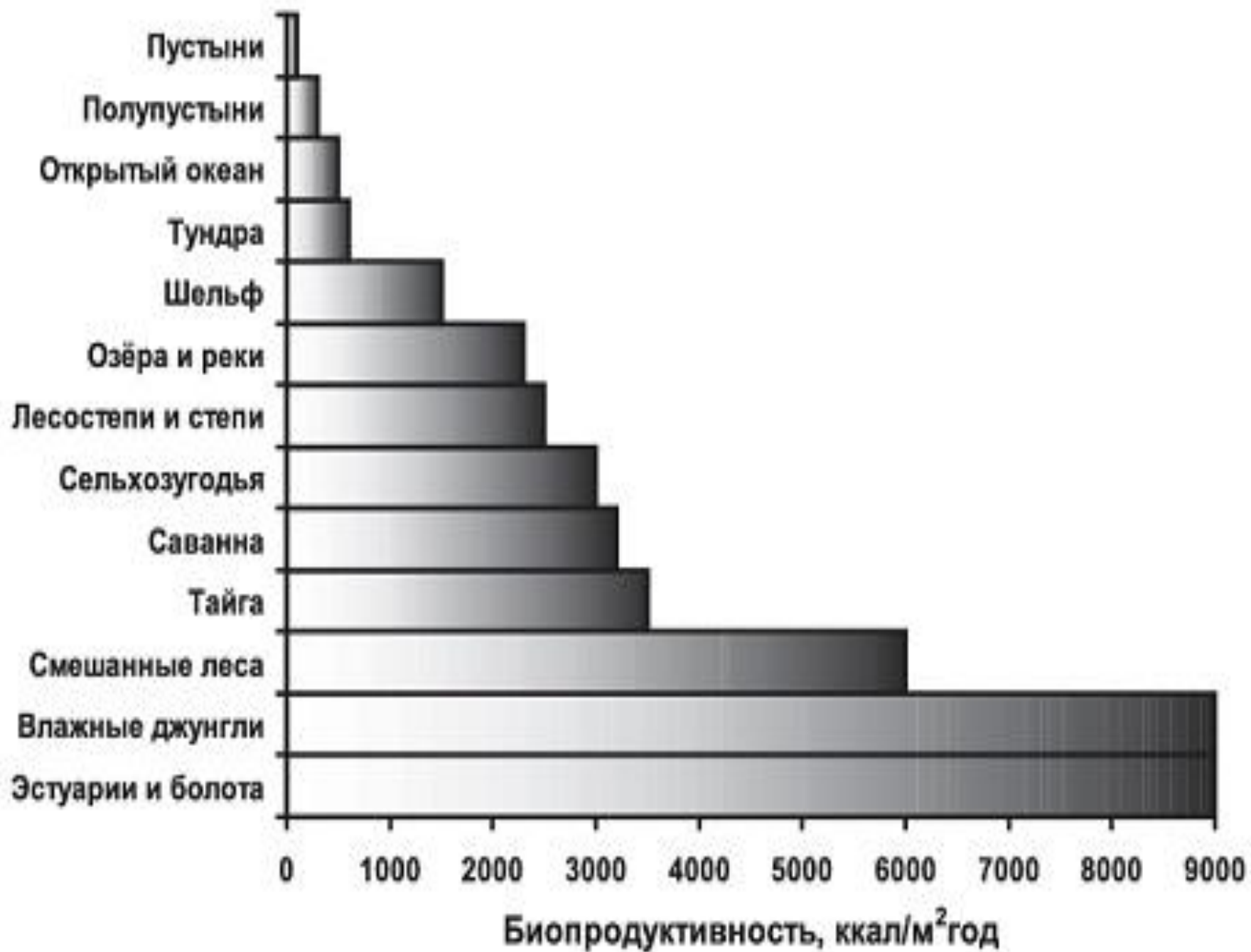


Морские ЭКОСИСТЕМЫ



* Структура океанических экосистем



три среды обитания специализированные:
водную толщу —

обитают **планктонные** организмы
(фитопланктон, зоопланктон и
бактериопланктон);

донные отложения — функционируют
бентосные сообщества (**бентос**);

поверхность различных субстратов (камни,
подводные части растений, затопленные
деревья, железобетонные конструкции,
трубы и пр.) заселяется **перифитоном**.

