# План

# Введение………………………………………………………3

Гигиеническое значение составляющих биосферы………….....5

1. Гигиеническое значение почвы……………………………5
2. Гигиеническое значение атмосферного воздуха...........….6

3. Гигиеническое значение воды…………………………..….8

# Концепция В.И.Вернадского о биосфере и ноосфере ..................9

# Заключение…………………………………………………..16

Литература…………………………………………….……...17

# Введение

На основе наблюдений природных явлений представление о том, что живые существа взаимодействуют с внешней средой и влияют на ее изменение, возникло давно. В начале 17 века зачатки представлений о биосфере мы встречаем в трудах голландских ученых Б.Варениуса (1629-1695) и Х.Гюйгенса, а также у знаменитого французского журналиста Ж.Бюффона (1707-1788). Спустя время французский журналист Ж.Кювье (1769-1832) заметил, что живые организмы могут существовать только путем обмена веществ с внешней средой. Другие исследователи - французские химики Ж.Б.Дюма (1800-1884), Ж.Бусенго (1802-1887), немецкий химик Ю.Либих (1803-1873) выяснили значение зеленых растений в газовом обмене земного шара и роль почвенных растворов в питании растений.

Многие ученые изучили взаимоотношение организмов со средой их обитания и гибели, что непосредственно предшествовало нашему современному пониманию биосферы. Ж.Б. Ламарк в своей книге "Гидрогеология" посвятил целую главу влиянию живых организмов на земную поверхность. Он писал: "в природе существует особая сила, могущественная и непрерывно действующая, которая обладает способностью образовывать сочетания, умножать их, разнообразить их... влияние живых организмов на вещества, находящиеся на поверхности земного шара и образующие его внешнюю кору, весьма значительно, потому что эти существа, бесконечно разнообразные и многочисленные, с непрерывно меняющимися поколениями, покрывают своими постепенно накапливающимися и все время отлагающимися остатками все участки поверхности земного шара". Широкое представление о биосфере мы встречаем у В.И.Вернадского (1863- 1945).

Факты о биосфере накапливались постепенно в связи с развитием преимущественно биологических наук: ботаники, географии, почвоведения. В дальнейшем углубленное представление о закономерных связях животными, растениями и минералами было развито В.В.Докучаевым. В 1899 году он писал: "Изучались главным образом отдельные тела, минералы, горные породы, растения и животные, и явления, отдельные стихии - огонь (вулканизм), вода, земля, воздух, в чем, повторяем, наука и достигла удивительных результатов, но не их соотношения ... А между тем именно эти соотношения, эти закономерные воздействия и составляют сущность познания естества, лучшую и высшую прелесть естествознания".

Так что-же такое биосфера? Каковы ее особенности и закономерности существования? Глубоко актуальны обобщения Вернадского о биосфере - области существования жизни, живых организмов на Земле как единого образования. Иногда в его работах встречаются разночтения и противоречия, но в целом они образуют грандиозную упорядоченную структуру, своеобразное единство - учение о биосфере. Первыми услышали начала учения о биосфере студенты Сорбонны, которым Вернадский читал лекции по геохимии в 1924-32 годах. Идеи Вернадского о живом веществе и биосфере быстро нашли отклик, но лишь в узком кругу специалистов. Общественный резонанс опоздал на полвека - случай, не характерный для нашего научно-технического века.

# 

Гигиеническое значение составляющих биосферы

1.Гигиеническое значение почвы

Гигиеническое значение почвы чрезвычайно велико и многогранно . С одной стороны, она является главным фактором формирования естественных и искусственных биогеохимических провинций, играющих ведущую роль в возникновении и профилактике эндемических заболеваний, а с другой – выступает в роли среды, обеспечивающей циркуляцию экзогенных химических веществ в системе «внешняя среда – человек». Почва является одним из источников химического и биологического загрязнения атмосферного воздуха, под­земных и поверхностных вод, а также растений, исполь­зуемых человеком для питания. Попадающие в почву хи­мические вещества испаряются и сублимируются, попа­дают в атмосферный воздух, накапливаются в нем до кон­центраций, превышающих ПДК, и достигают уровней, опасных для здоровья людей; смываются дождевыми водами с ее поверхности в открытые водоемы, поступают в грунтовый поток, определяя качественный состав хозяй­ственно-питьевых вод. Почва является главным элементом биосферы, где происходит миграция и обмен всех химических элементов . Из почвы через питьевую воду, пищевые продукты и атмосферный воздух химические вещества поступают в организм человека.

