

ЧЕЛОВЕК, БИОСФЕРА И КОСМОС

Выполнил студент 311-ПСо группы Санин Марк

- На протяжении многих сотен человеческих поколений взаимодействие человека с окружающей средой заметных изменений в биосфере не вызывало, но все это время шло накопление знаний и сил. Постепенно, используя свое интеллектуальное превосходство над остальными представителями животного мира, человек охватил своей деятельностью всю верхнюю оболочку планеты - всю биосферу. Эта деятельность привела к приручению животных, к выведению культурных растений. Человек стал менять окружающий его мир и создавать для себя новую, не существовавшую никогда на планете живую природу.

- В системе современного научного мировоззрения понятие биосферы занимает ключевое место во многих науках. Разработка учения о биосфере неразрывно связана с именем В.И. Вернадского, хотя и имеет довольно длинную предысторию, начавшуюся с книги Ж.-Б. Ламарка «Гидрогеология» (1802), в которой содержится одно из первых обоснований идеи о влиянии живых организмов на геологические процессы. Затем был грандиозный многотомный труд А. Гумбольдта «Космос» (первая книга вышла в 1845 году), в котором было собрано множество фактов, подтверждающих тезис о взаимодействии живых организмов с теми земными оболочками, в которые они проникают. Сам термин «биосфера» был впервые введен в науку немецким геологом и палеонтологом Эдуардом Зюссом, подразумевавшим под ней самостоятельную, пересекающуюся с другими сферу, в которой на Земле существует жизнь. Он дал определение биосферы как совокупности организмов, ограниченной в пространстве и времени и обитающей на поверхности Земли.

- Введя понятие *живого вещества* как совокупности всех живых организмов планеты, в том числе и человека, Вернадский тем самым вышел на качественно новый уровень анализа жизни и живого - биосферный. Это дало возможность понимать жизнь как могучую геологическую силу на шей планеты, действительно формирующую сам облик Земли. В функциональном плане живое вещество становилось тем звеном, которое соединяло историю химических элементов с эволюцией биосферы. Введение этого понятия также позволяло поставить и решить вопрос о механизмах геологической активности живого вещества, источниках энергии для этого.

- Геологическая роль живого вещества основана на его геохимических функциях, которые современная наука классифицирует по пяти категориям: энергетическая, концентрационная, деструктивная, средообразующая, транспортная. Они основаны на том, что живые организмы своим дыханием, своим питанием, своим метаболизмом, непрерывной сменой поколений порождают грандиознейшее планетное явление - миграцию химических элементов в биосфере. Это предопределило решающую роль живого вещества и биосферы в становлении современного облика Земли - ее атмосферы, гидросферы, литосферы. Такие грандиозные преобразования геосферы требуют гигантских затрат энергии. Источником ее является биогеохимическая энергия живого вещества биосферы, открытая Вернадским.

- *Биосфера* - это живое вещество планеты и преобразованное им косное вещество (образованное без участия жизни). Таким образом, это не биологическое, геологическое или географическое понятие. Это фундаментальное понятие биогеохимии, один из основных структурных компонентов организованности нашей планеты и околоземного космического пространства, сфера, в которой осуществляются биоэнергетические процессы и обмен веществ вследствие деятельности жизни.

- Пленка биосферы, окутывающая Землю, очень тонкая. Сегодня принято считать, что в атмосфере микробная жизнь имеет место примерно до высоты 20 - 22 км над земной поверхностью, а наличие жизни в глубоких океанических впадинах опускает эту границу до 8 - 11 км ниже уровня моря. Углубление жизни в земную кору много меньше, и микроорганизмы обнаружены при глубинном бурении и в пластовых водах не глубже 2 - 3 км. Но эта тончайшая пленка покрывает абсолютно всю Землю, не оставляя ни одного места на нашей планете (включая пустыни и ледяные пространства Арктики и Антарктики), где бы не было жизни. Разумеется, количество живого вещества в разных областях биосферы различно. Самое большое его количество расположено в верхних слоях литосферы (почва), гидросферы и нижних слоях атмосферы. По мере углубления в земную кору, океан, выше в атмосферу - количество живого вещества уменьшается, но нет резкой границы между биосферой и окружающими ее земными оболочками. И прежде всего нет такой границы в атмосфере, которая делала бы биосферу закрытой для всех космических излучений, а также энергии Солнца. Таким образом, биосфера открыта космосу, купается в потоках космической энергии. Перерабатывая эту энергию, живое вещество преобразует нашу планету. Само образование биосферы, в том числе и происхождение жизни на Земле, является результатом действия этих космических сил, важнейшего фактора функционирования биосферы.

- Космические излучения и прежде всего энергия Солнца оказывают постоянное действие на все явления на Земле. Основатель гелиобиологии А.Л. Чижевский особенно много занимался изучением солнечно-земных связей. Он отмечал, что самые разнообразные и разнохарактерные явления на Земле - и химические превращения земной коры, и динамика самой планеты и составляющих ее частей, атмо-, гидро- и литосферы, - протекают под непосредственным воздействием Солнца. Солнце является основным (наряду с космическим излучением и энергией радиоактивного распада в недрах Земли) источником энергии, причиной всего на Земле - от легкого ветерка и произрастания растений до смерчей и ураганов и умственной деятельности человека.