Экологическая зональность морских экосистем (Христофорова, 2000)

Зоны	Место обитания	Характеристика, м
Толща воды (пелагиаль)	Эпипелагиаль Мезапелагиаль Глубоководная зона	0 – 200 от поверхности воды 200–1000 глубже 1000
Прибрежные зоны и морское дно (бенталь)	Супралитораль Литораль Сублитораль Батиаль Абиссаль Ультраабиссаль	Верхняя приливная зона Приливо-отливная зона Материковая отмель (до 200) Континентальный склон 200–3 000 Океаническое ложе 3 000–6 000 максимальные глубины более 6 000

открытый океан



Открытый океан беден биогенными элементами.

Эти районы можно считать «пустынями» по сравнению с прибрежными водами.

Арктические и антарктические зоны более продуктивны, так как плотность планктона растет при переходе от теплых морей к холодным, и фауна рыб и китообразных здесь значительно богаче. Продуцентом выступает фитопланктон, им питается зоопланктон, а тем в свою очередь нектон.

Видовое разнообразие фауны снижается с глубиной. На глубине в стабильных местообитаниях сохранились виды из далеких геологических эпох.

область континентального шельфа



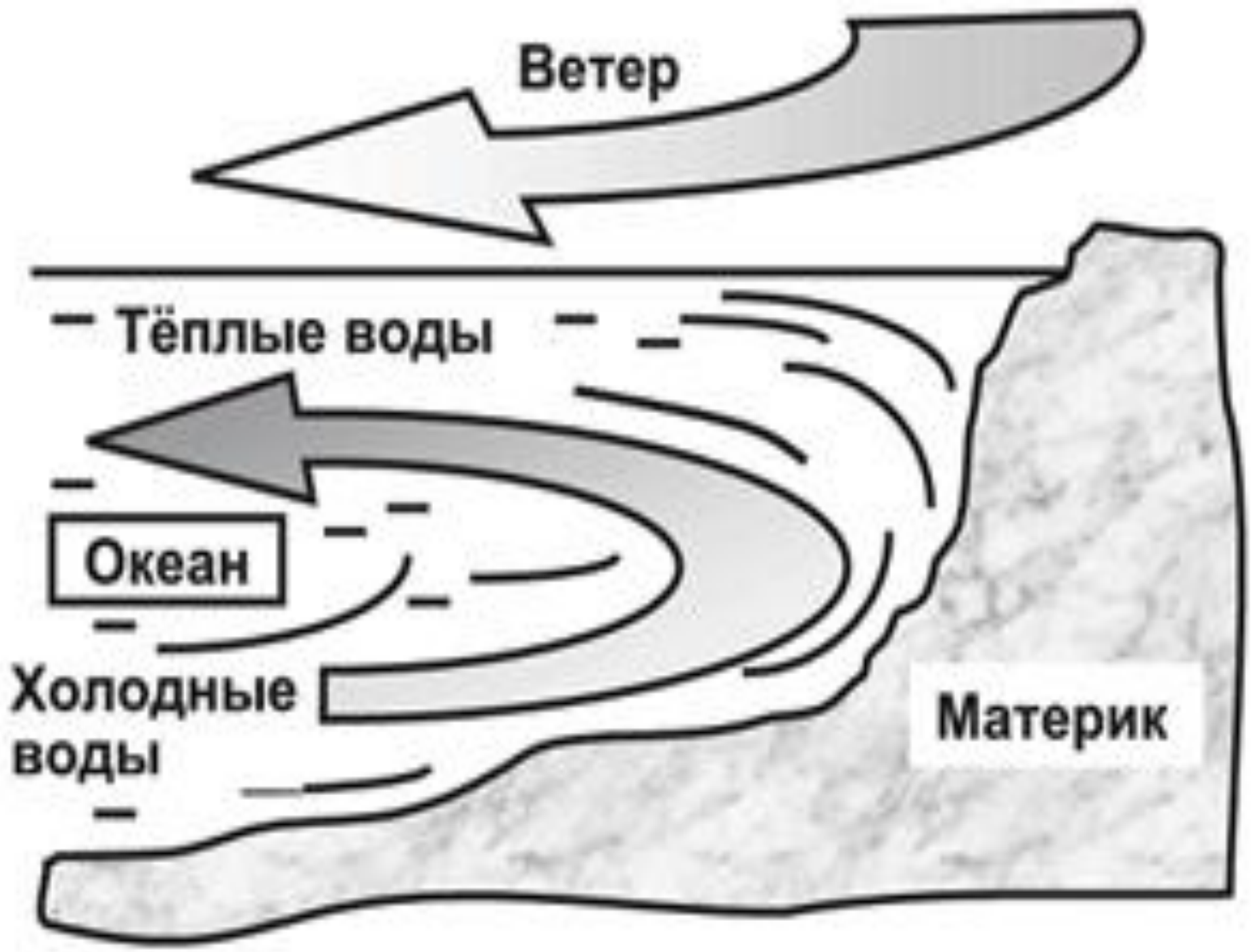
Область континентального шельфа является самой богатой в фаунистическом отношении. Прибрежная зона очень благоприятна по условиям питания, даже в дождевых тропических лесах нет такого разнообразия жизни, как здесь.

