

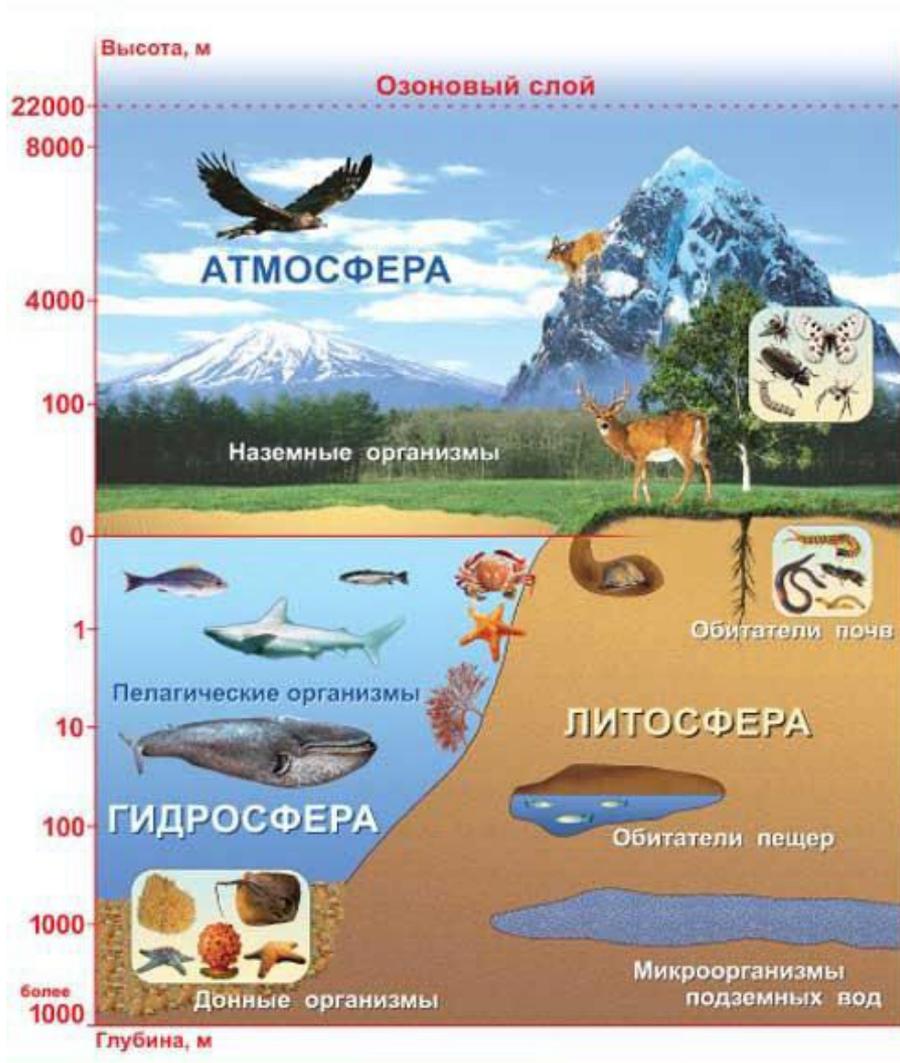
Урок 41.

Тема: «Биосфера. Среды жизни»

Задачи:

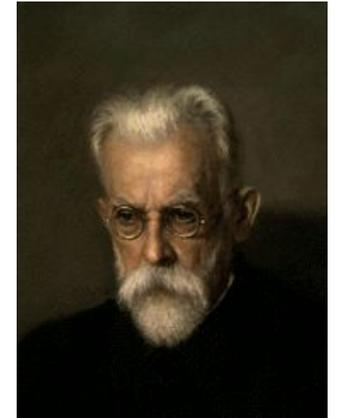
Дать характеристику биосфере. Рассмотреть среды жизни живых организмов.

1. Биосфера



Все природные экосистемы (биогеоценозы) связаны между собой и вместе образуют живую оболочку Земли, которую можно рассматривать как самую большую экосистему. Оболочку Земли — ее сушу, воды и окружающее воздушное пространство, населенное живыми существами, — называют **биосферой**, т. е. сферой жизни. Термин "биосфера" (от греч. bios — жизнь, sphaira — пленка) был предложен австралийским ученым Э.Зюссом (1831 — 1914), который понимал под биосферой совокупность живых организмов Земли.

