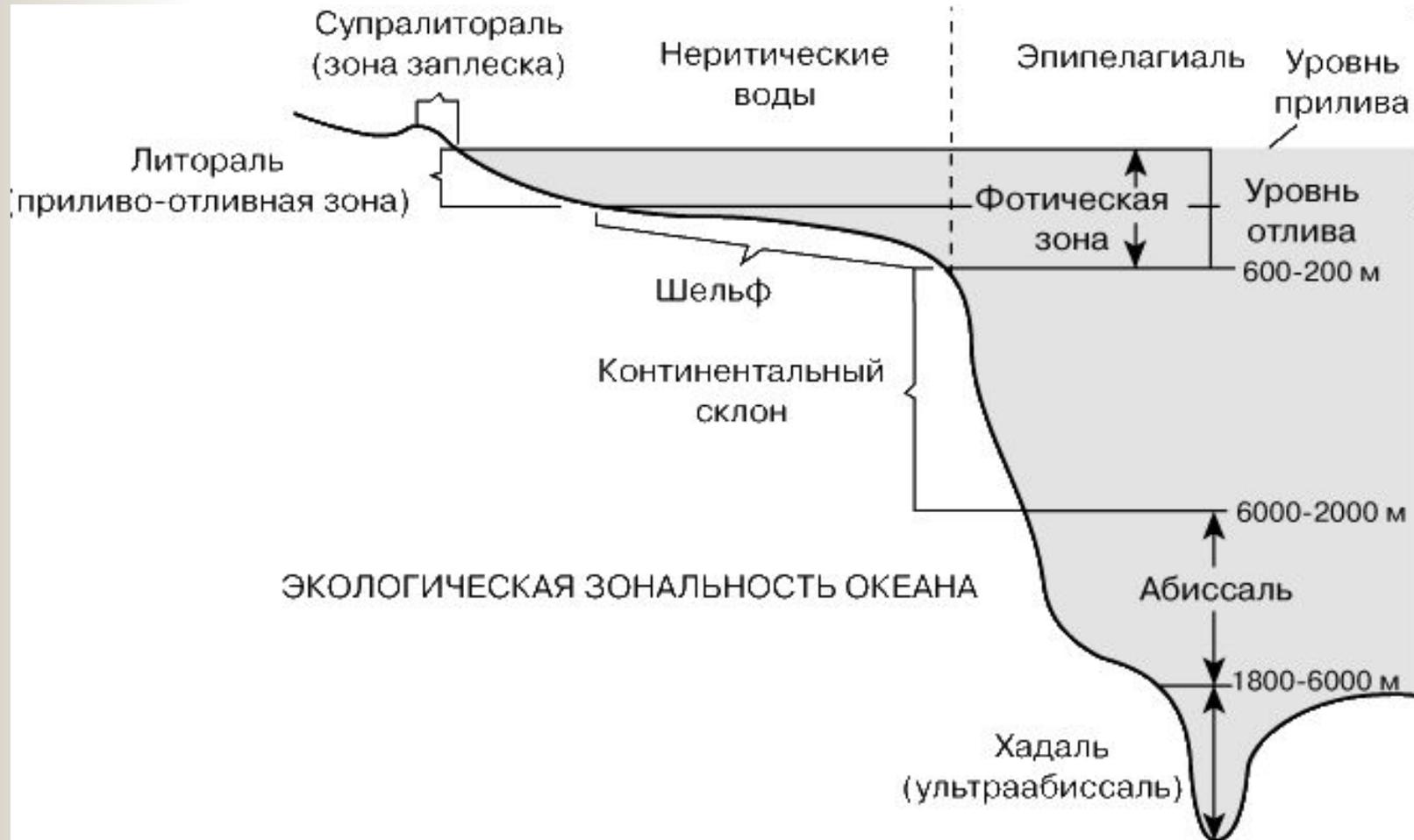
1. Наличие течения
2. Активный обмен между водой и сушей
3. Более высокое содержание кислорода
4. Преобладание детритных цепей питания



