**РЕФЕРАТ**

**по дисциплине "Концепции современного естествознания"**

**по теме "Человек и биосфера"**

**1. Основа организации и устойчивости биосферы**

Термин "биосфера" был введен для обозначения общего облика поверхности Земли, обусловленного наличием на ней всей массы живых организмов. Два главных компонента биосферы — живые организмы и среда их обитания (включая нижние слои атмосферы, водную среду) — сосуществуют в постоянном взаимодействии, образуя целостную систему. Отдельные популяции живых организмов не являются изолированными от окружения. В ходе эволюции образуются биоценозы - сообщества животных, растений, микроорганизмов, В совокупности со средой обитания биоценозы образуют биогеоценозы. В них происходит непрерывный обмен веществом и энергией, которые реализуются множеством трофических цепочек и биогеохимических циклов. Биогеоценозы служат элементарными ячейками биосферы, которые, взаимодействуя между собой, устанавливают динамическое равновесие в ней. Живое вещество выполняет системообразующую роль в суперсистеме жизни - биосфере. Высокая степень согласованности всех видов жизни в биосфере есть результат совместно протекающей эволюции взаимодействующих биологических систем — коэволюции. Коэволюционное развитие проявляется в тонкой взаимной приспособляемости видов, во взаимодополнении живых систем. В конечном итоге коэволюция приводит к увеличению разнообразия и сложности в природе. В этом представлении состоит суть концепции коэволюции. Согласно ей многообразие живых организмов — это основа организации и устойчивости биосферы. Каждый биологический вид выполняет свою функцию в биосферном циркулировании вещества, энергии, в обмене информацией и осуществлении обратных связей. В связи с этим очевидна опасность уменьшения численности видов живых организмов и сокращение генофонда, которые непрерывно происходят под давлением человеческой цивилизации на природу.

**2. Эволюция биосферы**

Глубокая фундаментальная взаимосвязь компонентов биосферы делает ее похожей на единый живой организм, который, родившись практически одновременно с Землей, непрерывно эволюционизирует. Планетарные масштабы этой эволюционизирующей системы и одновременно ее схожесть с живым организмом определяют место биосферы как особого уровня организации живой материи.

Эволюция биосферы предстает как процесс самоорганизации в открытой неравновесной системе планетарного масштаба, а источником упорядоченности в биосфере Земли служит отрицательный энтропийный баланс при непрерывном обмене веществом и энергией с окружением.

Источником энергии в биосфере является, прежде всего, Солнце. Мощность излучения Солнца достаточно стабильна. Однако, в истории Земли известны глобальные ритмические изменения климата. Так, за последний миллион лет было несколько оледенений. Одной из основных причин изменений климата считают небольшие вариации земной орбиты и наклона земной оси. Они меняют количество солнечной энергии, поступающей на Землю, и ее распределение по сезонам и широтам. Этого оказывается достаточно для заметных последствий в нелинейной системе атмосфера-океан. Малые астрономические факторы являются источником значительных периодических перестроек в климате планеты, а вместе с этим — и в биосфере. Эти глобальные циклические процессы имеют периоды сотни и десятки тысяч лет. Механизмы их влияния на эволюцию биосферы изучены пока слабо. Есть и другие механизмы космического влияния, связанные с потоком частиц (электронов, протонов, ионов и др.), поступающих к Земле от Солнца. Этот поток называют солнечным ветром. Его интенсивность многократно возрастает при периодических выбросах вещества и излучения с поверхности Солнца — вспышках на Солнце.

Величины потоков энергии и космических частиц, воздействующих на биосферу и на ее биологические компоненты являются сложными периодическими функциями, имеющими характерные для Земли космические циклы.

Циклы, связанные с солнечной активностью, длятся примерно 11 лет. Максимумы солнечной активности проявляются на Земле в виде магнитных бурь и других явлений планетарного масштаба. Влияние солнечной активности на земные процессы носит название солнечно-земных связей. Статистически установлена связь между уровнем солнечной активности и ходом ряда процессов в биосфере Земли (динамикой популяции, эпидемий, количеством сердечно-сосудистых кризов и др.). Известный русский ученый А.Л. Чижевский, выполнив сопоставительные исследования в области солнечной астрономии, биологии и истории, пришел к выводу о весьма значительном влиянии периодичности солнечной активности не только на биологические, но и на социальные процессы на Земле. Этот вывод послужил основой его концепции зависимости биологической и общественной жизни от космических ритмов и началом нового направления в биологии —гелиобиологии.