1. Биосфера



(1863-1945)

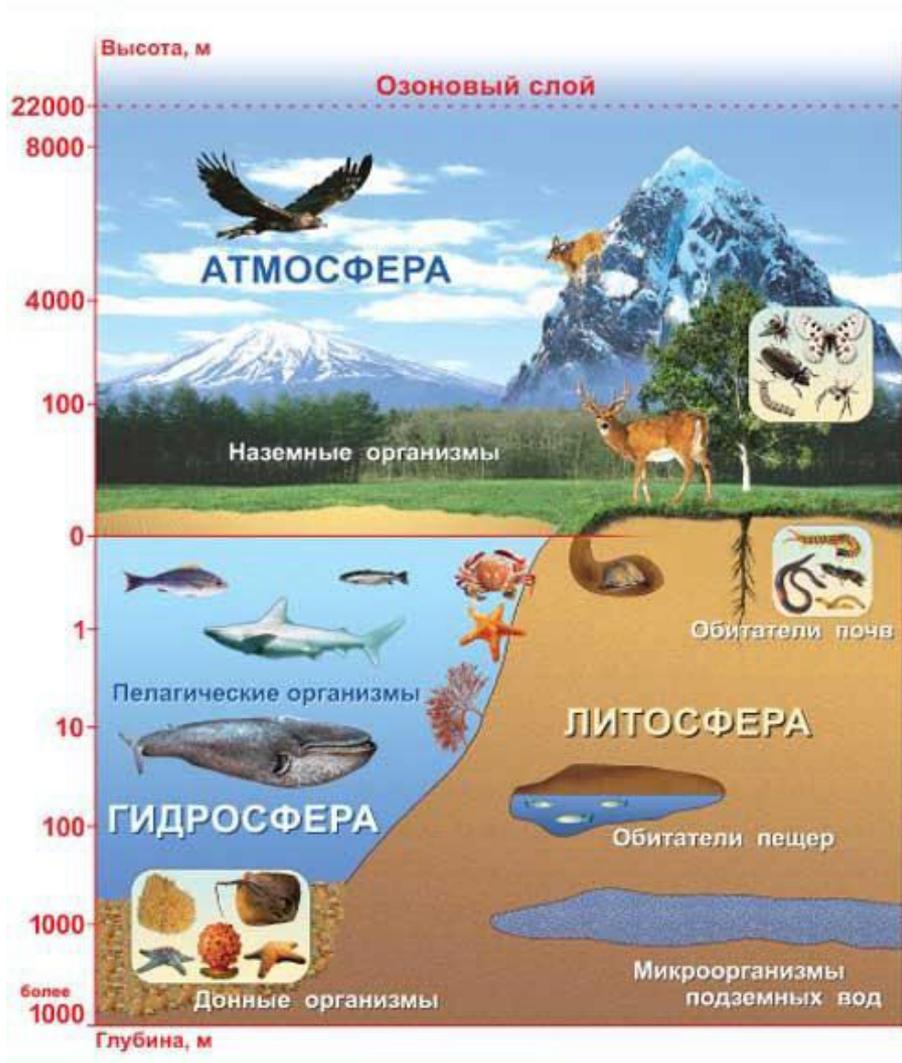


В.И.Вернадский распространил понятие биосферы не только на живые организмы, но и на геологические оболочки, заселенные ими. В 1926 году вышла его книга "Биосфера", в которой он показал, что деятельность живых организмов изменяет геологические оболочки Земли и создает биосферу. Биосфера — продукт эволюции Земли. Живое вещество играет огромную роль в развитии нашей планеты.