Континентальный шельф - зона вдоль берегов до глубины 200 (реже 400) м. С этой областью связаны подводные заросли из ламинарий, достигающих 16 м длины. Эти заросли заселены разнообразными ракообразными, моллюсками, нематодами.

Ламинариями питаются морские ежи. С этой зоной связан промысел морской рыбы (сельди, трески, камбалы и др.), ракообразных (крабов, креветок, лангустов) и моллюсков (кальмаров).

Районы апвеллинга

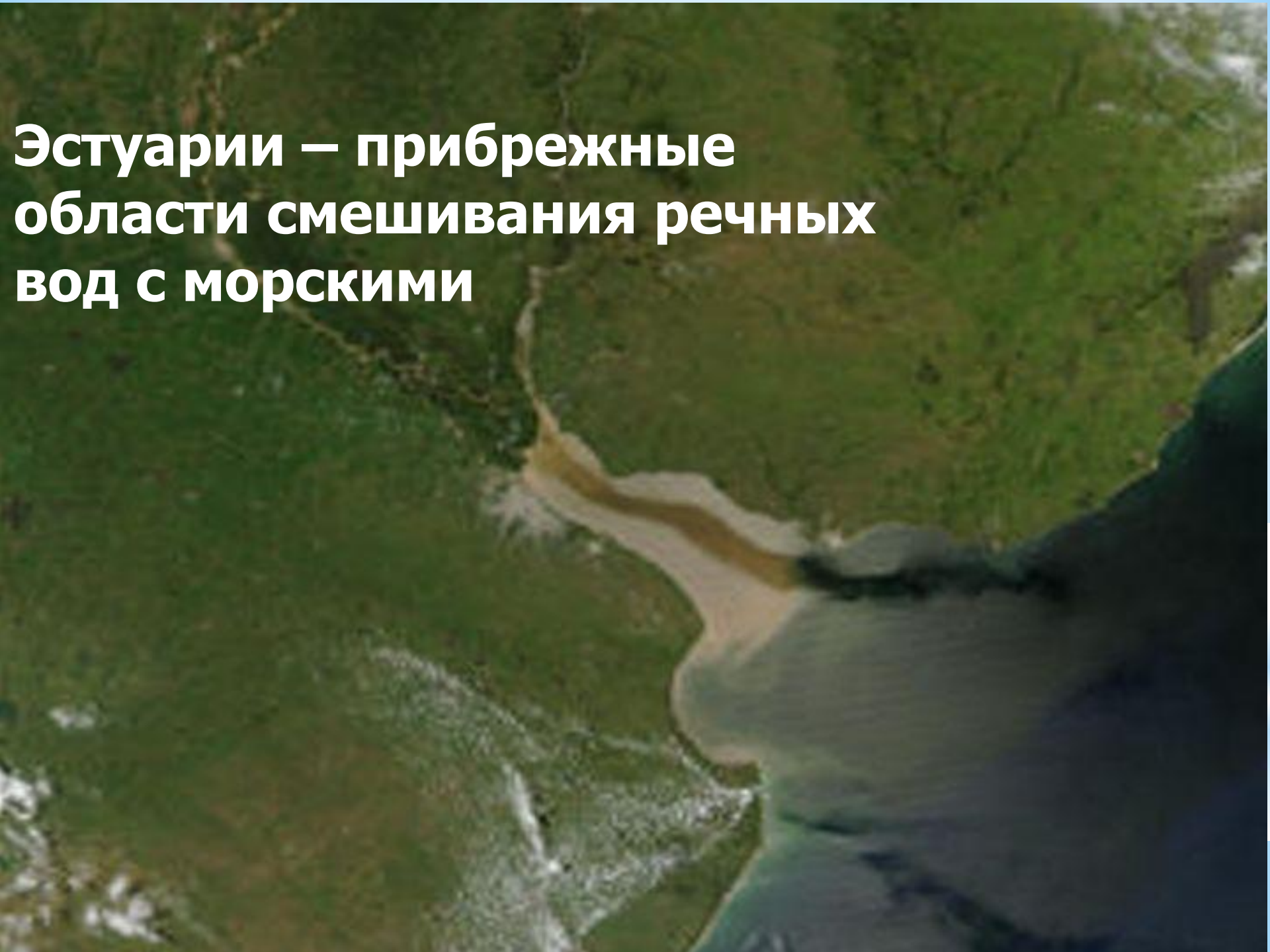




Характерные черты биома апвеллинга (Одум, 1986):

- * высокая концентрация биогенных элементов и организмов;
- * многочисленные популяции рыб и птиц характеризуют не только высокую продуктивность прибрежных акваторий, но и короткие пищевые цепи. Некоторые виды ракообразных и рыб в зонах апвеллинга из хищников становятся растительноядными. В короткой пищевой цепи доминируют диатомовые водоросли и рыбы;
- * отложения осадков на морском дне содержат много органических веществ и фосфатов;
- * в противоположность богатству моря прилегающие районы суши часто представляют пустыню, так как формирующие апвеллинг ветры дуют большей частью с суши, резко уменьшая влажность;
- * продуктивность биома апвеллинга подвержена периодическим спадам.

**Эстуарии – прибрежные
области смешивания речных
вод с морскими**