**3. Суть и главная задача экологии**

Установлено, что в природе невозможно выделить и изучить любую живую систему вне ее взаимосвязей с иными живыми системами и с неживым окружением. Поэтому в начале XX в. и в науку стали все шире проникать идет холистического (то есть целостного) подхода к изучению природы. Одним из результатов этой тенденции стала новая научная дисциплина — экология, образовавшая еще один мост между биологией и другими естественными науками, а также техническими науками и социальным знанием.

Экология — это наука об отношениях сообществ, образуемых живыми организмами, между собой и с окружающей средой. Ключевым понятием и базовой моделью экологии является экосистема. Экосистемой называют единый природный комплекс, образованный живыми организмами и средой их обитания, в которых живые и неживые элементы связаны обменом веществ и энергии.

Экология исследует процессы, влияющие на распространение и численность организмов. В современных условиях к таким процессам относятся и всевозможные проявления деятельности человека. Поэтому экология стала теоретической базой охраны природы. Но задачи экологии значительно шире. Главная задача экологии состоит в познании закономерностей, связанных с воспроизводством, гибелью и миграцией живых организмов, а также в выработке методов управления этими процессами в условиях возрастающего влияния человека на окружающую среду.

С развитием техники и технологии, расширением поля деятельности человека и масштабов ее последствий возникла новая комплексная проблема — экология и здоровье человека, задача которой — исследование адаптивных возможностей человека в изменяющейся среде обитания. Опасность для человека состоит в том, что несмотря на огромные адаптивные возможности человека, они не соответствуют темпам неблагоприятных изменений в среде обитания. Это сделало приоритетом экологии выработку принципов рационального природопользования и охраны природы

Если же иметь в виду проблему выживания человека как вида, то надо понимать специфику и мощь биосферы. История эволюции биосферы насчитывает около 4,1 млрд. лет. Род человеческий не насчитывает и 3 млн. лет. Человек же разумный (Homo sapiens) отмечен пределом не выше 40 тыс. лет. Следовательно, инерционность биосферы выше человеческой как минимум в 100 тысяч раз. Отсюда можно сделать вывод о том, что все прогнозы о якобы существующей возможности вырождения жизни на планете "с помощью" бесхозяйственной деятельности человека или применения им средств массового поражения — несостоятельна. Человек может уничтожить сам себя, но уничтожить жизнь в биосфере — это ему не по силам.

Так, микробы выдерживают присутствие таких ядовитых веществ, как серная кислота, фенол и сероводород, и даже могут успешно расти и размножаться на них. Биосфера, в силу своей колоссальной инерционности, без Homo sapiens быстро восстановит свои качества, как это она уже делала не раз в своей истории. Великие потрясения биоценозов в палеозое, мезозое только стимулировали усложнение жизненных форм и в конце концов привели к появлению разума. И величие разума должно состоять в том, что он осознает возможность трагического ухода человека со сцены эволюции и сделает все, чтобы этого не произошло. А контуры катастрофы уже просматриваются, и если она случится — значит, человек, кичащийся своим разумом, большего и не стоил.

**4. Основы целостного учения Вернадского о биосфере**

Российский ученый геобиохимик В.И. Вернадский в 1930-е годы, изучив роль живой материи, прослеживающейся на всем протяжении ее эволюции, пришел к выводу о неразрывной связи живых и неживых систем. В истории Земли происходил непрерывный процесс планетарной интеграции живой и неживой материи, приведший к образованию сложной единой, тонко сбалансированной системы — биосферы.

Вернадский понимал биосферу как сферу единства живого и неживого (косного). Этот вывод стал одним из принципов его биосферной теории. Он рассматривал все разнообразие жизни на Земле как мощный фактор, вовлекающий в круговорот неорганические вещества планеты, аккумулируя энергию солнечного излучения и преобразуя ее в энергию земных процессов. Вернадский сумел сделать фундаментальное эмпирическое обобщение: "На земной поверхности нет химической силы, более постоянно действующей, а потому и более могущественной по своим конечным последствиям, чем организмы, взятые в целом...". Облик Земли как небесного тела фактически сформирован жизнью.

"Земная оболочка биосферы, обнимающая весь земной шар, имеет резко обособленные размеры; в значительной мере она обусловливается существованием в ней живого вещества — им заселена. Между ее косной частью и живыми веществами, ее населяющими, идет непрерывный материальный и энергетический обмен, выражающийся в движении атомов, вызванном живым веществом. Этот обмен в ходе времени выражается закономерно меняющимся, устремляющимся к устойчивости равновесием. Так неотделимо и неразрывно биосфера на всем протяжении геологического времени связана с живым заселяющим ее веществом. В этом биогенном токе атомов и связанной с ним энергии проявляется планетарное, космическое значение живого вещества". Так высказался Вернадский в своем труде "Размышления натуралиста".