2. Гигиеническое значение атмосферного воздуха

Атмосферный воздух – жизненно важный компонент окружающей природной среды, представляющий собой естественную смесь газов атмосферы, находящуюся за пределами жилых, производственных и иных помещений.

вредное (загрязняющее) вещество – химическое или биологическое вещество либо смесь таких веществ, которые содержатся в атмосферном воздухе и которые в определенных концентрациях оказывают вредное воздействие на здоровье человека и окружающую природную среду

гигиенический норматив качества атмосферного воздуха– критерий качества атмосферного воздуха, который отражает предельно допустимое максимальное содержание вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе и при котором отсутствует вредное воздействие на здоровье человека.

качество атмосферного воздуха – совокупность физических, химических и биологических свойств атмосферного воздуха, отражающих степень его соответствия гигиеническим нормативам качества атмосферного воздуха и экологическим нормативам качества атмосферного воздуха.

Атмосферный воздух является жизненно важным компонентом окружающей природной среды, неотъемлемой частью среды обитания человека, растений и животных. Атмосферный воздух является наиболее значимым компонентом (фактором) среды обитания человека, при загрязнении которого влияние на здоровье (состояние защитного ресурса) человека наиболее выражено.

Загрязнение окружающей среды, в первую очередь атмосферного воздуха, является мощным фактором в формировании здоровья населения, оказывая собой негативное влияние на репродуктивную функцию и естественное воспроизводство населения, на заболеваемость, смертность, в первую очередь, социально незащищенных и ослабленных групп населения (дети, женщины, пожилые).

Среди постоянных составных частей воздуха основное значение имеет *кислород*, необходимый для дыхания всех живых существ.

Преобладающей составной частью воздуха является *азот*, который входит в состав белков и азотистых соединений. Азот принадлежит к инертным газам, он играет роль разбавителя кислорода, так как жизнь в чистом кислороде невозможна.

*Углекислый газ*, или двуокись углерода, поступает в атмосферу в результате процессов дыхания, брожения, гниения и окисления органических веществ при их распаде, сгорании горючих ископаемых.

Поступление различного рода загрязняющих веществ, кроме естественных (природных) процессов связано с деятельностью человека (так называемое «антропогенное воздействие», от «antropos» – человек).

В первую очередь, антропогенная нагрузка на атмосферный воздух связана с развитием технического процесса, развитием промышленности. Интенсивное развитие различных отраслей промышленности обусловило чрезвычайно широкий контакт с токсикантами не только работников, занятых во вредных производствах, но и всего населения, в том числе детского.