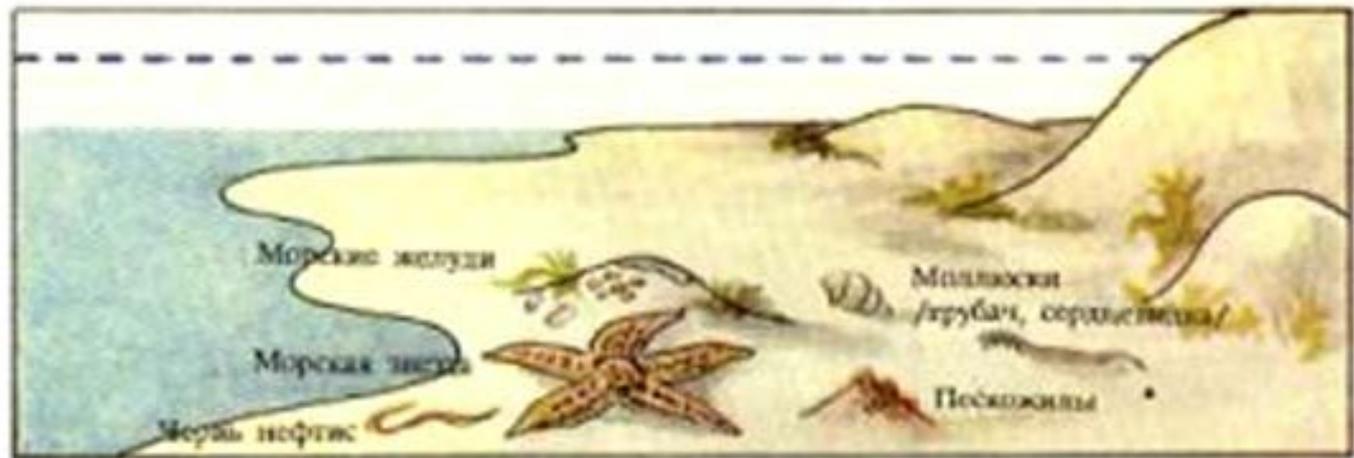
Заболоченные участки



Морские экосистемы

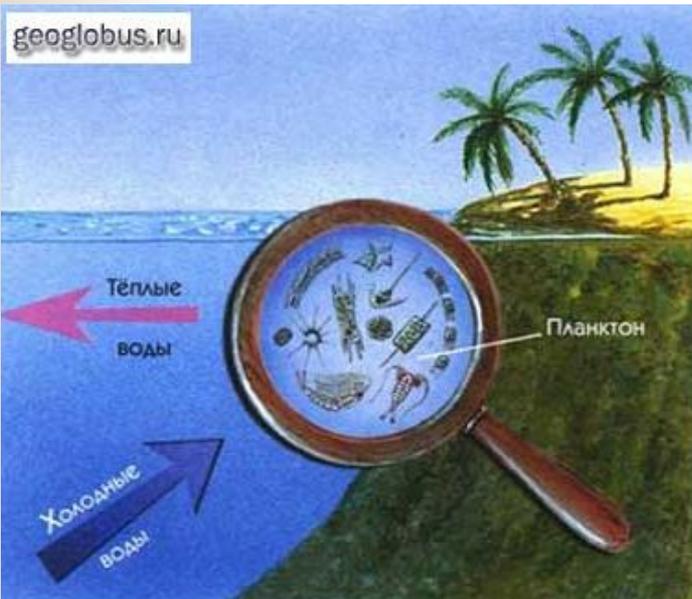
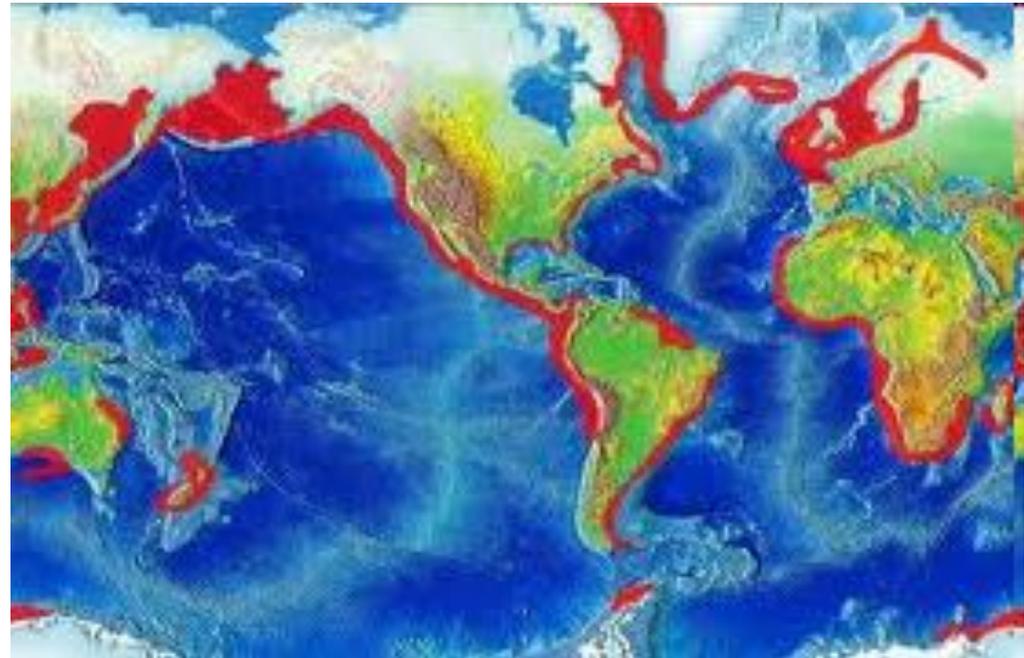


