**Методологические и концептуальные основы познания биосферы**

В последние годы понятия биосферы можно услышать очень часто. Специалисты биологи, экологи, географы, геологи, представители гуманитарных наук, философы, публицисты в разных аспектах обсуждают проблемы биосферы, говорят о ее уникальности, о сложности функционирования, о человеке как элемент биосферы, о негативном антропогенном давлении на биосферу и необходимость ее сохранения. Следовательно, проблемы биосферы находятся сейчас в центре научного, философского и практического для социо осмысления. Это обстоятельство можно объяснить значимостью биосферы для существования человека, вообще живого. Кроме того, значительное внимание к биосфере связано и с угрожающим экологическим ее состоянием. Последнее определяет потребность всестороннего анализа биосферы с точки зрения современной экологии.

Когда мы анализировали предмет экологии, то пришли к заключению о его многоаспектности. Один из аспектов отличает именно отечественную традицию определения предмета экологии, истоки которой мы находим в научном творчестве В. І. Вернадського : считается, что предметом экологии является биосфера. В. І. Вернадський - выдающийся биогеохимик - был основателем учения о биосфере. Впрочем, сам он отмечал, что идею биосферы впервые сформулировал выдающийся французский эволюционист Жан-Батист Ламарк в своих лекциях в 1800 г. Гидрогеология "(1802).

В Ламарка идея биосферы обоснована как идея воздействия на земную кору живых организмов. Он доказывает, что все минералы земной коры является продуктом жизнедеятельности растений и животных, которые существовали на земной поверхности. Итак, возникла и была обоснована в науке такая идея, живущий существенно влияет на земную кору, то есть неживое. В этом идейном русле высказывались и такие выдающиеся естествоиспытатели как французский эволюционист, как Ж. Бюффон, выдающийся химик А. Лавуаз "есть, систематик К. Линней, российский натуралист М. Ломоносов, которые обращали внимание на то, что существует существенный взаимосвязь между живой и неживой природой. Для формирования биосферных представлений большую роль сыграли труды выдающегося немецкого натуралиста О. Гумбольдта. Напочатку Х1Х ст. Он считал, что химических состав организмов зависит от химического состава компонентов среды. Больше того, О. Гумбольльдт считал, что существует своеобразная оболочка Земли, в которой функционально взаимоувязаны биотические, атмосферные, гидрологические и континентальные процессы. Таким образом, была сформулирована идея существования особой оболочки Земли - биосферы. Но сам термин "биосфера" был предложен известным австрийским гидробиологом Е. Зюссом. Он ввел этот термин в науку 1875 Земли, которая залегает на сухопутной и водной поверхностях, хотя в начале своего существования была связана лишь с гидросферой. Таким образом, была открыта еще одна оболочка Земли - биосфера, которая, по Зюссом, определялась как ограниченная во времени и пространстве совокупность организмов на поверхности Земли.

