

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАН**

**ТАШКЕНТСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ИНСТИТУТ**

Кафедра: Автотракторные двигатели и транспортная экология

РЕФЕРАТ

по предмету «Экология»

на тему «Биосферы земли»

Выполнила: сту-ка группы 154-11 Сервис Игамбердиева М.

Принял: Сидиков Ф.

Ташкент-2014

Тема: «Биосферы земли»

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие

1. Понятия о сферах Земли

Атмосфера

Литосфера

Гидросфера

2. Биосфера и ее параметры

Понятие о биосфере

Кругообороты веществ и их экологические последствия

3. Сфера жизни

Выводы

Список использованной литературы

Предисловие

На основе работ В.И. Вернадского используется определение биосферы как общепланетной оболочки, к составу которой относятся нижние слои атмосферы, гидросфера, и верхние слои литосферы. Ее состав и строение обусловлены современной и прошлой жизнедеятельностью всей совокупности живых организмов. Она вследствие взаимодействия ее живых и неживых компонентов, аккумуляции и перераспределения в ней огромного количества энергии является термодинамически открытой, самоорганизованной, саморегулирующейся, динамически уравновешенной, устойчивой, глобальной системой. К понятию «биосфера» близко подошел французский биолог Ж.Б. Ламарк (1802). Но сам термин «биосфера» впервые применил австралийский геолог Е. Зусс (1875). Он же выделил биосферу как отдельную оболочку Земли, охваченную жизнью, которая включает части атмосферы, гидросферы и литосферы. Живые существа (растения, животные, микроорганизмы) существуют на поверхности Земли, в ее атмосфере, гидросфере и верхней части литосферы, в целом составляют пленку жизни (сферу) на нашей планете. Верхняя граница биосферы достигает 85 км над поверхностью Земли. На таких высотах (в стратосфере) во время запуска геофизических ракет в пробах воздуха определены споры микроорганизмов. Нижняя граница биосферы достигает глубин литосферы, где температура достигает 1000С (в молодых складчатых областях - это приблизительно 1,5 - 2 км и на кристаллических щитах - 7 - 8 км). Верхняя граница биосферы, по В. И. Вернадскому, является лучевой, а нижняя - термической. Лучевая граница обусловлена наличием жесткого коротковолнового излучения, от которого жизнь на Земле защищена озоновым слоем, термическая - наличием высоких температур и находится на суше в среднем на глубине 3 - 3,5 км от земной поверхности. Таким образом, общая толщина этой земной оболочки должна была бы составлять несколько десятков километров.

Понятия о сферах Земли

Географическая оболочка - комплексная оболочка Земли, образованная вследствие взаимопроникновения и взаимодействия веществ отдельных геосфер - литосферы, гидросферы, атмосферы и биосферы. Географическая оболочка является окружающей средой человеческого общества, и в свою очередь, подвергается значительному превращающему влиянию от него.

Географическая оболочка - наибольший природный комплекс, в развитии которого есть определенные закономерности:

о Целостность - все компоненты географической оболочки представляют собой единое целое, взаимодействуют между собой, а вещества и энергия пребывают в постоянном кругообороте;

о Ритмичность - периодическое повторение подобных природных явлений, которые длятся сутки (день и ночь), год (весна, лето, осень, зима) или миллионы лет (горообразование) и т. д.;

о Зональность - смена характера и свойств природных комплексов от экватора к полюсу, связана с неравномерным распределением солнечного тепла в зависимости от географической широты;

о Высотная поясность - смена рельефа, климата, воды, растительности в зависимости от абсолютной высоты местности, экспозиции склонов и протяженности горных стран относительно превосходящих воздушных масс.

Атмосферный воздух является одним из главных источников жизни на планете. Человек не может прожить без воздуха больше 5 минут. Потребность человека в воздухе зависит от его состояния, условий работы и лежит в пределах от 15 до 150 тыс. л в сутки.