1. Гигиеническое значение воды

Вода - самое распространенное неорганическое соединение на нашей планете. Вода- основа всех жизненных процессов, единственный источник кислорода .в главном движущем процессе на Земле - фотосинтезе. Вода присутствует во всей биосфере: не только в водоемах, но и в воздухе, и в почве, и во всех живых существах. Последние содержат до 80-90% воды в своей биомассе. Потери 10-20% воды живыми организмами приводят к их гибели.В естественном состоянии вода никогда не свободна от примесей. В ней растворены различные газы и соли, находятся взвешенные твердые частички. В 1 л пресной воды может содержаться до 1 г солей.Большая часть воды сосредоточена в морях и океанах. На пресные воды приходится всего 2% . Большая часть пресных вод (85% ) сосредоточена во льдах полярных зон и ледников. Возобновление пресных вод происходит в результате круговорота воды.С появлением жизни на Земле круговорот воды стал относительно сложным, так как к простому явлению физического испарения (превращения воды в пар) добавились более сложные процессы, связанные с жизнедеятельностью живых организмов. К тому же роль человека по мере его развития становится все более значительной в этом круговороте. Круговорот воды в биосфере происходит следующим образом. Вода выпадает на поверхность Земли в виде осадков, образующихся из водяного пара атмосферы. Определенная часть выпавших осадков испаряется прямо с поверхности, возвращаясь в атмосферу водяным паром. Другая часть проникает в почву, всасывается корнями растений и затем, пройдя через растения, испаряется в процессе транспирации. Третья часть просачивается в глубокие слои подпочвы до водоупорных горизонтов, пополняя подземные воды. Четвертая часть в виде поверхностного, речного и подземного стока стекает в водоемы, откуда также испаряется в атмосферу. Наконец, часть используется животными и потребляется человеком для своих нужд. Вся испарившаяся и вернувшаяся в атмосферу вода конденсируется и вновь выпадает в качестве осадков.

# Концепция В.И.Вернадского о биосфере и ноосфере

В 1923 году Вернадский в своих лекциях по геохимии, прочитанных в Париже, впервые указал на явление дисимметрии нашей планеты на примере "подвижной части земной коры" - астеносферы в районе Тихого океана: "Существование дисимметрии (не сплошных оболочек) указывает, что их происхождение тесно связано с геологическими явлениями в истории нашей планеты, имеющих планетарный характер. Оно отражается коренным образом на всех явлениях, имеющих место на Земле, и на всех исканиях, с Землей связанных" (В.И. Вернадский). Вернадский впервые получил количественный показатель, подтверждающий дисимметрию планеты и указал на возможность нахождения "дисимметричных явлений" даже в Космосе.

Он так же отмечал, что особую роль в биосфере играют биологические круговороты, где важнейшим процессом является фотосинтез, осуществляемый растительностью планеты, которая оказывает влияние на все компоненты природного комплекса биосферы - атмосферу, гидросферу, почву, животный мир. Велика роль растений в жизни человеческого общества. Они создают необходимую среду существования и снабжают ее различными веществами. Перенос вещества и энергии осуществляется затем посредством пищевых цепей.

Ритмичность - это форма своеобразной пульсации биосферы как целостной системы, причем ритмы как и круговороты веществ, замкнуты в себе. Знание и учет ритмических явлений необходимы при рациональном природопользовании и охране естественных ресурсов нашей планеты.

Развивая учение о биосфере, Вернадский пришел к следующим выводам: "Биогенная миграция химических элементов в биосфере стремится к максимальному своему проявлению". Вовлекая неорганическое вещество в "вихрь жизни", в биологический круговорот, жизнь способна со временем проникать в ранее недоступные ей области планеты и увеличивать свою геологическую активность.

Взаимодействие живого и костного вещества характеризуется прежде всего тем, что часть энергии костного вещества усваивается, ассимилируется живым веществом. Эта новая геологическая сила изменяет организацию поверхности Земли. Количество накопленной потенциальной энергии увеличивается. Живое вещество становится, таким образом, регулятором действительной энергии биосферы.

"...Организмы представляют живое вещество, т.е. совокупность всех живых организмов, в данный момент существующих, численно выраженное в элементарном химическом составе, в весе, в энергии. Оно связано с окружающей средой биогенным током атомов: своим дыханием, питанием и размножением" (В.И.Вернадский). Самая существенная особенность биосферы - это биогенная миграция атомов химических элементов вызываемых лучистой энергией Солнца и проявляющихся в процессе обмена веществ, росте и размножении организмов. Эта биогенная миграция атомов подчиняется двум биогеохимическим процессам:

1. Стремится к максимальному явлению: возникает "всюдность" жизни.
2. Приводит к выживанию организмов, увеличивающих биогенную миграцию атомов.