Идея взаимосвязи, взаимообусловленности процессов, происходящих в живой и неживой природе, на поверхности планеты, была также обоснована выдающимися украинскими и российскими учеными - естествоиспытателя. Например, украинский геолог П. Тутковский писал о биосфере как о пространственном размещении биоты на планете. Первый ректор нашего университета ботаник М. О. Максимович обосновывал идеи влияния живого, растительности на неорганическую природу. Русский натуралист В. Докучаев также отмечал существование существенной связи живого и неживого в планетарном масштабе. Он считал, что такая взаимосвязь является предметом новой области науки. В. Докучаев писал в работе "К учению о зонах природы" (1899): "Как известно, в самое последнее время все больше и больше формируется и выделяется одна из самых интересных предметов в области современного естествознания, а именно - учение об определенных очень сложные многогранные соотношение и взаимоотношения, существующие между так называемой, живой и мертвой природой Эти закономерные, можно сказать, неподвижные, вековые соотношение, будучи в основе, в корне существенных этнографических, исторических, бытовых, даже экономических, социальных и всевозможных культурных человеческих особенностей и проявлений , - всегда, в веках, фатально, непреодолимо, тяготели над всем человеческим миром, и по сей день, как Дамоклов меч, висят над ним, связывая воображаемого господина Земли по рукам и по ногам, несмотря ни на какие успехи цивилизации, на какие открытия науки и техники, на какие политические перевороты, катастрофы, перемены и перетасовки ". Следовательно, была провозглашенная мысль о непрерывной существенной зависимости человеческого существования от взаимосвязи живой и окружающей среды. Новая наука, о которой говорит В. Докучаев, должна учитывать существующие сущностные связки живого и неживого и место человека в этих связках. По мнению Докучаева, эта область науки должна помочь человеку "не делать лишних движений", так сказать, не делать опасних движений, чтобы не стать жертвой этого самого Дамокл меча. Но, понятно, что ни В. Докучаев, ни кто-либо из талантливых ученых не мог предсказать, каким бурным будет развитие цивилизации и в какой сложной ситуации окажется человек. Итак, на научных основах биологии, геохимии, географии возникло учение об определенной специфическую оболочку Земли - о биосфере. Но, надо заметить, что хотя в настоящее время существует очень много исследований и трудов, осмысливая, что такое биосфера, единого определения, единого мнения по этому вопросу нет. Впрочем, все исследователи опираются на выходные аргументы и концептуальные положения учения о биосфере В. И. Вернадского. Сложность феномена биосферы и определение ее сущности.

Биосфера - сложная за генезисом и строением глобальная экологическая система. Поэтому трудно определить ее сущность однозначно, в одном аспекте. В. І. Вернадський рассматривал биосферу во многих ракурсах. Поэтому в его работах представлено не одно, а много определений того, что есть биосфера. Биосфера - особенная, охваченная жизнью оболочка Земли.

Биосфера - поверхность нашей планеты, ее внешняя область, которая отмежевывает ее от космической среды. Биосфера - область земной коры, где трансформируется космическое излучение в деятельную земную энергию (электрическую, химическую, механическую, тепловую). В "Размышлениях натуралиста" В. Вернадский писал: "Земная оболочка, биосфера, которая охватывает целый земной шар, имеет резко отделенные размеры. В значительной степени она предопределяется существованием в ней живого вещества - ею заселенная. Между ее косного, безжизненной частью . . . и живыми веществами, ее насиляють, происходит непрерывный вещественный и энергетический обмен, который материально оказывается движением атомов, обусловленным живым веществом. Этот обмен в ходе времени проявляется закономерно изменчивой, непрерывно-направленной к устойчивости равновесием. Она пронизывает всю биосферу, и этой биогенный поток атомов в значительной степени ее создает. Так нераздельно и неразрывно биосфера протяжении всего геологического времени связана с живым веществом, что ее насиляе "И далее:" . . . живое вещество биосферы - это совокупность живых организмов, в ней живут ". Из приведенных размышлений В. Вернадского, а также на основании дальнейших исследований можно говорить о следующих существенные признаки биосферы:

Биосфера - загальнопланетна оболочка. Структура биосферы: нижние слои атмосферы, гидросфера, верхние слои литосферы. Состав и строение биосферы обусловлены современной и прошлой жизнедеятельностью всей совокупности живых организмов.

Биосфра является следствием взаимодействия живых и неживых компонентов, аккумуляции и перераспределения в ней огромного количества энергии.

Биосфера является термодинамически открытой, самоорганизованной, саморегулируемой динамично уравновешенные, устойчивой системой. Пределы биосферы : верхний предел - лучевая - предопределен наличием жесткого коротковолнового ультрафиолетового излучения. От него жизнь защищается озоновым слоем. Нижний предел - термический. В определенных температурных режимах жизни существовать не может. Вот такими являются общие существенные признаки биосферы. Биотическая суть биосферы. Биосфера является объектом изучения многих наук - геологии, геохимии, географии, биологии, экологии. Это также причина определенных расхождений в ее толкование. Но биосфера организована живым и является средой существования живого. Следовательно, логично считать основой интерпретирований сущности биосферы само эколого-биологическое виденье ее. Поэтому возникает вопрос о месте биосферы среди живых систем. В биологии живое квалифицируется через принадлежность к определенным уровней организации.