1. Биосфера

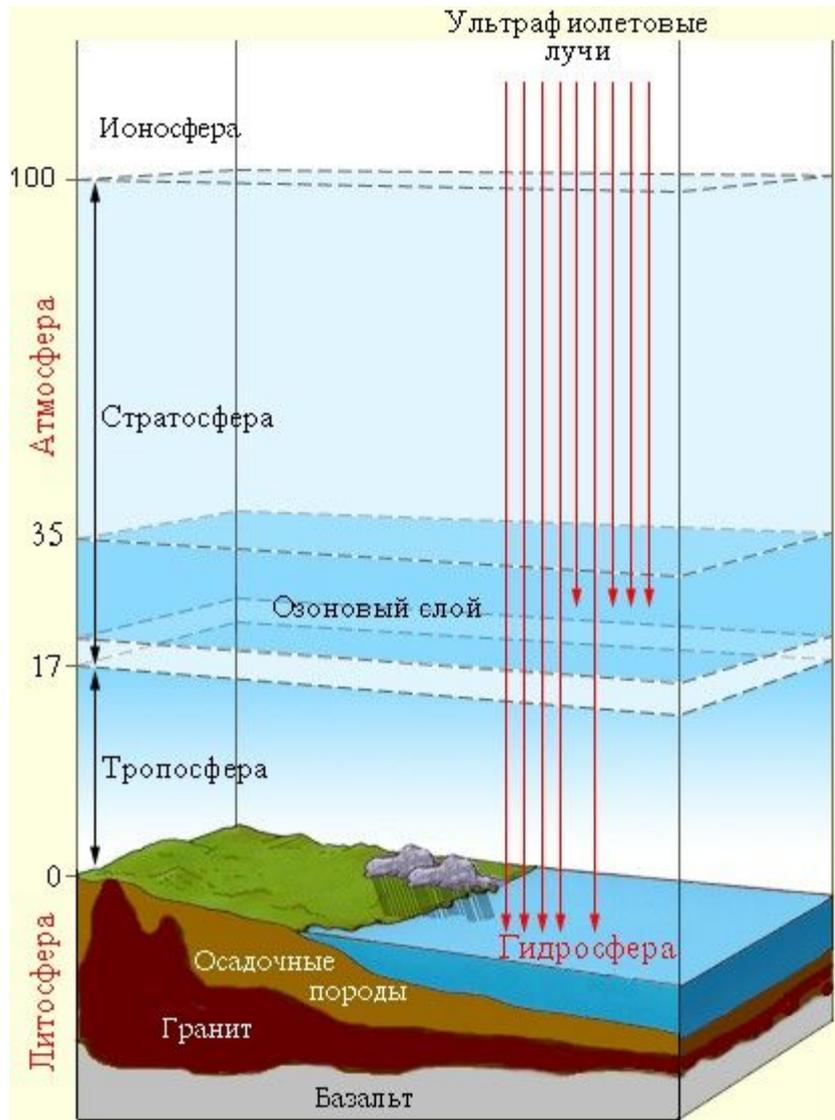


1. Биосфера



В неживой природе биосферы (косное вещество биосферы) различают три геологические оболочки: *литосферу, атмосферу и гидросферу*. Литосфера, "каменная оболочка" Земли, представляет собой верхнюю часть земной коры, измененной в результате физического, химического и биологического воздействия, чаще ее называют просто почвой. Состоит из осадочных пород, ниже которых находятся гранитный и базальтовые слои. *Нижняя граница жизни в литосфере проходит на уровне 4—7 км*, ниже проникновение жизни ограничено воздействием высоких температур, отсутствием воды.