Приливно-отливная и прибрежная зоны (литораль)



Районы апвеллинга

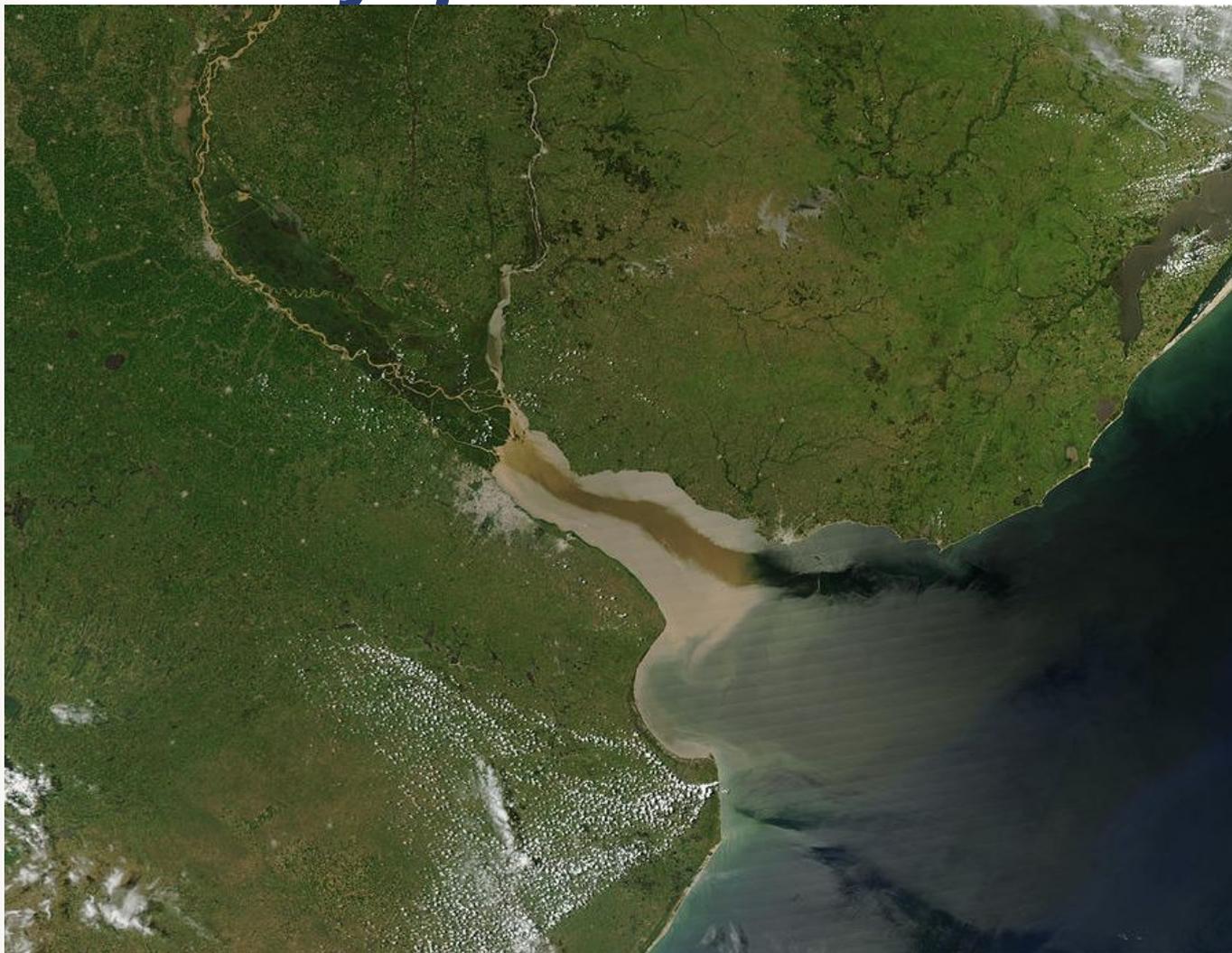
Апвеллинг — это процесс, при котором глубинные воды поднимаются к поверхности.