"Эволюция видов, приводящая к созданию форм, устойчивых в биосфере, должна идти в направлении, увеличивающем проявление биогенной миграции атомов в биосфере" (В.И.Вернадский). Это биохимический принцип Вернадского утверждает высокую приспосабливаемость живого вещества, пластичность, изменчивость во времени.

В своих работах Вернадский не ограничился общим описанием биосферы и выяснением ее общих закономерностей. Проведя детальные исследования и выразив в формулах и цифрах активность живого существа, а так же проследив судьбу некоторых химических элементов в биосфере, например, общая масса живого вещества на Земле была подсчитана им в 1927 году, он представил приближенную величину порядка 10г., или же 10т. Вернадский писал: "Живое вещество по весу составляет ничтожную часть планеты. По-видимому, это наблюдается в течение всего геологического времени, т. е. Геологически вечно.

Оно сосредоточено в тонкой, более или менее сплошной пленке на поверхности суши в тропосфере - в полях и лесах - и проникает весь океан. Количество его исчисляется долями, не превышающими десятых долей процента биосферы по весу, порядка близкого к 0,25%. На суше оно идет в больших скоплениях на глубину в среднем, вероятно, меньше 3 км. Вне биосферы ее нет". Однако эта величина оказалась завышенной. С тех пор разные исследователи производили свои оценки биомассы на Земле, которые приводили к разным величинам.

Научное и практическое значение Вернадского как основателя учения о биосфере состоит в том, что он впервые глубоко обосновал единство человека и биосферы.

Согласно современным представлениям, биосфера – это своеобразная оболочка Земли, содержащая всю совокупность живых организмов и ту часть вещества планеты, которая находится в непрерывном обмене с этими организмами.

Возникновение жизни и биосферы представляют собой проблему современного естествознания. Постепенное развитие живого вещества в пределах биосферы, к переходу ее в ноосферу ( от греческого "ноос" -разум). Под ноосферой понимают сферу взаимодействия природы и общества.

Ноосфера ("ноос" - по-гречески означает разум, дух.) - новое эмоциональное состояние биосферы, при котором разумная деятельность человека становится решающим фактором ее развития. Для ноосферы характерно взаимодействие человека и природы: связь законов природы с законами мышления и социально-экономическими законами.

Иногда можно услышать мнение, будто бы введенное Вернадским понятие ноосферы не содержит в себе чего-либо нового и исчерпывается учением о географической среде обитания человечества. Однако вряд ли справедливо подобное отождествление. Категории "географическая среда" и "ноосфера" относятся не к совпадающим вещам, не перекрываются по смыслу. Географическая среда - та оболочка Земли, которая воздействует на условия жизни, производства, культуры, быта людей. Ноосфера - оболочка Земли на которую воздействуют производство, культура, быт людей; сюда относятся и бывшие погребенные слои Земли, изменившиеся под влиянием прошлых антропогенных воздействий, не включенные в нынешнюю географическую среду. Ноосфера отражает планетарное воздействие общественного производства на верхние оболочки Земли; не все эти изменения входят непосредственно в географическую среду. Разрушение озонового слоя органическими растворителями и хладагентами уже идет, по элементом географической среды еще не стало, поскольку пока не влияет на производство, культуру, формы общения людей. Это - факт ноосферы, а не географической среды.

Ноосфера, по Вернадскому, требует качественно иного подхода: глобального управления планетарными процессами по единой разумной воле. Этот путь ведет к идеям социалистического планового общества без частной собственности, без войн.

Ноосфера сформировалась на Земле в результате воздействия или отражения божественного разума, духа. Примерно так понимал ноосферу Тейлор де Шарден, но не так - Вернадский. Вот что он написал, обосновывая зарождение и появление понятия ноосферы: "Впервые в истории человечества интересы народных масс - всех и каждого - и свободной мысли личности определяют жизнь человечества, являются мерилом его представлений о справедливости. Человечество, взятое в целом, становится мощной геологической силой. И перед ним, перед его мыслью и трудом становится вопрос о перестройке биосферы в интересах свободного мыслящего человечества как единого целого.