*** Эстуарии, лиманы, устья рек, прибрежные бухты и т.д.** — прибрежные водоемы, представляющие собой экотоны между пресноводными и морскими экосистемами. Это высокопродуктивные районы, где наблюдается аутвеллинг — привнос биогенных элементов с суши. Они обычно входят в литоральную зону и подвержены приливам и отливам. Здесь встречаются болотные и морские травы, водоросли, рыба, крабы, креветки, устрицы и т.д.

*** Лиманы.** Особое место в прибрежных районах занимают лиманы. Лиман — это полузамкнутый прибрежный водоем, свободно соединяющийся с открытым морем. Лиман подвержен воздействию прилива и морская вода в нем смешивается с пресной водой материкового стока. Примерами лиманов служат устья рек (эстуарии), заливы, литоральные марши и водоемы между берегом и барьерными отмелями

* В укрытых районах побережья, на которых не сказывается действие волн, образуются **марши**.

* **Марши** появляются в устьях многих рек, защищенных от океана косами, и в лагунах позади барьерных островов. По-видимому, соленые марши широко распространились в результате подъема уровня моря по окончании последнего оледенения. Марши располагаются во внутренних, удаленных от побережья частях лагуны на грунтах, которые упрочняются в результате скопления наносов в переплетающихся травах и корнях болотной растительности. С подъемом уровня моря толща грунта в них накапливается и их поверхность также поднимается. Марши являются своего рода регистраторами изменения условий в прибрежной зоне.