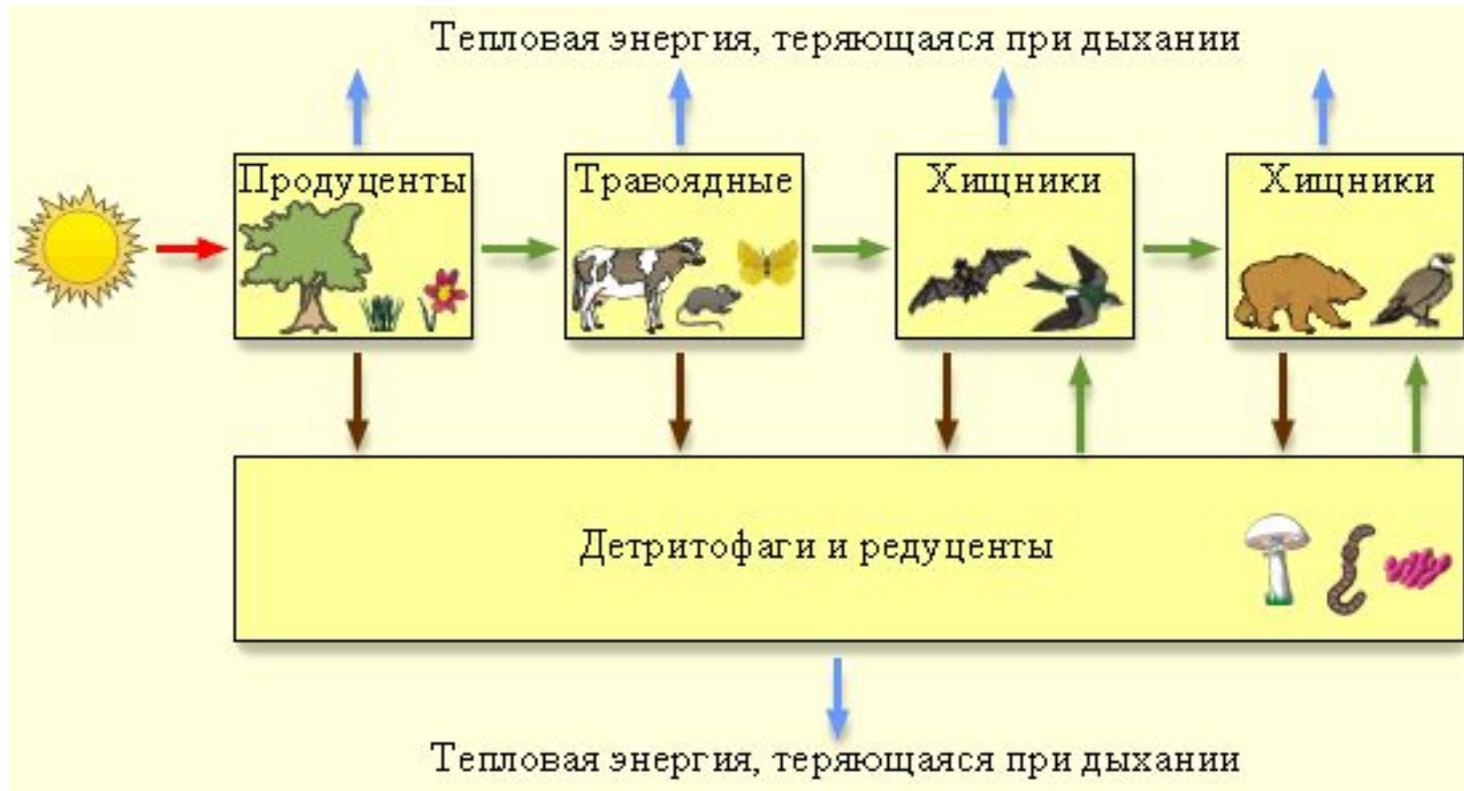
1. Биосфера



Гидросфера, "водная оболочка" образована заселена по всей толщине, живые организмы представлены **бентосом, планктоном и nekтоном**.

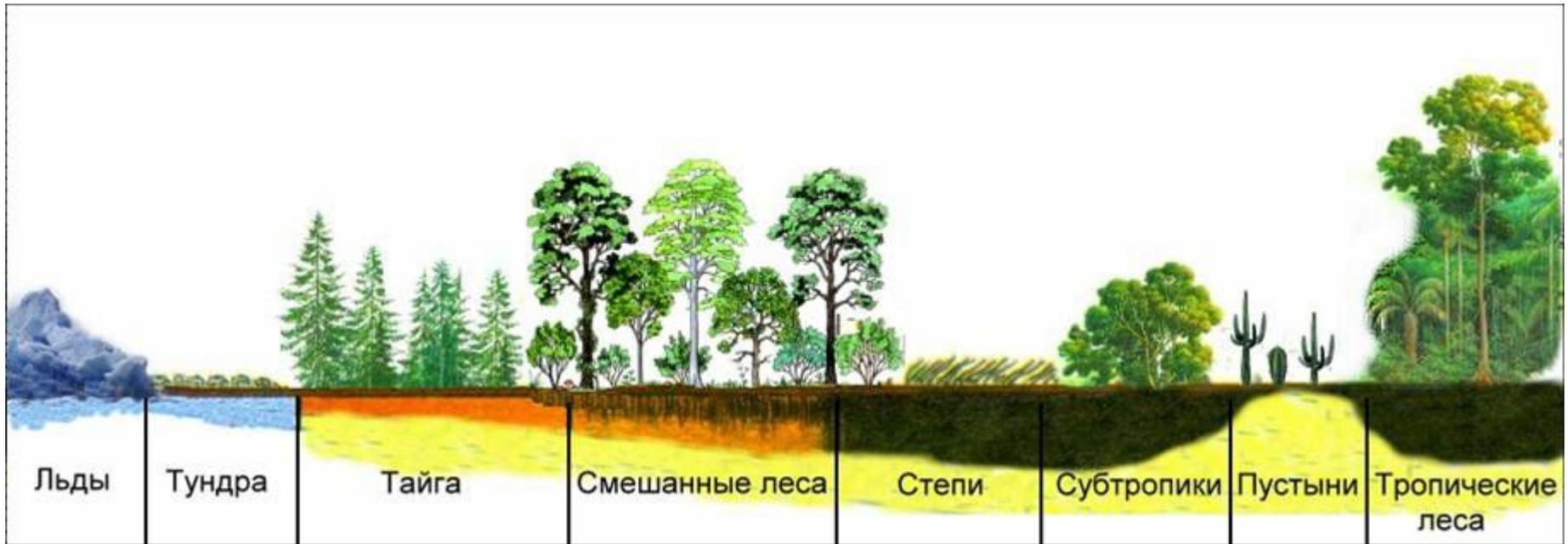
Атмосфера подразделяется на **тропосферу**, нижнюю часть атмосферы, высота которой доходит до 20 км, выше находится **стратосфера** (до 100 км), еще выше **ионосфера**. Заселена только тропосфера, верхняя граница жизни проходит на высоте около 20 км, куда восходящие потоки воздуха заносят споры микроорганизмов. В атмосфере, на высоте **15-35 км свободный кислород (O_2) превращается в озон (O_3)**, который отражает жесткий ультрафиолет, вызывающий мутации в клетках живых организмов.

