Изучить лекцию и ответить на вопросы и выполнить контрольную работу.

**Возникновение и развитие биосферы. Человек- составная часть биомассы биосферы. Ноосфера.**

История возникновения и эволюции биосферы - это, по сути, история развития органического мира на Земле. С возникновением живых существ началось изменение ими окружающей среды. Появление зеленых растений привело к уменьшению количества углекислого газа в атмосфере и обогащению ее кислородом. Это было началом формирования биосферы. Развитие биосферы шло вместе с эволюцией органического мира - расширялись ее границы, ускорялась биогенная миграция атомов, изменялся состав ее компонентов. Эволюция живого вещества выражается в изменении и усложнении организации живых форм, уменьшении их прямой зависимости от среды обитания, в усовершенствовании способов ориентации и передвижения в пространстве и т.д. В.И. Вернадский, основываясь на идеях физики о неразделимости пространства и времени в природных явлениях, объяснил прогрессивную направленность биологической эволюции и определил основные черты земного пространства - времени. Это ограниченность пространства (тело планеты) и безграничность времени. При такой объективной заданности условий эволюция живого вещества определяется пространством как минимальной ограничительной величиной и неизбежно направлена в сторону прогрессивного развития, т.е. приобретения свойств, позволяющих максимально использовать это ограниченное земное пространство. Поэтому, например, эволюция зеленых растений выразилась не только в переходе от споровых к цветковым, но и в том, что гладкоствольные формы растений заменялись ширококронными - увеличивалась площадь улавливания солнечных лучей. Площадь крон всех зеленых растений нашей планеты сравнима с площадью Юпитера - самой крупной планеты Солнечной системы. Животные осваивали пространство путем приспособления к передвижению в различных физических средах и путем совершенствования органов чувств, нервной системы, функций высшей нервной деятельности. Это выразилось в эволюции нервной системы животных от простейших ощущении к сложным инстинктам и мышлению. Умственное развитие современного человека достигло высокого уровня, что может привести к новой форме "растекания" жизни, преодолению ограниченности земного пространства.

***Структура биосферы*.** Вернадский объединил организмы и среду их обитания. Поэтому в состав биосферы входит косное вещество, живое вещество, биогенное вещество и биокосное вещество.

**Косное вещество** формируется без участия организмов. Оно включает в себя оболочки Земли или их части, которые являются средой обитания организмов. В составе Земли водоемы образуют гидросферу. Поверхность Земли окружена газовой оболочкой- атмосферой. Организмы заселяют верхнюю часть литосферы(3,5-7,5 км), всю гидросферу и нижнюю часть атмосферы( до нижней границы озонового слоя-15 км)- тропосферу.

**Живое вещество**, по Вернадскому,- это «совокупность всех живых организмов планеты в данный момент существующая, численно выраженная в элементарном химическом составе, весе, энергии». Живое вещество содержит много энергии, способной производить работу. Основные химические соединения живого вещества (нуклеиновые кислоты, белки) проявляют устойчивость только в живых организмах. Живому веществу свойственна подвижность, благодаря чему оно может заполнять новые пространства. Живое вещество не может быть представлено отдельными популяциями одного вида, оно существует только в виде сообществ (биоценозов), в которых между членами имеется множество связей, главными из которых являются пищевые.

**Биогенное вещество** создается в процессе жизнедеятельности организмов. На Земле нет более активного вещества, чем живое, вызывающее геологические преобразования. Вернадский показал, что живое вещество путем преобразования солнечной энергии в энергию химических связей создает мощную биогеохимическую силу, которая активно влияет на геологические процессы.

**Биокосное вещество** образуется при участии живых организмов и процессов неживой природы. С участием живого вещества преобразуется вода биосферы, газы атмосферы, почва.

***Роль человека в биосфере.*** Человек — часть биомассы биосферы — долгое время находился в непосредственной зависимости от окружающей природы. С развитием мозга человек сам становится мощным фактором в дальнейшей эволюции на Земле. Овладение человеком различными формами энергии — механической, электрической и атомной — способствовало значительному изменению земной коры и биогенной миграции атомов. Наряду с пользой, вмешательство человека в природу нередко приносит ей вред. Деятельность людей часто приводит к нарушению природных закономерностей.

**Ноосфе́ра** ([греч.](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B5%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) «[разум](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%B7%D1%83%D0%BC)» и «[шар](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%B0%D1%80_%28%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F%29)») — сфера взаимодействия [общества](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE) и [природы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B0), в границах которой [разумная](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%B7%D1%83%D0%BC) [человеческая](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BA_%D1%80%D0%B0%D0%B7%D1%83%D0%BC%D0%BD%D1%8B%D0%B9) [деятельность](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B5%D1%8F%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C) становится определяющим фактором [развития](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B5) (эта сфера обозначается также терминами «антропосфера», «[биосфера](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0)», «[биотехносфера](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%91%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0&action=edit&redlink=1)»).

Ноосфера — предположительно новая, высшая стадия эволюции [биосферы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0), становление которой связано с развитием [общества](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE), оказывающего глубокое воздействие на природные процессы. Согласно [В. И. Вернадскому](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9,_%D0%92%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%80_%D0%98%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87), *«в биосфере существует великая геологическая, быть может, космическая сила, планетное действие которой обычно не принимается во внимание в представлениях о* [*космосе*](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%81%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F)*… Эта сила есть* [*разум*](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%B7%D1%83%D0%BC) *человека, устремленная и организованная* [*воля*](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%BB%D1%8F) *его как существа общественного»*.

***Вопросы для закрепления темы:***

* 1. Что такое биосфера?
  2. Назовите составные части биосферы.
  3. Какова роль человека в развитии биосферы?
  4. Что называется биоценозом?
  5. Что собой представляет ноосфера?

**Контрольная работа**

**1. Где находится основная часть воды земного шара?**

* 1. Мировом океане
  2. реках
  3. подземных источников
  4. озерах

**2. Как называется оболочка планеты, заселенная живыми организмами?**

* + 1. атмосфера
    2. гидросфера
    3. биосфера Земли
    4. литосфера

**3. Назовите ученого, который разработал учение о биосфере.**

* 1. В. Вернадский
  2. К Линней
  3. М. Ломоносов
  4. Э. Геккель

**4. Из чего в основном состоит газовая оболочка земли?**

* + 1. диоксида углерода
    2. азота и кислорода
    3. озона
    4. кремния и фосфора

**5. Что определяет суточный ритм активности организмов?**

* 1. смена температуры
  2. смета пищи
  3. смена дня и ночи
  4. смена территории

**6. Как называется ряд взаимосвязанных видов, из которых каждый предыдущий служит пищей последующему?**

* + 1. цепи питания
    2. группы организмов
    3. биогеоценоз
    4. цепи взаимоотношений

**7. Как называют животных, питающихся другими животными, которых они ловят и умерщвляют?**

* 1. похитителями
  2. пожирателями
  3. хищниками
  4. уничтожителями

**8. Что лежит в основе цепей питания?**

* + 1. животные
    2. зеленые растения
    3. птицы
    4. пресмыкающиеся

**9. Какие ресурсы относятся к не возобновляемым?**

* 1. биологические ресурсы
  2. полезные ископаемые
  3. ресурсы почвы
  4. энергетические ресурсы

**10. Какие ресурсы относятся к возобновляемым?**

* + 1. минеральные ресурсы
    2. топливные ресурсы
    3. мировые ресурсы
    4. растительный и животный мир