Это новое состояние биосферы, к которому мы, не замечая этого, приближаемся, и есть "ноосфера".

В наши дни особую актуальность приобретает учение Вернадского о переходе биосферы в ноосферу, что может послужить основой фундаментальных исследований экологических проблем. С гениальной прозорливостью Вернадский предвидел научно-техническую революцию ХХ века со всеми ее последствиями для биосферы. Именно в познании закономерностей развития биосферы и лежит ключ к разумному природопользованию.

Вернадский настойчиво подчеркивал связь планетных и космических процессов. Он писал: "В нашем столетии биосфера получает совершенно новое понимание. Она выявляется как планетарное явление космического характера. Человечество как живое вещество неразделимо связанно с материально-энергетическими процессами определенной геологической оболочки Земли - с ее биосферой. Оно не может физически быть от нее независимым ни на одну минуту". Здесь очевидно стремление научной мысли найти единство естественно-природных и социально-исторических процессов, увидеть и проанализировать ход воздействия. В этих целях Вернадский выделил так же особый этап в развитии биосферы, связанной с социальной деятельностью человека.

Вернадский сумел увидеть то, что давно было у всех перед глазами, объединил, казалось бы, несоединимое. В том и заключается великая простота и неожиданность научных открытий. Ученый стал исследовать геологическую деятельность человека в ее сходстве и различиях с другими природными геологическими силами. Геологическая роль человека недооценивалась учеными. Вернадский выявил некоторые геохимические и общегеологические закономерности деятельности человека на планете. Он совершенно справедливо связывал геологическую мощь человечества с техническим и промышленным прогрессом: "Вся история техники показывает нам, как постепенно человек научился видеть источник силы в природных предметах, казавшихся ему мертвыми, инертными, ненужными" (В. И.Вернадский). В 1938 году Вернадский писал: "Мы присутствуем и жизненно участвуем в создании в биосфере нового геологического фактора, не бывалого в ней по мощности. ...Создание ноосферы из биосферы есть природные явления, более глубокое и мощное в своей основе, чем человеческая история ...".

Человек - вершина космической эволюции: "С появлением на нашей планете одаренного разумом живого существа планета переходит в новую стадию своей истории. Биосфера переходит в ноосферу".

Ноосфера есть новое геологическое явление на нашей планете. В ней впервые человек становится крупнейшей геологической силой. Он может и должен перестраивать своим трудом и мыслью область своей жизни, перестраивать коренным образом по сравнению с тем, что было раньше. Ноосфера - последнее из многих состояний эволюции биосферы в геологической истории - состояние наших дней".

В действительности существует лишь одна последовательность: биосфера-ноосфера, а механизмы, пути в космических, глобальных и региональных масштабах могут быть многочисленные и самые разнообразные. Сегодня преобразование биосферы в промышленных, аграрных и других целях осуществляется различно и не только в результате технического вмешательства человека. Например, все возрастающее число заповедных зон Земли есть важный элемент современного периода превращения биосферы в ноосферу. Вернадский сформулировал и изложил его лишь в самой первоначальной форме.

Классические научные представления Вернадского и их дальнейшее развитие в современном естествознании со всей ясностью указывают, что человечество становится все более мощной геологической силой, кардинальным образом преобразующей биосферу, поверхность планеты околоземное космическое пространство. Но тем самым человечество берет на себя ответственность за продолжение и регулирование многих важнейших биосферных процессов и механизмов.

На сегодняшний день деятельность человека достигла глобальных масштабов воздействия на биосферу, изменяя круговорот веществ, водный баланс планеты, оказывая сильное влияние на почвы, растительность и животный мир. Антропогенная деятельность создала новые токсические источники загрязнения биосферы, что в конечном счете может создать угрозу существования самого человека.

