

Опубликовано:

Философия человека: Сб. науч. трудов. – Омск, 2004. – С. 315-343.

© С.В.Костарев

Сайт автора www.kostarev.ru

Эволюция человека и окружающего мира

С.В.Костарев, Омский государственный университет

В соответствии со взглядами эволюционистов, будем считать, что окружающий нас мир проходит определенные этапы развития, поднимаясь на все более высокие уровни сложности. При этом сущность прогрессивного развития заключается не только в усложнении последующих уровней, но и в большей организованности всего развивающегося материала, что сопровождается усилением дифференциации форм с повышением интеграции структур. Однако экстенсивное усложнение имеет предел устойчивости, при достижении которого наступает фаза кризиса, называемого эволюционным.¹ Происходит фазовый (бифуркационный) переход, в результате которого в системе возникают качественно новые механизмы взаимодействия.

В настоящее время мы переживаем очередной бифуркационный переход, который, с одной стороны, вызван активностью человека, как особой социоприродной сущности, а с другой стороны, обеспечивается особой способностью человека – сознательным управлением. Задача нашего философского исследования - определить место человека в общей эволюции мира, выявить его роль и возможности влияния на происходящий процесс.

Анализ эволюции Земли показывает, что в течение продолжительного времени основными силами, определяющими ее состояние, были процессы самоорганизации, которые обеспечивали ее развитие под воздействием целого ряда внешних и внутренних факторов: космических, геологических, биотических.² Космические и геологические силы следуют второму закону термодинамики, который выражает тенденцию к росту энтропии. Этому закону, по мнению большинства современных ученых, подчиняется весь неорганический (неживой) мир, который постепенно приходит в состояние термодинамического равновесия.

Принципиально другими являются биотические факторы, которые не только влияют на окружающий мир, но и сами изменяются под действием обратных связей. А главное то, что присутствие иной формы сущего, а именно живого вещества, дало возможность уменьшать энтропию за счет роста организованности. Основной силой, обеспечивающей эволюцию живого вещества, выступает способность к самоорганизации - свойство присущее живым организмам. Благодаря самоорганизации жизнь развивается, увеличивая количество содержащейся в ней информации и понижая свою энтропию.

Появление человека, обладающего способностью мыслить, привело к формированию принципиально иного фактора, влияющего на развитие Земли. Способность разума к сознательной деятельности, направленной на достижение поставленной цели, привело к изменению соотношения случайности и определенности в процессах воздействия на биосферу. Если в начале своей истории человек выступал как один из компонентов биотического фактора, то постепенно формировался новый способ взаимодействия с окружающей средой, который следует называть социальным.

¹ Назаретян А.П. Агрессия, мораль и кризисы в развитии мировой культуры. (Синергетика исторического прогресса): Курс лекций. – М., 1996. – С. 25

² Камшилов М.М. Факторы эволюции биосферы Земли // Вопр. философии. - М., 1979. - № 3. - С.128-137

Характерной особенностью человека и общества становится возможность осуществления управляемой деятельности, направленной на природу.

Анализ трансформаций отношений природы и общества, исследование закономерностей возникновения и изменения природопользования, как одного из видов человеческой деятельности, необходимы для обоснования путей развития современной социально-экологической системы. Кроме того, анализ становления общества в биосфере позволит ответить еще на один вопрос: какое бремя забот человек должен принять на себя по переделке и вторичному сотворению себя и среды обитания, чтобы укрепить тенденции, ведущие к гуманизации планеты и самого человека.

Современная наука утверждает, что возникновение человека - это закономерный результат длительного периода развития жизни на Земле, а сам момент появления представляет собой один из шагов в процессе эволюции планеты. Например, Г. Парсонс рассматривает процесс становления человека, состоящим из восьми этапов:¹

- 1) образование физической планеты и самой планеты Земля;
- 2) возникновение первых форм жизни;
- 3) возникновение млекопитающих;
- 4) возникновение приматов;
- 5) появление гоминидов и палеолитического человека;
- 6) становление неолитического человека;
- 7) зарождение и становление городов и национальных государств;
- 8) создание единого планетарного общества.

Из перечня видно, что первые семь стадий пройдены в основном всеми людьми, а восьмая - это наше будущее. Подобный подход позволяет не отделять человека от истории развития Земли и биосферы, следовательно, создает благоприятные основания для развития эоцентрического взгляда на природу и общество.

В настоящее время можно выделить несколько подходов к определению количества фаз, которое прошло человечество от совокупности биологических существ до разумного общества.

С точки зрения диалектического материализма изменение в конкретной истории происходит непрерывно и постепенно, а перерыв случается при замене одних закономерностей другими. Скачок имеет место при появлении новых законов, а проявление законов могут накапливаться путем незаметных (промежуточных) переходов. Следовательно, в постепенном процессе антропогенеза можно различить его начало и его завершение.