Наиболее широкий и обобщающий взгляд - это выделение таких уровней организации живого - от молекулярно-генетического к биосферному. На молекулярном и генетическом уровнях осуществляется конвариантна редупликация, т. е. сохранения, воспроизведения и обновления информации. Эти уровни обеспечивают таким образом протекания, наследственность и изменчивость живого. Уровни органелл и клеток формируют элементарные среды протекания жизненных реакций. Тканевый и органный уровне имеют непосредственное отношение к поддержанию целостности и гомеостаза в организме. Сам организмовий уровень - сфера реализации генетической информации с одновременным (по принципу обратной связи) уборки (через естественный отбор) вызовов окружающей среды к живым существам. На популяционно-видовых уровнях протекают основные эволюционные процессы, происходит обмен генетической информацией, оценка окружающей среды на предмет выживания и конкурентности. Ценотичний уровень - это собственно екосистемний уровень. Он формирует сложную систему взаимоприспособлений разных групп и видов организмов. Наконец, биосфера, или область жизни на Земле - уникальная сложно структурированная целостность живого, что самоорганизующейся и саморазвивается. Но в определенных концепциях ученых экологов и метолодогив экологии акцентируется на существовании лишь определенных уровней организации. Так, известный российский эволюционист и методолог науки К. Завадский выделял 4 основных уровня организации живого:

1. организмовий

2. популяцийно-видовой

3. биоценозний - уровень существования совокупности живых существ в определенной среде обитания

4. биостромний - уровень существование всей совокупности живых организмов на планете

К. Завадский не относил к живым системам биосферный уровень, поскольку в структуру биосферы принадлежат неживые компоненты среды. М. Амосов распределяет живые системы также на организмовому, популяционно-видовом и биоценотическом уровнях. Известный эволюционист М. Тимофеев-Ресовский считает естественным включение в биогеоценоз и биосферу неживых элементов среды, поскольку лишь благодаря ним эти системы могут существовать. Он доказывает, что биосфера может рассматриваться как живая система. Следовательно, существуют разные взгляды относительно квалифицирования уровней структурной организации живого и соответствия им биосферы. Известный украинский эколог М. Голубец предлагает для того, чтобы определить - или является биосфера живой, сначала разобраться, что можно называть "живой системой"? Он ссылается на В. Вернадского, который считал, что жизнь невозможна без постоянного обмена веществом, энергией и информацией не только с биотическим, но и с абиотической средой существования организма. Причем, это справедливо не только для организма, но и для надорганизмових ривней. Итак, отвечая на вопрос: "принадлежит определенная система к живому?" - Нужно рассуждать не с узко биологических, а с комплексных, биогеоценологичних - то есть, экосистемных позиций. И соответственно, к живым системам можно отнести биогеоценозы и биосферу. По заключению М. Голубца, живые системы - это:

организмы и их подсистемы

системы, что является сочетанием живых существ (семьи, колонии, стада, популяции. виды, роды, биоценозы)

системы, центральными организаторами которых являются живые организмы, их совокупности или "живое вещество" в целом - от консорциуму и биогеоценозов до биосферы. Исходя из следующих выводов, М. Голубец определяет 3 ровных организации живого: организмовий, популяционный, екосистемний. Именно в их пределах происходят все биотические процессы, которые обеспечивают существования живого, биосферы. Следовательно, на научных принципах биологии, геохимии, географии возникло учение об определенной специфической - живой оболочке Земли - биосфере, биосфере как сложном экологическом образовании. Понятие биосферы. Биосфера - не просто внешняя среда существования человека. Мы должны осознать, что это ее дом. Человек становилася за законами живого, биосферы. Поэтому и сегодня она должна считаться с законами именно биосферы как области своей жизни. Проблематичным становится вообще дальнейшее существование человеческого рода. Осознавая эти сложные обстоятельства современного цивилизационного развития, ЮНЕСКО как одна из комплексных программ, которые нуждаются в глубоком изучении определило проблему "Человек и биосфера". Такие действия являются ярким признаком осознания мировой общественностью глобальности, всеобщности проблемы биосферы и особенностей человеческого бытия в ней.