Атмосфера является внешней газовой оболочкой Земли, достигающая от ее поверхности в космическое пространство приблизительно на 3000 км и делится на тропосферу, стратосферу, мезосферу, термосферу, и экзосферу. Она окружает землю и обращается вместе с ней под действием силы тяжести. В состав атмосферы входит азот - 78%, кислород - 21%, аргон, гелий, криптон и некоторые другие постоянные компоненты. Считается, что состав и свойства атмосферы на протяжении последних 50 млн. лет стабилизировались. Среди меняющихся составляющих атмосферы - водяной пар, озон, углекислый газ, имеют большое значение для атмосферных процессов. Основная масса водяного пара сосредоточена в нижних слоях атмосферы (от 0,1 - 0,2 % в полярных широтах до 3 % - в экваториальных), с высотой его количество значительно уменьшается - на 90 % на высоте около 5 км. Содержание водяного пара в атмосфере определяется соотношением процессов испарения, конденсации и горизонтального переноса. Слой озона поглощает основную часть ультрафиолетового излучения Солнца, защищая жизнь на Земле. В этом заключается главное экологическое значение атмосферы.

Литосфера - внешняя твердая оболочка земли, включающая в себя всю земную кору с частью верхней мантии Земли, и состоит из осадочных, магматических и метаморфических пород.

Человек влияет больше всего на земную кору - тонкую верхнюю оболочку Земли, толщиной на континентах 40 - 80 км, под океанами - 5 - 10 км и составляет всего около 1 % массы Земли. Элементы литосферы - кислород, кремний, водород, алюминий, железо, магний, кальций, натрий - образуют 99,5 % земной коры. Земная кора заселена живыми организмами только в верхних слоях почвы (педосфера) до глубины 5 м. Горные породы, из которых состоит литосфера, поддаются циклическим процессам, под действием экзогенных и эндогенных сил. Эндогенные силы действуют через выветривание, откладывают выветренный материал в более глубокие слои или переносят его в новые места залежей (седиментация). Благодаря цементации или давлению отложения могут затвердевать (диагенез). 8 % отложений покрывают 75 % поверхности Земли. После длительного (с точки зрения геологии) времени осадочный покров, который становится уже очень толстым и очень тяжелым, может опуститься, и тогда он подлжет действию эндогенных сил. Они приводят к образованию складок, причем благодаря давлению и высоким температурам породы могут измениться, расплавиться и снова затвердеть.

Гидросфера - это водная сфера нашей планеты, совокупность океанов, морей, вод континентов, ледниковых покровов. Наша планета содержит около 16 млрд. куб. м. воды, что составляет 0,25 % ее массы. Основная часть этой воды (более 80 %) пребывает в глубинных зонах Земли - ее мантии. Подземная часть гидросферы охватывает грунтовые, подпочвенные, межпластовые, безнапорные и напорные воды, трещинные воды и воды карстовых полостей в легкорастворимых горных породах (известняк, гипс). Для огромного количества живых организмов, особенно на разных этапах развития биосферы, вода была средой рождения и развития. Вода в биосфере находится в безостановочном движении, берет свое начало в геологическом и биологическом кругооборотах веществ. Вода является основой существования жизни на Земле. Без воды не может существовать человеческая цивилизация, потому что вода используется людьми не только для питья, а и для обеспечения санитарно - гигиенических и хозяйственно - бытовых нужд.

Биосфера и ее параметры

Биосфера (пространство, населенное живыми организмами) охватывает только тоненький пояс Земли, слой толщиной около 20 км. В земном пространстве глубина проникновения живых организмов (педосфера) зависит от климата, степени выветривания горных пород и т. д.

Из-за трудностей транспортировки воды вследствие действия гравитационного поля Земли растения редко поднимаются над землей выше 50 м. Самыми важными факторами, ограничивающими распространение живых организмов в атмосфере и гидросфере, является содержание кислорода и температуры условий. В атмосфере из-за пассивного перенесения ветром пыльцы и спор бактерий органическая материя достигает высоты до 10 км. В глубоководных впадинах анаэробные бактерии были найдены на глубине 10000 м.

С экологической стороны биосферу можно разделить на суббиосферы (Шуберт), причем атмосфера, как только временно обжитое пространство не будет учитываться:

Геобиосфера - обжитое пространство литосферы и геодиосферы (почва и др.);

Гидробиосфера - обжитое пространство гидросферы (моря, пресноводные озера, реки);

Антропобиосфера - пространство с человеческой доминантой (культурные ландшафты, города).