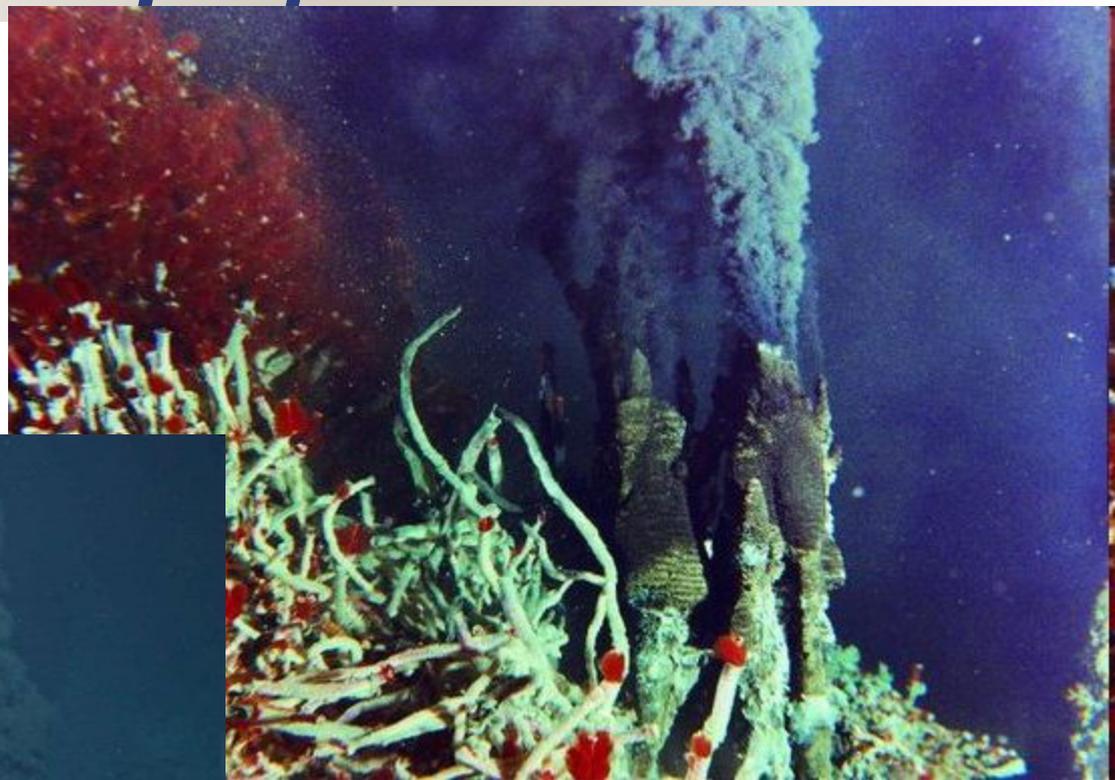
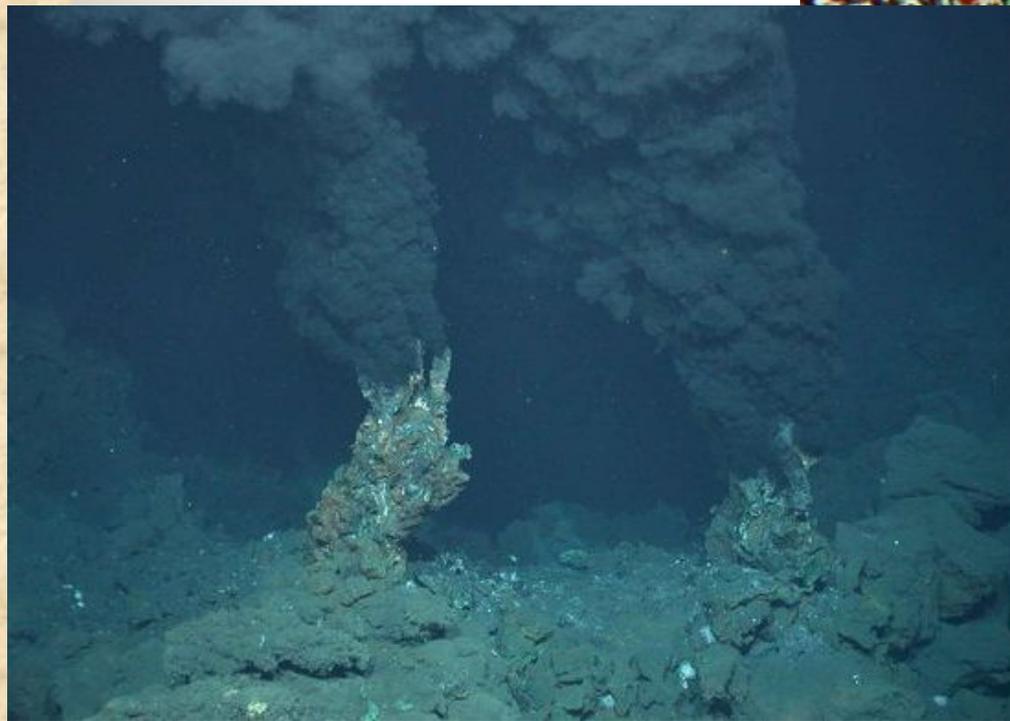
Открытый океан