Впрочем, действительное практическое решение экологических проблем должно опираться прежде всего на профессиональное научно-экологическое исследование. Оно не может ограничиваться уровнем узко-прагматического увлечение модной проблематикой с целью влияния на массовое сознание для реализации собственных целей определенных политических или деловых кругов.

Таким образом, решение экологических проблем требует глубокого научно-экологического изучения феномена биосферы, закономерностей ее функционирования и развития, ее истории, которая длится как можно меньше 4 млрд. Она порождает человека, но и человек творит биосферу. Они являются также следствием особенностей эколого-эволюционного развития человека, тем типом адаптации, присущий роду человеческому в биосфере.

В современной науке биосфера является предметом детального изучения. Как же понимают современные ученые понятия биосферы?

Надо сразу отметить, что поскольку разные ученые последовали различные исторические научные традиции, кроме того, исследователи являются представителями различных наук, единого определения понятия биосферы нет, а существует много различных определений. Как правило, существенным в биосфере считают определенный аспект классических представлений о биосфере. Так, некоторые авторы (В. Ковда, А. Тюрюканов) подчеркивают, что биосфера - это оболочка Земли, состав, строение и энергетика которой обусловлены прежней и современной деятельностью живых организмов. Биосфера охватывает нижнюю часть атмосферы, гидросферу и верхнюю часть литосферы. А. Григорьев) определяют биосферу как совокупность живых существ на планете. Дж. Хатчинсон рассматривает биосферу как часть земного шара, в пределах которой существует жизнь. М. Тимофеев-Ресовский так структурирует биосферу: биосфера в узком смысле слова, то есть сумма живых организмов - "живое вещество" и область "бывших биосфер", очерченная розрподилом на Земле биогенных осадочных пород.

М. Вассаевич понимает биосферу как сложную многослойную оболочку Земли и помечает ее сроком мегабиосфера. Она сложилась под воздействием жизнедеятельности организмов. Сверху отмежеванная атмосферой, снизу - геологическими залежами, в которых нет следов жизни. Мегабиосфера структурирована следующим образом. Апобиосфера - часть биосферы, которая находится над слоем атмосферы, в котором находятся живые формы в состоянии анабиоза. Парабиосфера - сфера анабиозних форм жизни. Дальше - собственно биосфера. Земли, которые когда-то находились под воздействием живого вещества. Ю. Одум характеризует биосферу как наибольшую и ближайшую по признакам самообеспечения к идеалу экологическую систему. Биосфера включает все живые организмы Земли во взаимодействии с физической средой, которая обеспечивает ее целостность и единство. Одум также называет биосферу экосферой, подчеркивая таким образом ее экологическую сущность. Такими являются характерные точки зрения и рассуждения о биосфере и ее сущности. Они демонстрируют разные стороны изучения этой сложной экосистемы и отсутствие единственного ее определения. Впрочем, характерным является то, что человек в ее социокультурной сущности, деятельность человека не включаются в приведенные определения биосферы, хотя еще В. Вернадский отмечал, что деятельность человека - это мощная геологическая сила. Следовательно, преобладают трактовки сущности биосферы в соответствии с требованиями классического типа научной рациональности. Хотя, как мы уже рассматривали в прошлой теме, методологи экологии отмечают качественные изменения биосферы и потребности учета в ее существовании существенного влияния человека. В. Крисаченко (1998) систематизирует по 3-ым направлениям:

1 - социологически-актуалистська парадигама, которая определяет место человека в биосфере с точки зрения наиболее сформированной и зрелой формы организации человеческих сообществ. В этом случае вся предыдущая история взаимоотношений человека с биосферой анализируется путем наложения образа современного состояния на прошлые особенности.