1. Биосфера



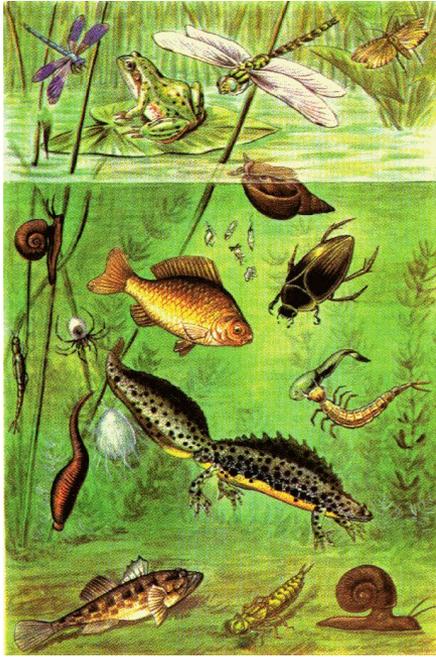
Биосферу можно сравнить с огромной машиной, работа которой зависит от одного решающего фактора — энергии: не будь ее, все немедленно остановилось бы. В биосфере роль основного источника энергии играет солнечное излучение. Живые организмы не просто зависят от лучистой энергии Солнца, они выступают как гигантский аккумулятор (накопитель) и уникальный трансформатор (преобразователь) этой энергии.

1. Биосфера



Биосфера характеризуется разнообразием природных условий, зависящих от широты и рельефа местности, от сезонных изменений климата. Но основная причина этого разнообразия — деятельность самих живых организмов. Между организмами и окружающей их неживой природой происходит непрерывный обмен веществ, и поэтому разные участки суши и моря отличаются друг от друга по физическим и химическим показателям.

2. Среды жизни



В пределах биосферы можно выделить **четыре основные среды обитания**. Это **водная среда, наземно-воздушная среда, почва и среда, образуемая самими живыми организмами**.

Вода служит средой обитания для многих организмов. Из воды же они получают все необходимые для жизни вещества: пищу, воду, газы. Поэтому, как бы ни были разнообразны водные организмы, все они должны быть приспособлены к главным особенностям жизни в водной среде. Эти особенности определяются физическими и химическими свойствами воды. В толще воды постоянно парит множество мелких растений и животных, ведущих жизнь во взвешенном состоянии.

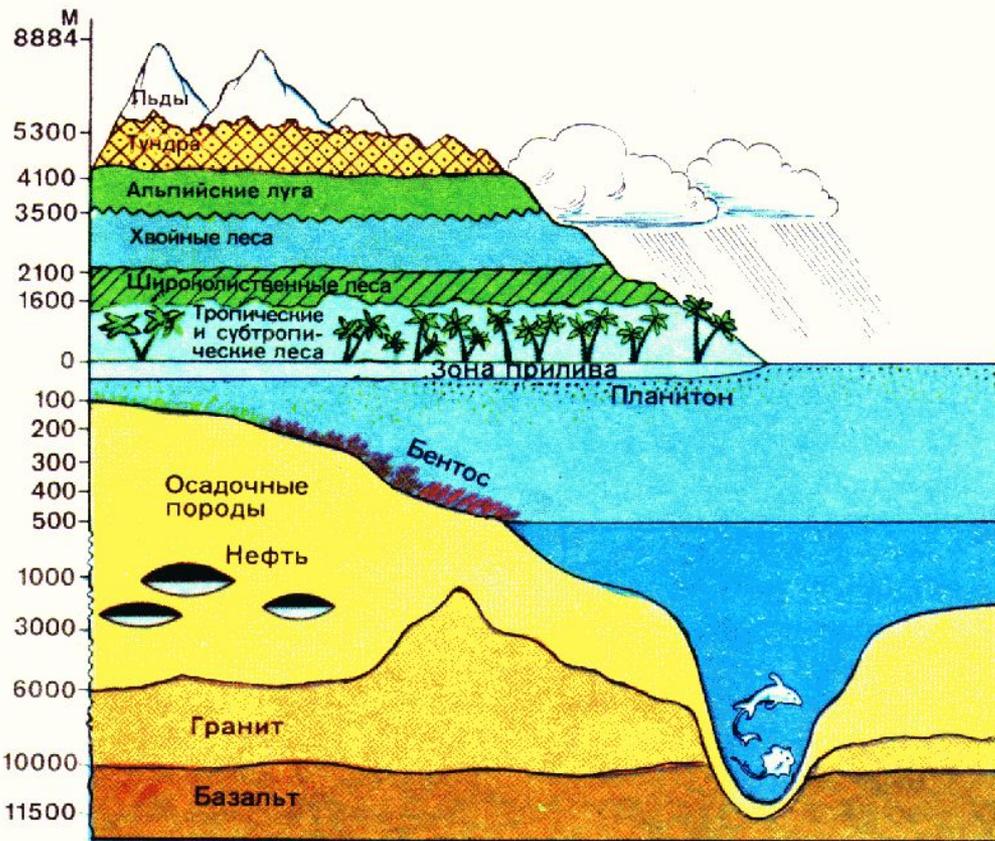
2. Среды жизни



У активных пловцов (рыб, дельфинов, тюленей и др.) веретенообразная форма тела, а конечности в виде ласт. Их передвижение в водной среде облегчается, кроме того, благодаря особому строению внешних покровов, выделяющих специальную смазку — слизь, снижающую трение о воду.