Эстуарии



Глубоководные рифтовые зоны





Энергетическая классификация экосистем

1. Природные экосистемы, движимые Солнцем и не субсидируемые
2. Природные экосистемы, движимые Солнцем и субсидируемые другими естественными источниками
3. Экосистемы, движимые Солнцем и субсидируемые другими естественными источниками
4. Индустриально-городские экосистемы, движимые топливом.

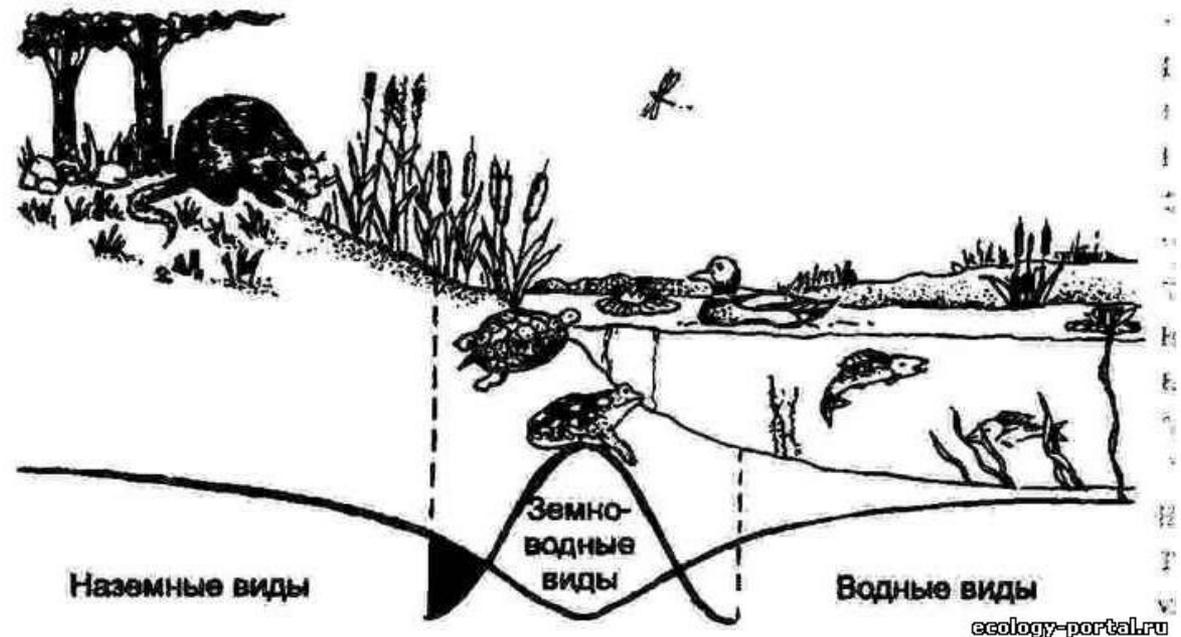


Особенности природных экосистем

- ❑ Совокупность живых и неживых компонентов
- ❑ Полный цикл круговорота веществ, начиная с создания органического вещества и заканчивая его разложением на неорганические составляющие
- ❑ Сохранение устойчивости в течение определенного времени

Краевой эффект

тенденция к увеличению разнообразия и плотности живых организмов на границах биогеоценозов



Искусственные экосистемы:

- 1. Антропогенные** (созданные человеком полностью)
- 2. Техногенные** (возникающие или значительно измененные под влиянием техногенных факторов)



Агроэкосистемы

1. Незначительное видовое разнообразие
2. Короткие цепи питания
3. Неполный круговорот веществ
4. Источником энергии является не только солнце, но и деятельность человека
5. Искусственный отбор
6. Отсутствие саморегуляции



Урбоэкосистемы

1. Промышленные зоны
2. Селитебные зоны
3. Рекреационные зоны
4. Транспортные системы и сооружения



Существование урбоэкосистем поддерживается за счет агроэкосистем и энергии горючих ископаемых