Принципы этой парадигмы наибольшим образом оформлены в науках, которые непосредственно изучают феномены человека и биосферы. Это гуманитарные науки, философия - с одной стороны, и естественные науки, которые изучают оболочки Земли, - геология и эволюционизм - из другого. На принципах этой парадигмы человек и биосфера изучаются как самостоятельные и языков бы независимые феномены, а современное состояние их существования выступает в качестве принципиального ориентира для познания динамики взаимоотношений человека с биосферой в прошедшие времена. Натуралистический подход опирается на принципы, которые утверждают возможность и целесообразность выведения человеческих качеств из тех или других свойств животных. Следовательно, проблема становления человека появляется как проблема происхождения ее сущностных свойств от определенных естественных признаков. Если социологический подход акцентирует внимание на принципиальном отличии человеческих качеств от животных признаков, то натуралистический обосновывает их единство, подобие. Натуралистическое осмысление единства биосферы и человека является важным потому, что для корегування поведения человека в биосфере, ее влиянию на биосферу человек должен почувствовать себя "частью биоты", живого. Именно тебе возможная коэволюция человека и биосферы, которая позволит существовать дальше как человеку, так и биосфере.

3 - космологические-универсализуюча парадигма, которая рассматривает биосферу и человека как события космического масштаба и предусматривает осмысление их взаимоотношений как особенный вариант всемирного порядка. Примерами концепций, таким образом рассматривают взаимосвязь человека и биосферы является концепции Тейяра де Шардена и В. И. Вернадского, которые рассматривали жизнь как космическое явление. Космологическая-универсализуюча парадигма квалифицируется как современное возрождение античного мировоззрения - возобновление идеи целостности Вселенной. Таким образом, в современной экологии осуществляется новый синтез методологических и теоретико-концептуальных знаний о биосфере как сложную в структурном, функциональном и эволюционном смысле экологическую систему, которая органически включая в себя человека. Биосфера как глобальная система. Творчество В. Вернадского, его исследования биосферы и концепция биосферы дает веские основания считать, что он рассматривает биосферу как глобальную оболочку, живые организмы в которой, а также человек оказались мощной геологической силой. Хотя В. Вернадский не употреблял понятий биогеоценоз или экологическая система, его считают предтечей екосистемологии и биоценологии.

В. Вернадский рассматривал биосферу как структурно, функционально и организационно целостную систему, которая существует в естественном окружении. Он раскрыл энергетическую суть биосферы - поглощение и преобразование солнечной и накопления свободной энергии, биогеохимические ее процессы - синтез оргиничних веществ и биотический круговорот, организационную ее суть - взаимосвязь и взаимозависимость между всеми структурными - биогенным и абиогенного частями, влияние на среду - формирование такого внутренней среды, которое обеспечило не только защиту живых существ от разрушительного воздействия абиотической окружающей среды, но и прогрессивное развитие живого. Такой концептуальный подход дал основание последователям В. Вернадского квалифицировать биосферу как экосистему. Да, Б. Соколов называет биосферу глобальной экосистемой. К живым системам ее относят М. Тимофеев-Ресовский, М. Будико, М. Камшилов. А. Уголева. Ю. Одум считает биосферу наибольшей и ближайшей к идеалу в смысле самообеспечения биотическую систему и называет ее "экосфера". Он определяет экосферу как саморегульовану систему, которая способна создавать и поддерживать высокую степень внутренней упорядоченности, то есть состояние с низкой энтропией.

Определяя специфические характеристики биосферы как глобальной экосистемы, в современной специальной научной литературе специалисты (см. М. Голубец) отмечают следующие черты:

Биосфера является уникальной, незаменимой и неповторимой биотической системой. Биосфера отличается от других экосистем практически безграничной длительностью существования. Время существования других экосистем определяется длительностью от нескольких месяцев до сотен и несколько сотен тысяч лет. Для биогеоценоза - от тысяч до миллионов лет.

Биосфера хранит безгранично большой запас генетической информации, который накапливался миллиарды лет, в результате чего эта информация является практически неисчерпаемой. Генетическая память биосферы - это интегральная память всех экосистем Земли.