Образование живых веществ и их распад - это две стороны единого процесса, который называется биологическим кругооборотом химических элементов. Жизнь - кругооборот элементов между организмами и средой. Причина кругооборота - ограниченность элементов, из которых состоит тело. Биологический кругооборот - это многоразовое участие химических элементов в процессах, происходящих в биосфере. В связи с этим биосферу определяют как область Земли, где происходят три основных процесса: кругооборот водорода, азота, серы, в которых принимают участие пять элементов (H, O₂, C, N, S), движущиеся через атмосферу, гидросферу, литосферу. В природе кругооборот осуществляют не вещества, а химические элементы. Кругооборот углерода. В биосфере углерода более 12000 млрд. тонн. Это объясняется тем, что соединения углерода постоянно возникают, меняются и распадаются. Кругооборот углерода происходит фактически между веществами и двуокисью углерода. В процессе фотосинтеза, осуществляемого растениями, двуокисью углерода углекислый газ и вода с помощью энергии солнечного света превращаются в разные органические соединения. Полный цикл обмена атмосферного углерода происходит за 300 лет. Но часть углерода исключается в виде торфа, нефти, угля, мрамора и т.д. Кругооборот кислорода. Ежегодно леса производят 55 млрд. тонн кислорода. Он используется живыми организмами для дыхания и принимает участие в окислительных реакциях в атмосфере, литосфере и гидросфере. Циркулируя через биосферу, кислород превращается то в органическое вещество, то в воду, то в молекулярный кислород. В наше время ежегодно на сгорание углерода, нефтепродуктов и газа тратится большое количество кислорода. Интенсивность этого процесса увеличивается с каждым годом. Кругооборот азота, фосфора, серы. Деятельность человека ускоряет кругооборот этих элементов. Главная причина ускорения - использование фосфора в удобрениях, что приводит к эвтрофикации - надудобрения. При эвтрофикации происходит бурное размножение водорослей - «цветение» воды. Это приводит к уменьшению количества растворенного в воде кислорода. Продукты обмена водорослей уничтожают рыбу и другие организмы. Сформированные экосистемы при этом разрушаются. Индустрия и двигатели внутреннего сгорания выбрасывают в атмосферу ежегодно много нитратов и сульфатов. Попадая на землю вместе с дождем, они усваиваются растениями.

Кругооборот воды. Вода покрывает с поверхности Земли. За одну минуту под действием солнечного тепла с поверхности водоемов Земли испаряется 1 млрд. тонн воды. После охлаждения пара образуются облака, возвращается на поверхность Земли в виде дождя и снега. Осадки частично проникают в почву. Грунтовые воды возвращаются на поверхность земли через корни растений, источники, насосы и т. д. Скорость циркуляции воды очень высока: вода океанов восполняется за 2

млн. лет, грунтовые воды - за 1 год, речные - за 12 суток, пар в атмосфере - 10 суток. Ежегодно для создания первичной продукции биосферы используют при фотосинтезе 1 % воды, которая попадает в виде осадков. Человек только для бытовых и промышленных потребностей используется 20 мм осадков - 2,5 % общей их количества за год. Бесповоротный ежегодный водосбор теперь составляет 55 куб. м. ежегодно он увеличивается на 4 - 5 %.

А с другой стороны, живые организмы приспосабливаются к разному химическому составу среды, могут переносить большую концентрацию тех элементов, которые тут обычно находятся в большом количестве. Элементы, которые редко встречаются в природе и в маленькой концентрации, при накоплении становятся ядовитыми для живых организмов.

Сфера жизни

3,5 млрд. лет назад в первичном океане Земли под влиянием ультрафиолетового и проникающего излучения, а также электрических грозных разрядов началось образование первых органических соединений - «органического бульона» (А. И. Опарин). С увеличением концентрации этого раствора некоторые органические молекулы, соединяясь, стали образовывать коацерватные капли, изолированные от окружающей их среды и которые использовали вещества, входящие в его состав, для увеличения своего размера. Так возникли молекулы, способные к самовоспроизведению, что означало - зарождение Жизни. Первые организмы питались окружающим их органическим раствором, но настало время, когда его запасы начали истощаться, а свободного кислорода практически не было, и первые организмы вынуждены были получать энергию благодаря процессу брожения. Но этот процесс малоэффективен и требовал большого количества пищи. Поэтому жизнь была обречена на голодную смерть. Единственная возможность превращения окончательного вещества в неокончателное - включить его в кругооборот. Вследствие природного отбора появились фотосинтезирующие организмы, которые не питались готовым органическим веществом, а создавали его сами, используя солнечный свет для превращения углекислого газа, минеральных солей и воды. Отходом такого способа питания стал кислород, который, во-первых, сделал возможным появление многоклеточных представителей животного мира, потребляющих энергию из готовых органических веществ путем их окисления, и, во-вторых, создал защиту от губящего для белковых соединений влияния ультрафиолетового излучения, поскольку некоторая часть свободного кислорода превратилась в озон, что является мощным его поглотителем.