Вода обладает очень высокой теплоемкостью, т. е. свойством накапливать и удерживать тепло. По этой причине в воде не бывает резких колебаний температуры, которые часто случаются на суше.

2. Среды жизни



Животные могут жить на огромных океанских глубинах. Растения же выживают только в верхнем слое воды, куда попадает лучистая энергия, необходимая для фотосинтеза. Этот слой называют **фотической зоной**. Так как поверхность воды отражает большую часть света, даже в наиболее прозрачных океанских водах толщина фотической зоны не превышает 100 – 200 м. Животные больших глубин питаются либо живыми организмами, либо останками животных и растений, постоянно опускающимися вниз из верхнего слоя.

2. Среды жизни

Количество растворенного в воде кислорода снижается с увеличением температуры. Причем в морской воде кислород растворяется хуже, чем в пресной. По этой причине воды открытого моря тропического пояса бедны живыми организмами. И наоборот, полярные воды богаты планктоном — мелкими рачками, которыми кормятся рыбы и крупные китообразные.

Очень важен для жизни солевой состав воды. Особенное значение для организмов имеют ионы Ca^{2+} . Концентрация солей в воде может сильно изменяться. Вода считается пресной, если в одном ее литре содержится менее 0,5 г растворенных солей. Морская вода отличается постоянством солености и содержит в среднем 35 г солей в одном литре.

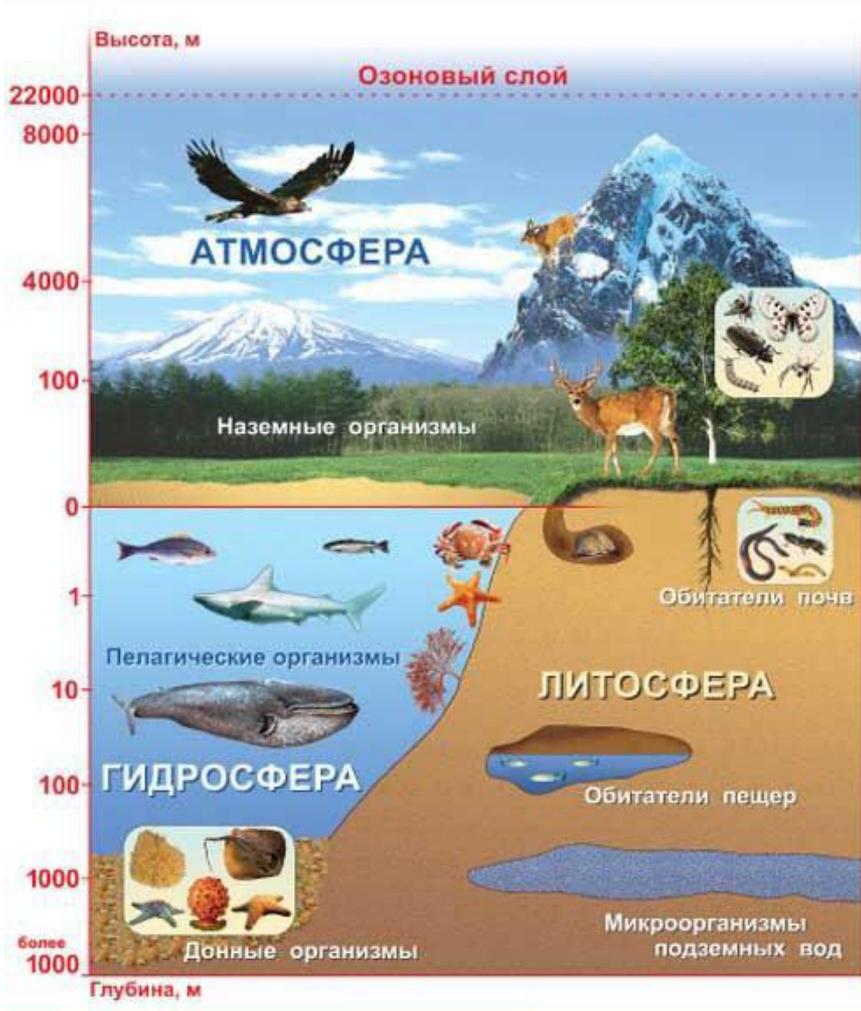


2. Среды жизни

Наземно-воздушная среда.

Наиболее важным фактором жизни обитающих здесь организмов являются свойства и состав окружающих их воздушных масс. Плотность воздуха гораздо ниже плотности воды, поэтому у наземных организмов сильно развиты опорные ткани — внутренний и наружный скелет. Формы движения очень разнообразны: бегание, прыгание, ползание, полет и др.

Важное значение для жизни растений и животных имеет химический состав **воздуха (78% азота, 21% кислорода и 0,03% диоксида углерода)**. Диоксид углерода, например, является важнейшим сырьевым источником для фотосинтеза. Азот воздуха необходим для синтеза белков и нуклеиновых кислот.