Биосфера является самой совершенной саморегулируемой системой с наиболее полными механизмами защиты от разрушительного внешнего влияния. В процессе эволюции органического мира в ней выработался не только эффективным механизмом синтеза органических веществ за счет использования солнечной энергии, но и накопление в атмосфере свободного кислорода, формирование озонового экрана как одного из важнейших средств защиты живого в биосфере.

В отличие от малых экосистем биосфера характеризуется огромными запасами свободной энергии, не только той, которая является интегрированной свободной энергией современных подчиненных ей экосистем, но и свободной энергии, накопленной экосистемами прошлых эпох. Биосфера выделяется огромным многообразиям жизненных форм, видов, внутривидовых структур и экосистем, пространственной и функциональной асимметрией, мощными механизмами самосохранения, прогрессивного саморазвития, постоянным ростом организованности и неентропийности. Если отдельные типы экосистем были средой возникновения и развития приматов, в том числе человекоподобных и предков человека, то биосфера в целом стала колыбелью человека ( Homo sapiens), человеческого рода. Ноосфера. За предвидениями В. І. Вернадского и П. Тейяра де Шардена, в индустриальное и постиндустриальное время техногенной цивилизации антропогенное превращение биосферы приводит к состоянию ноосферы - сфере ума. Но, если считать, что умное отношение человека к биосфере не должно влечь экологически-кризисную ситуацию, то очевидно, что становление ноосферы нуждается в адекватных философско-мировоззренческих, этичных и методологических принципах. Они формируются в условиях постнеклассической науки, особое внимание в выявлении необходимых моментов познания мира предоставляет особенностям наук, изучающих живет, жизнь. Так, исследователи сейчас отмечают, что нужно учета более спонтанности, саморегуляции, которые являются существенными признаками живого (например. А. Маслоу), его возникновения и развития. Необходимо понять и учесть полученную в течение миллиардов лет "стратегию биосферы", которую достоверно обосновывают, в частности, геолого-палеонтологические исследования и филогенетические описания. Именно это придает мировоззренческие и практико-методологические ориентиры для экологизации современного научного мышления и производственных технологий.

Следовательно, научно-экологическое, глубоко профессиональное изучение проблем биосферы может осуществляться лишь в связи с осознанием ценностных аспектов изучения истории и нынешнего состояния биосферы. Можно сказать, что творение действительной ноосферы - сферы разума как экологической реальности осуществляется на основе взаимопроникновения, синтеза естественнонаучного и социогуманитарного знания, интегративным центром которого является современная концепция биосферы. Человек в реальности биосферы и, соответственно. Нет сомнения, что биосфера "творит" человека. Но, как "геологическая сила", человек также творит биосферу. Да, В. Крисаченко (1998) считает, что можно говорить о биосферной парадигме антропогенеза, которая очерчивает появление и генезис человека как причинно обусловлен естественно-исторический процесс перерастания биосферы в свою качественно новую ипостась, - антропобиосферу. Пры этом возникновение человека предстает не обособленным следствием адаптивной эволюции одной из групп высших приматов (что утверждает традиционная антропология), а своеобразными "беременности" и "родами" всей биосферы. Поэтому к предпосылок антропогенеза, например, следует отнести как традиционные генетико-биологические, так и биосферные-экологические факторы. В первом случае это - комплекс центральной нервной системы и органов чувств, морфофизиологические, генетические, коммуникативные и общественные признаки, на основе которых поднимаются со временем мозг и мышление человека, его способность к труду, языка, социальности и т. п. Во втором же следует учитывать потоки вещества и энергии, биогеохимическую миграцию атомов, коадаптивнисть и наполненность экологических ниш.

В контексте таких рассуждений развивка человека появляется не столько генетико-биологическим, сколько экологической и этологической (поведенческим), потому что именно в результате ее возникновения трансформировался уклад всей биосферы. Следовательно, не только биосфера порождает человека, но и человек творит биосферу.