Вернадский всегда реально оценивал значение научных открытий, их возможные последствия для человечества и придерживался всю жизнь высоких эстетических принципов ученого-гражданина. Это отношение к научным исследованиям, открытиям проявилось во всем. Прекрасный пример этого - дальновидное предостережение ученого о последствиях открытия атомной энергии и его беспокойство о том, в чьих она окажется руках и каким целям послужит в будущем - целям добра и зла.

Владимир Иванович Вернадский верил в человеческий разум, ему никогда не была свойственна философия пессимизма. Для этого достаточно вспомнить, на какой торжествующей ноте он закончил свое научное творчество. В 1944 году, в безоговорочном предвидении крушения гитлеризма, в статье "Несколько слов о ноосфере", он выразил свое убеждение в прекрасных перспективах человека и человечества: "Сейчас мы переживаем новое геологическое эволюционное изменение биосферы. Мы входим в ноосферу. Мы вступаем в нее - в новый стихийный геологический процесс - в грозное время, в эпоху разрушительной мировой войны.

# Заключение

Таким образом, мы видим, что налицо все те конкретные признаки, все или почти все условия, которые указывал В.И.Вернадский для того, чтобы отличить ноосферу от существовавших ранее состояний биосферы. Процесс её образования постепенный, и, вероятно, никогда нельзя будет точно указать год или даже десятилетие, с которого переход биосферы в ноосферу можно будет считать завершённым. Конечно, мнения по этому вопросу могут быть разные. Ф.Т.Яншина пишет: "Учение академика В.И.Вернадского о переходе биосферы в ноосферу является не утопией, а действительной стратегией выживания и достижения разумного будущего для всего человечества". Мнение Р.К.Баландина несколько иное: "Биосфера не переходит на более высокий уровень сложности, совершенства, а упрощается, загрязняется, деградирует (небывалая скорость вымирания видов, разрушение лесных зон, страшная эрозия земель...). Она переходит на более низкий уровень, т.е. в ней наиболее активной преобразующей и регулирующей силой становится техновещество, совокупность технических систем, посредством которых человек - преимущественно невольно - переиначивает всю область жизни". Сам Вернадский, замечая нежелательные, разрушительные последствия хозяйствования человека на Земле, считал их некоторыми издержками. Он верил в человеческий разум, гуманизм научной деятельности, торжество добра и красоты. Что-то он гениально предвидел, в чём-то, возможно, он ошибался. Ноосферу следует принимать как символ веры, как идеал разумного человеческого вмешательства в биосферные процессы под влиянием научных достижений. Надо в неё верить, надеяться на её пришествие, предпринимать соответствующие меры.

Литература

1. Баландин Р.К. Вернадский: жизнь, мысль, бессмертие. 2-е изд., доп. – М.: Знание, 1988.
2. Буштуева К.А., Случанко Н.С. Методы и критерии оценки состояния здоровья населения в связи с загрязнением окружающей среды. – М.: Медицина, 1979.
3. Гумелевский Л. П. “ЖЗЛ: Вернадский”, М.1988,
4. Карпенков С.Х. Основные концепции естествознания. – Москва: Культура и спорт, ЮНИТИ, 1998.
5. Кузьменок, Стрельцов, Кумачев . Экология на уроках химии– Минск, 1996г.
6. Лобачев А. И. Концепции современного естествознания. Учебник для студентов вузов/ ИЗДАТЕЛЬСТВО "ЮНИТИ-ДАНА" 2001 г.
7. Мир философии: Книга для чтения. Ч. 2. Человек. Общество. Культура. – М.: Политиздат, 1991.
8. Моисеев Н. Н. Человек и ноосфера. – М.: Молодая гвардия, 1990.
9. Мотылева Л. С. Концепции современного естествознания. Учеб. для вузов/Издательство Союз 2000 г.
10. Г.И. Румянцева. Учебник по Гигиене – М., 2001.