2. Среды жизни

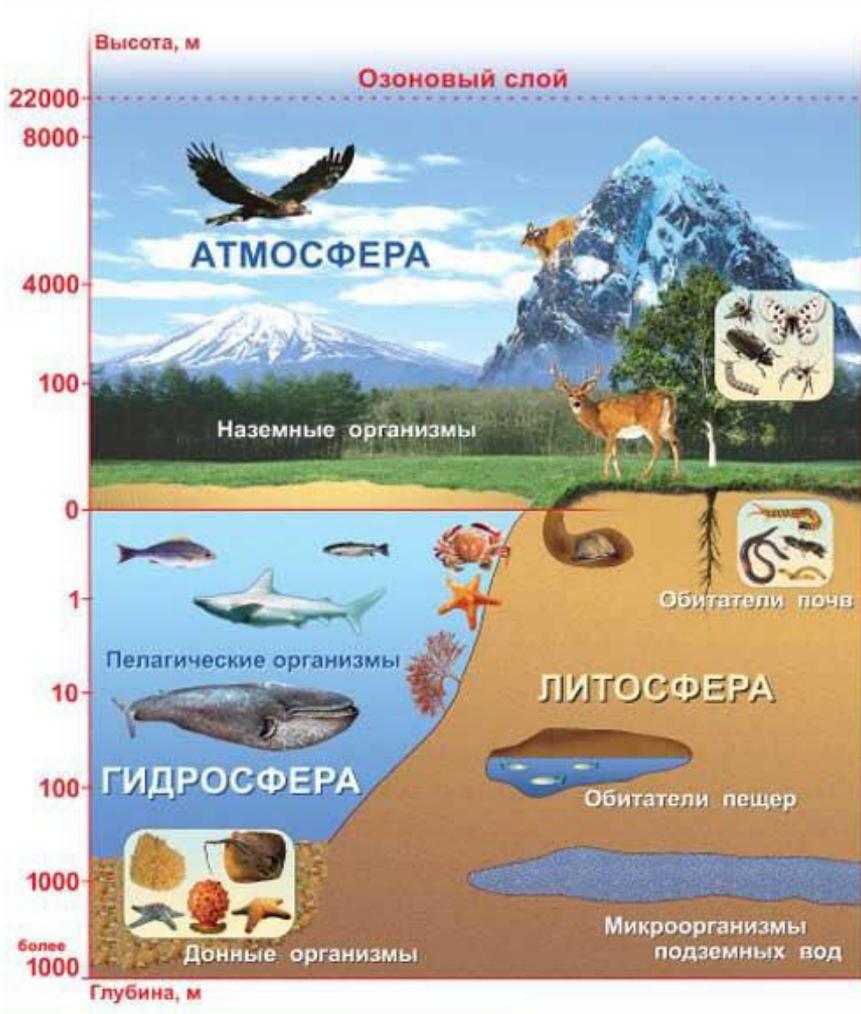


Почва — это верхний слой суши, преобразованной в результате жизнедеятельности живых существ. Это важный и очень сложный компонент биосферы, тесно связанный с другими ее частями. Жизнь почвы необычайно богата. Некоторые организмы проводят в почве всю жизнь, другие — часть жизни.

Между частицами почвы имеются многочисленные полости, которые могут быть заполнены водой или воздухом. Поэтому почву населяют как водные, так и воздуходышащие организмы.