**5. Новое состояние биосферы в результате взаимодействия человека и природы**

На ранних стадиях формирования человека его функциональная роль и значимость в биосфере ничем не отличалась от роли приматов. Но за последние века человеческий фактор в эволюции биосферы непрестанно возрастал. С древнейших времен до начала прошлого века численность людей колебалась около нескольких сотен миллионов. Взрывной рост численности населения в XIX—XX вв. и ускорение технологического развития социума резко усилил техногенное воздействие на биосферу. Давление, оказываемое человечеством на биосферу, приобрело в результате демографического взрыва и технологической экспансии разрушительные тенденции. Есть основания считать, что восстановительные ресурсы биосферы в значительной мере иссякли. Из-за деятельности человека навсегда исчезли некоторые экосистемы, неузнаваемо изменились многие земные ландшафты. Человек вносит принципиально новые элементы во взаимодействие с природой. Он выступает как автономная целостность внутри биосферы, все более выходящая за рамки гармоничных отношений к ней.

Современная человеческая цивилизация характеризуется двумя противоположными тенденциями. С одной стороны, непрерывно усиливается техногенное давление цивилизации на природную среду, на биосферу. С другой — возрастает осознание человечеством ответственности за эволюцию биосферы. Какая из тенденций возобладает, предугадать невозможно. Однако проблема выживания человечества объективно приводит к поиску путей гармоничного сосуществования цивилизации и биосферы — коэволюции человека и биосферы.

Осмысление перспектив коэволюции человека и биосферы привело французского палеонтолога П. Тейяра де Шардена к мысли о возможности появление в будущем некоего коллективного человеческого сознания, которое станет контролировать направление эволюции. Он рассматривал переход к этой эволюционной фазе как последовательный шаг в глобальном процессе эволюции Универсума (Вселенной). В новом состоянии биосфера переходит в сферу разумного взаимодействия человека и природы — ноосферу. Сам термин ноосфера предложен в 1927 году другим французским ученым Э. Леруа и буквально означает "сфера разума".

В.И. Вернадский использовал понятие ноосферы при построении своей концепции совместной эволюции биосферы и человека. Переход к ноосфере для Вернадского означает реконструкцию биосферы в интересах мыслящего человека как единого целого. В этом смысле понятие ноосферы объясняет растущее вторжение человека в планетарные геохимические циклы. Сбалансированное сосуществование в ноосфере предполагает управление биогеохимическими циклами.

Таким образом П. Тейяр де Шарден и В.И. Вернадский давали различающиеся понятия ноосферы. Для первого ноосфера — некий "планетарный слой" сознания и духовности. Для второго ноосфера является гармонизирующимся состоянием системы "человек-биосфера" и одновременно средой самореализации человека. Он считал ноосферу исторически неизбежной формой развития биосферы.

Вернадский начал развивать концепцию ноосферы в 1930-е годы после детальной проработки учения о биосфере. К этому времени он осознавал быстро возрастающую роль человека в формировании нового облика планеты и представлял, что человечество — не только часть биосферной биомассы. Эволюция человека и общества сделала цивилизацию мощным фактором всей дальнейшей эволюции на земле. Все большее количество веществ и энергии вводится в биосферные процессы человеком. Усиливающееся вторжение человека в биогеохимические циклы должно привести в будущем к целенаправленному контролю человеком глобальной биогеохимии. При этом Вернадский верил в возможность формирования созидательного коллективного разума. Движение к ноосфере связывается им не только с проявлением планетообразующей мощи человека, но и с преобразованием самого человека.

В настоящее время под ноосферой понимают сферу взаимодействия человека и природы, в рамках которой определяющим фактором станет разумная человеческая деятельность.

Значение концепции ноосферы заключается в естественно-научном и философском обосновании модели вероятного и целесообразного направления коэволюции человеческого общества и биосферы. В концепции ноосферы проявились тенденции к интеграции естествознания и обществоведения, развившиеся в XX в.

В рамках современного взгляда на концепцию устойчивого (допустимого) ноосферного развития можно полагать, что человечеством не обязательно будут руководить мэтры науки, "знающие пути" и предписывающие их людям; человечество будет действовать либо по принципу здравого смысла, либо по обстоятельствам. Однако главное, что оно должно знать — направленность развития биосферы в рамках коэволюции ее с Человеком разумным.

**Список используемой литературы**

Дягилев Ф.М. Концепции современного естествознания. - М.: Изд. ИЭМПЭ, 2008.

Недельский Н.Ф., Олейников Б.И., Тулинов В.Ф. Концепции современного естествознания. – М: Изд. Мысль, 2006.

Грушевицкая Т.Г., Садохин А.П. Концепции современного естествознания.- М.: Изд. ЮНИТИ, 2005.

Карпенков С.Х. Основные концепции естествознания. – М.: Изд. ЮНИТИ, 2004.