Так был создан замкнутый круг взаимозависимых и взаимоприспособленных организмов и процессов, среди которых нет ни одного лишнего, поскольку каждый выполняет свою функцию: отходы жизнедеятельности одного является условием жизни другого. Животные не могли бы питаться и дышать без помощи растений. Но и растения без животных очень быстро бы погибли, поскольку некому было бы перерабатывать созданную органику в воду, углекислый газ и минеральные соли, предотвращая загрязнение планеты вымершими остатками и восстанавливая запасы питательных веществ для новых поколений растений. Живые организмы также берут участие в общем круговороте веществ в природе и формировании планеты. Итак, животные и растительные организмы своей деятельностью при жизни и биомассой после смерти миллиарды лет создавали и совершенствовали условия, благоприятные для жизни, то есть биосферу, прежде чем, появился человек, который через несколько сотен тысяч лет стал разрушать ее своей неразумной деятельностью.

Вывод

Приблизительная масса биосферы составляет $3 \cdot 10^{24}$ г, а объем - $10 \cdot 10^{24}$ см³, в том числе литосферы - $0,6 \cdot 10^{24}$ см³, гидросферы - $1,4 \cdot 10^{24}$ см³ и тропосферы - $8 \cdot 10^{24}$ см³. Приблизительная масса биосферы составляет 0,05 % массы Земли, а объем - 0,4 % объема Земли, включая к последнему атмосферу толщиной 2000 км от уровня геоида. Масса живого вещества составляет всего (3...5) 10^{-8} % массы Земли и около (0,7 - 1,0) 10^{-8} % массы биосферы.

Интересные обобщения по поводу параметров биосферы приводит Ф. Я. Шипунов (1980). По его данным, наибольшая толщина биосферы находится на тропических широтах - 22 км, наименьшая - на полярных - 12 км.

Процессы, которые происходят в биосфере и в окружающей ее планетной среде, зарождается и поддерживается, с одной стороны, космическими, а с другой - земными факторами, связанными с особенностями Земли как планеты (напряжение гравитационно и магнитного полей, особенности ее вещества, излучения и др.). взаимодействие этих двух факторов создает единое творение - систему Земли (Шипунов). Биосфера является структурной частью этой сложной планетной системы. И если ее живое вещество формирует для себя неблагоприятную среду обитания и развития - биосферу, то последняя перевоплощает свою планетную среду таким образом и в таких размерах, чтобы иметь максимальную устойчивость своей структурной организации. Поэтому биосферу нужно рассматривать как не только как область развития живого вещества на Земле, но и как область, которая трансформирует свое ближнее окружение в неотемлимую от нее экологическое планетное вещество.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Биосфера: загрязнение, деградация, охрана. - Толковый словарь. 2003 г.
Вернадский В. И. Биосфера - Л., 1972 г. Корсак К. В., Плаховник О. В. Основы экологии. Научное пособие - К., 2002 г.
Основы экологии - под ред. Е. Н. Мешечко 2002 г.
Мякушко В. В., Вольвач Ф. В. Экология. - К., 2000 г.
Сытник К. М., Брайон А. В., Гордецкий А. В. Биосфера, экология, охрана природы. - К., 1987 г.
Дитер Гайнрих, Манфред Гергт. Экология - под ред. В. В. Серебрякова - 2001 г. Билявский Т. Д., Падун М. М. Основы общей экологии. Учебник - К., 1996 г.
Вернадский В. И. Биосфера и ноосфера 1989 г.
Биосфера и ее ресурсы - под ред. Н. Филлиповского 1982 г.
Биосфера. Эволюция, пространство, время. - под ред. Р. У. Симса 1988 г.