- Связь между циклами солнечной активности и процессами в биосфере была замечена еще в XVIII веке. Тогда английский астроном В. Гершель обратил внимание на связь между урожаями пшеницы и числом солнечных пятен. В конце XIX века профессор Одесского университета Ф.Н. Шведов, изучая срез ствола столетней акации, обнаружил, что толщина годовых колец изменяется каждые 11 лет, как бы повторяя цикличность солнечной активности. Обобщив опыт предшественников, А.Л. Чижевский подвел под эти эмпирические данные твердую научную базу. Он считал, что Солнце диктует ритм большинства биологических процессов на Земле; когда на нем образуется много пятен, появляются хромосферные вспышки и усиливается яркость короны, на нашей планете разражаются эпидемии, усиливается рост деревьев, особенно сильно размножаются вредители сельского хозяйства и микроорганизмы - возбудители различных болезней.

- Особый интерес представляет утверждение Чижевского, что Солнце существенно влияет не только на биологические, но и на социальные процессы на Земле. Социальные конфликты (войны, бунты, революции), по убеждению Чижевского, во многом предопределяются поведением и активностью нашего светила. По его подсчетам, во время минимальной солнечной активности происходит минимум массовых активных социальных проявлений в обществе (примерно 5%). Во время же пика активности Солнца их число достигает 60%. Эти выводы Чижевского лишь подтверждают неразрывное единство человека и космоса, указывают на их тесное взаимовлияние.

Человек и космос

- Сегодня основная масса ученых едино во мнении, что человек и человечество составляют часть живого вещества нашей планеты. Это означает, что люди также подвержены действию космических энергий и солнечной радиации. Так, человеческий организм, так же как организмы других животных, подстраивается под ритмы биосферы, прежде всего суточные (циркадные) и сезонные, связанные со сменой времен года.

- Обмен веществ у человека протекает в наследуемом из поколения в поколение циркадном ритме. В настоящее время считается, что около сорока процессов в человеческом организме подчинено строгому циркадному ритму. Например, еще в 1931 году была установлена цикличность в функционировании печени человека. У людей, ведущих нормальный образ жизни и питающихся три раза в день, в первую половину дня печень выделяет наибольшее количество желчи, которая необходима для переваривания жиров и белков, расходуя запасенный ею гликоген и превращая его в простые разновидности сахара. Она отдает воду, образуя много мочевины, и накапливает жиры. Во второй половине дня печень начинает усваивать сахара, накапливая гликоген и воду. Объем ее клеток увеличивается в три раза.

На протяжении суток циклично колеблется содержание гемоглобина в крови, максимум его приходится на 11 - 13 часов, а минимум - на 16 - 18. Суточным колебаниям подвержено содержание в крови калия, магния, натрия, кальция, железа. Ночью повышается количество солей магния, а в мозговой жидкости - количество солей калия. Оба эти соединения гасят нервно-мышечную возбудимость. По суточному графику работает и вегетативная нервная система. Статистика утверждает, что даже рождение и смерть чаще случаются в темную часть суток, около полуночи.

- Циклы солнечной активности также оказывают свое влияние на жизнедеятельность человека. Так, обработав, материал по вспышкам возвратного тифа в Европейской России с 1883 по 1917 год, а также данные по холере в России с 1823 по 1923 год и данные по активности Солнца, Чижевский пришел к выводу, что эти земные явления наступают синхронно с изменениями, происходящими в разных солнечных сферах. На основании построенных им графиков он еще в 1930-х годах предсказал, что в 1960 - 1962 годах произойдет эпидемическая вспышка холеры, что действительно произошло в странах Юго-Восточной Азии.

- Эти идеи о связи космоса, человека и биосферы, представленные концепциями Вернадского и Чижевского, легли в основу популярной сегодня гипотезы Л.Н. Гумилева о пассионарном толчке, рождающем к жизни новые этносы. Ключевым понятием концепции этногенеза Гумилева является понятие *пассионарности*, которое он определяет как повышенное стремление к действию. Появление этого признака у отдельного человека является мутацией, затрагивающей энергетические механизмы человеческого тела. Пассионарий (носитель пассионарности) становится способным воспринять из окружающей среды энергии больше, чем необходимо для его нормальной жизнедеятельности. Избыток же полученной энергии направляется им в любую область человеческой деятельности, выбор которой определяется конкретными историческими условиями и склонностями самого человека. Пассионарий может стать великим завоевателем (Александр Македонский, Наполеон и т.д.) или путешественником (Марко Поло, А. Пржевальский и т.д.), великим ученым (А. Эйнштейн, И. Гете и т.д.) или религиозным деятелем (Будда, Христос). Появление свойства пассионарности инициируется каким-то специфическим редким космическим излучением (пассионарные толчки происходят 2-3 раза за тысячелетие). Носители пассионарности появляются в зоне следа от этого излучения - полосы шириной 200 - 300 км, но длиной до половины окружности планеты. Если в зоне этого излучения окажутся несколько народов, живущих в разных ландшафтах, они могут стать зародышем нового этноса. Смена этносов и есть процесс всемирной истории, причина прогрессивных перемен в ней.

Спасибо за внимание!