Глубоководная рифтовая
зона океана

* Глубоководная рифтовая зона океана открыта лишь в 1977 году в рифтовой зоне подводного хребта Тихого океана, на северо-восток от Галапагосских островов, на глубине 2600 м.

* На этой глубине есть темнота, что делает невозможным фотосинтез, имеющееся сероводородное загрязнение и значительные выбросы ядовитых металлов через гидротермальные источники.

* Живые организмы представлены гигантскими трубчатыми червями (погонофор), крупными двохстволковыми моллюсками, креветками, крабами и некоторыми видами рыб.

* Высокая плотность жизни поражает - $10-15 \text{ кг/м}^2$, а роль зеленых растений играют сернистые бактерии, в которых

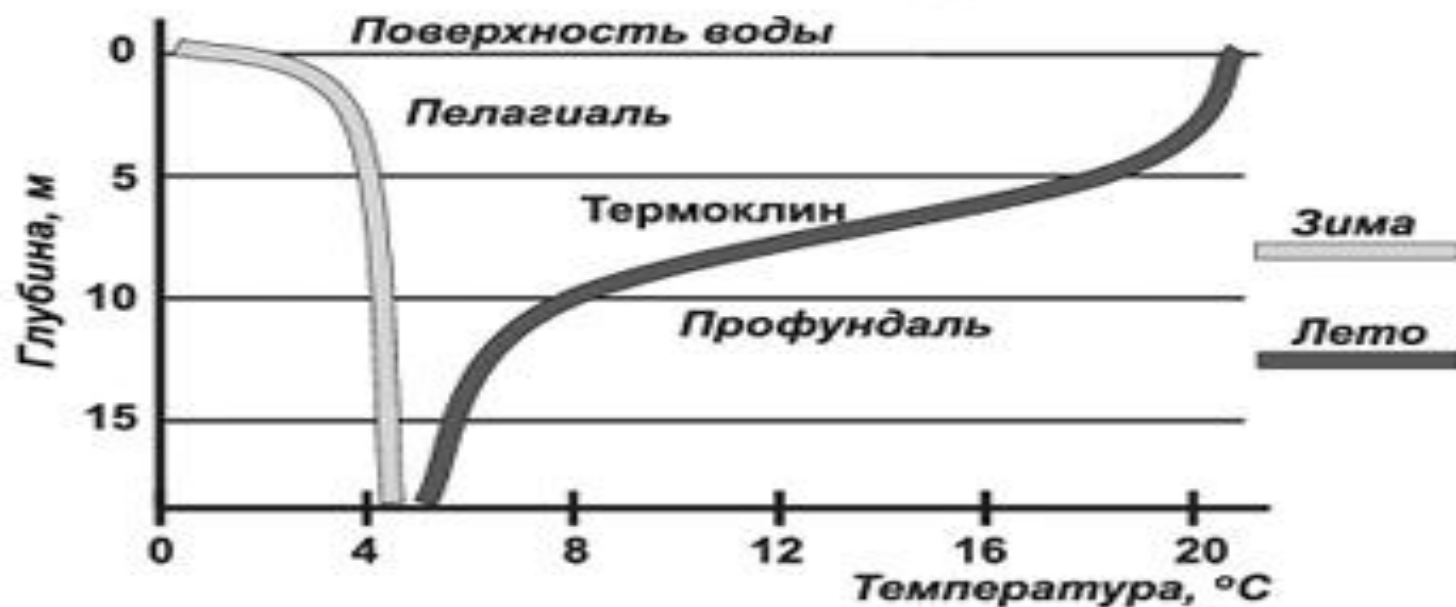


Рыба-гадюка



Целаканты

***Пресноводные экосистемы**



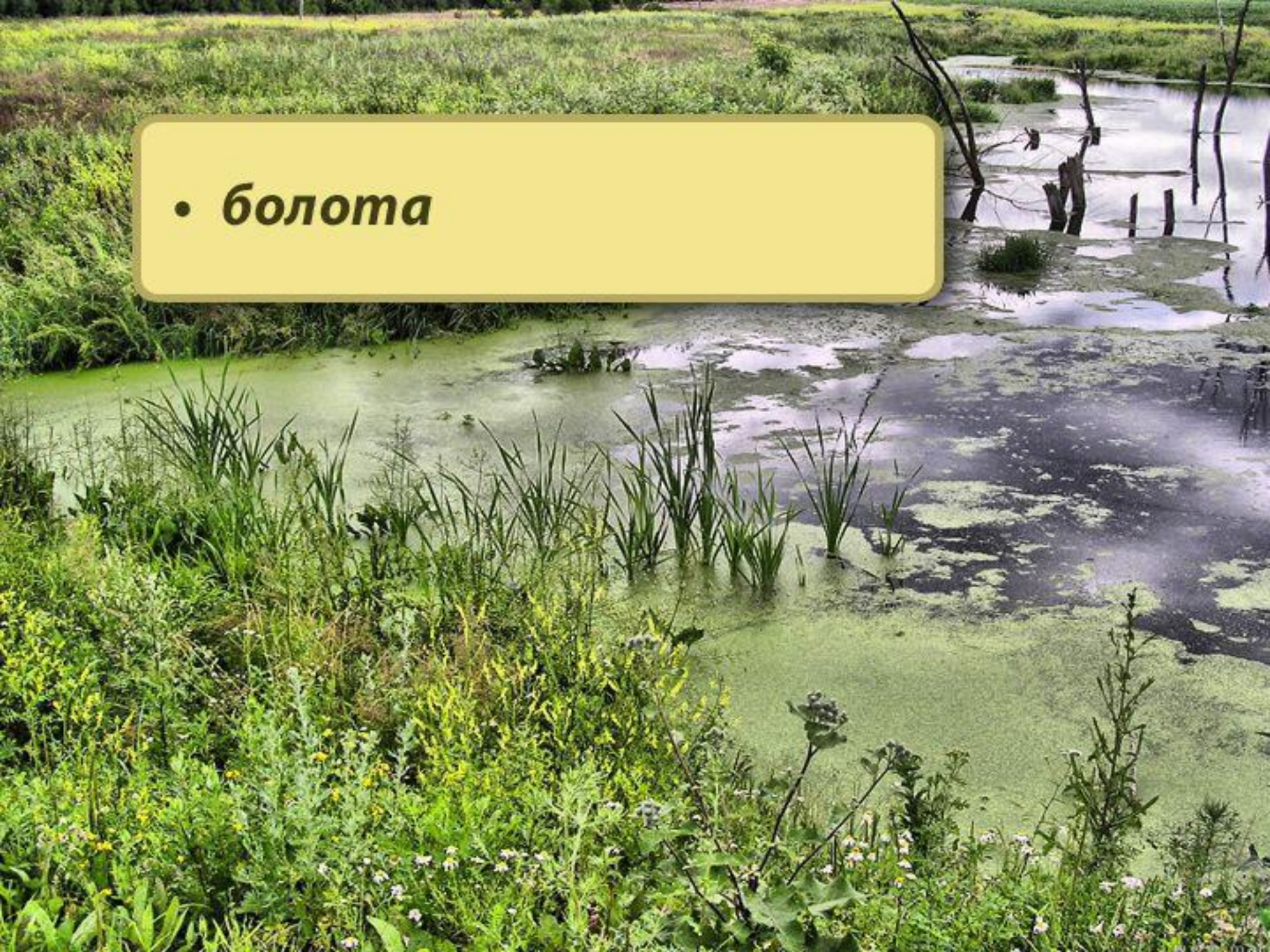
- **лентические – озера, пруды, водохранилища**



- **лотические – реки, ручьи**



- **болота**



Типизация пресноводных экосистем

Типы	Прозрачность, м	Продукция, мг/мл	Бактерии, млн клеток/мл
Олиготрофные	4–20	4–40	0,5
Мезотрофные	1–4	40–150	0,5–2
Евтрофные	0,3–1	150–600	2–15
Гиперевтрофные	0,15–0,3	более 600	более 15
Дистрофные	2–4	10–20	1,5–2