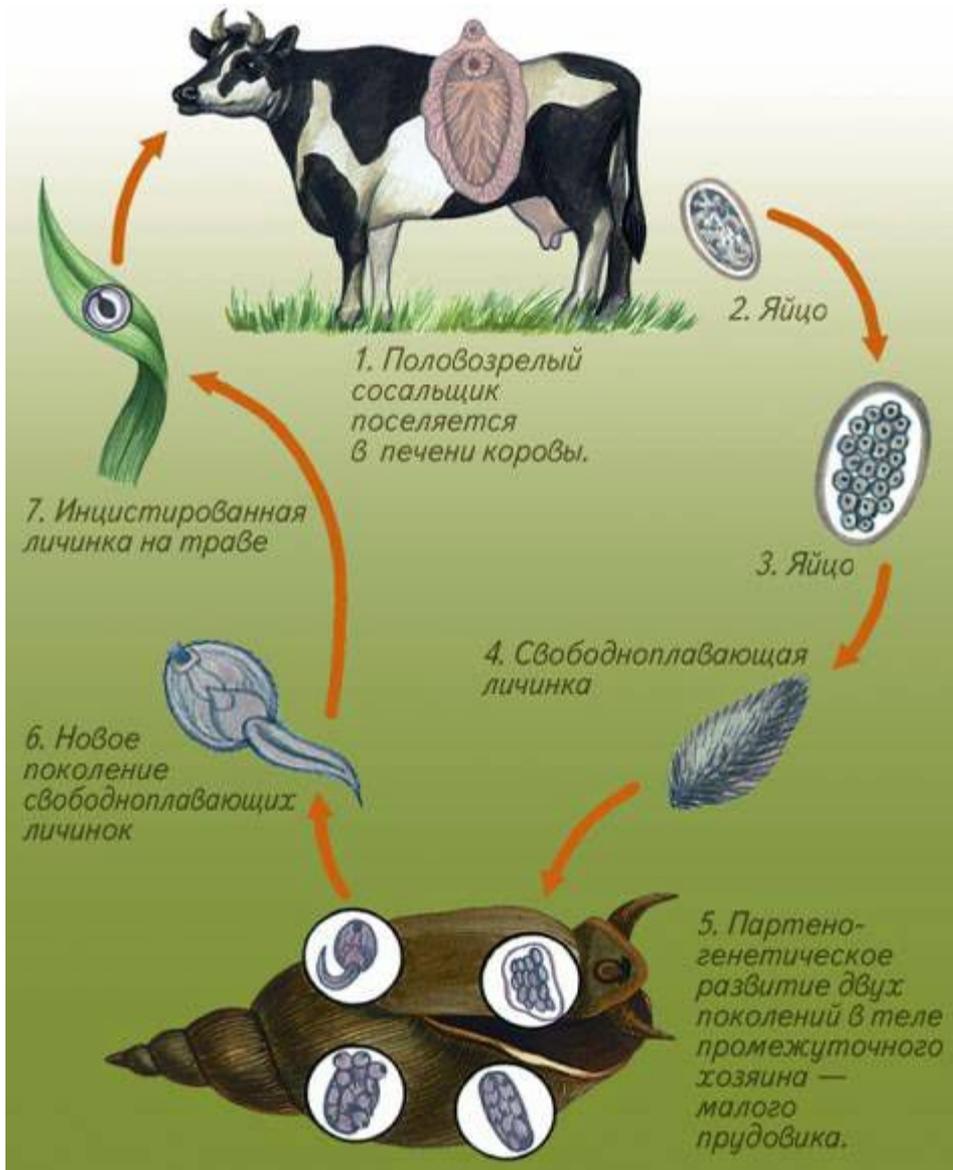
Огромную роль играет почва в жизни растений. Условия жизни в почве во многом определяются климатическими факторами, важнейшим из которых является температура.

2. Среды жизни



Литосфера заселена на глубину до 7 км. Но даже на небольшой глубине в почве царит полная темнота. Кроме того, по мере погружения в почву падает содержание кислорода и растёт содержание углекислого газа. Поэтому на значительной глубине могут обитать лишь анаэробные бактерии, в то время как в верхних слоях почвы помимо бактерий в обилии встречаются грибы, простейшие, круглые черви, членистоногие и даже относительно крупные животные, прокладывающие ходы и строящие убежища, например кроты, землеройки, слепыши.

2. Среды жизни



Тела многих организмов служат жизненной средой для других организмов. Это относится не только к паразитизму, но и к некоторым другим формам взаимоотношений между организмами. Очевидно, что условия жизни внутри другого организма характеризуются большим постоянством по сравнению с условиями внешней среды. Поэтому организмы, находящие себе место в теле растений или животных, часто полностью утрачивают органы и системы, необходимые свободноживущим видам.

Подведем итоги:

Что такое биосфера:

Оболочка Земли, заселенная живыми организмами.

Разработал учение о роли живых организмов в эволюции биосферы:

В.И.Вернадский.

Основной источник энергии в биосфере:

Солнечный свет.

Фотическая зона:

Водная оболочка Земли, в которой происходит фотосинтез, до 200 м.

Термин «Биосфера» впервые предложил:

Э.Зюсс.

Нижняя граница жизни проходит в литосфере на глубине :

5-7 км.

Верхняя граница жизни проходит в атмосфере на высоте :

20 км.

Газовый состав воздуха: кислорода? Азота? Углекислого газа?

Кислорода – 21%, азота – 78%, углекислого газа – 0,03%.

Озоновый экран расположен на высоте :

15-35 км.

Гидросфера заселена на глубину:

На всю глубину, 11 км. 34 м.

Морская вода содержит в среднем солей:

35 г/л.

Подведем итоги:

Среды жизни в биосфере:

В пределах биосферы можно выделить четыре основные среды обитания. Это водная среда, наземно-воздушная среда, почва и среда, образуемая самими живыми организмами.

Где больше планктона и почему?

Воды открытого моря тропического пояса бедны живыми организмами. И наоборот, полярные воды богаты планктоном — мелкими рачками, которыми кормятся рыбы и крупные китообразные. В морской воде кислород растворяется хуже, чем в пресной, причем количество растворенного в воде кислорода снижается с увеличением температуры.

Спасибо за внимание!