Многие ученые считают, что процесс антропосоциогенеза можно представить в виде двух скачков, причем речь идет о появлении новых явлений, имеющих общую основу - производственную деятельность человеческих коллективов.² Первый - это переход от стадии животных предшественников к стадии формирующихся людей, т.е. переход от питекантропа к неандертальцу. Он отмечен началом изготовления орудий. Второй скачок - появление человека разумного (готового человека). Но так рассуждая на основе известных и предполагаемых изменений в процессе фило- и онтогенеза, можно выстроить бесконечное количество скачков, приведших к возникновению человека в процессе эволюции Земли. На наш взгляд выделение двух скачков - это стремление хронологически связать существующие ископаемые формы гоминид, которые на самом деле не происходят друг от друга, хотя и имеют общих предков. Скорее предшествующий скачок привел к возникновению вида, имеющего потенциальную возможность стать человеком при определенных условиях.

¹ Парсонс Г. Человек в современном мире. - М., 1985. - С. 248

² См. Андреев И.Л. Происхождение человека и общества. - М., 1988. - 415 с.; Алексеев В.П. Становление человечества. - М., 1984. - 462 с.; Кликс Ф. Пробуждающееся мышление. - Киев, 1985. - 295 с. и др.

Я.Я.Рогинский предпочитает говорить об одном скачке, реализация которого растянулась на весь период становления человека, причем можно выделить два поворотных пункта - начальный и конечный. Сущность второго поворота заключается в том, что социальные закономерности, появившиеся в зачаточном виде у древнейших людей, достигли своего полного выражения на стадии нового человека. «Только с появлением неантропа общественные законы приобретают действительно господствующее значение в жизни человеческих коллективов».¹

Существует мнение, что в процессе предварительного развития протогоминидов эволюция была очень продолжительной и рассматривается как этап накопления необходимых количественных изменений, при этом не было резких граней и перепадов. Предполагается, что был только один скачок - акт возникновения человека и истории развития общества, скачок, связанный со стремительным появлением кроманьонцев, который знаменует становление готового человека и готового общества.²

И.Л.Андреев, интегрируя все подходы, предлагает вариант различного количества стадий, в зависимости от угла зрения на проблему становления человека. «Если речь идет о переходе от биологической формы движения материи к социальной, то он представляется как один скачок, хотя и чрезвычайно растянутый по времени и пространству и сопоставимый разве что со скачком, знаменовавшим зарождение в недрах неорганической материи органической жизни. С точки зрения основных типов противоречий процесса возникновения человека и общества правомерно говорить о двух скачках в том смысле, в каком это стало предметом дискуссии в советской науке. И наконец, в плане анализа внутренней структуры процесса антропосоциогенеза, предполагающей выделение существенно отличающихся друг от друга этапов, речь может идти о трех структурных уровнях процесса, каждый из которых обладает чертами скачка».³

Следует отметить, что практически любой анализ эволюции гоминид указывает на то, что убыстряется темп эволюционного процесса, изменчивость в эволюции идет в одном направлении отбора, наблюдается большой размах изменчивости и формообразования. На протяжении сотен тысяч лет способы изготовления орудий были единообразны, но с появлением кроманьонцев за десять тысяч лет картина сильно изменилась.⁴ Кроманьонцы обладали большими познавательными потенциями, были организованы в стабильные группы, живущие вместе в течение нескольких поколений.

Однако в различных концепциях хронологической последовательности возникновения человека и общества остается общим главный вопрос – каковы основания, причины и условия появления сознания у одного из биологических видов, населяющих Землю.

Ч. Дарвин считал, что нет никакой целесообразности в развитии животного мира, и показал, что в качестве движущей силы прогрессивной эволюции животного мира выступают изменчивость, наследственность и естественный отбор. Причем естественный отбор играл роль своеобразного фильтра случайностей органического развития, влияющих на отклонение от эволюции живых существ, благодаря чему преимущественно выживали и оставляли потомство не только самые сильные и наиболее приспособленные к тем или иным природным условиям, но и самые пластичные в эволюционном смысле виды, популяции и особи.

¹ Рогинский Я.Я. Проблемы антропогенеза. - М., 1969. – С. 173

² См. Поршнева Б.Ф. О начале человеческой истории (Проблемы палеопсихологии). - М., 1974. - 487 с.

³ Андреев И.Л. Происхождение человека и общества. - М., 1988. – С. 230-231

⁴ См. Кликс Ф. Пробуждающееся мышление. - Киев, 1985. – 295 с.

Таким образом, сильнейшие выживали в тех условиях, которые были относительно стабильны на протяжении процесса отбора, а пластичные виды выживали в экстремальных условиях, когда происходили сильные флуктуации в окружающей среде. В конце концов, те виды, которые адаптировались быстрее, оказывались сильнее хорошо приспособленных, но не пластичных видов. Прародитель человека был именно такой разновидностью приматов, которая обладала уникальной адаптивностью к сложным и изменчивым условиям окружающей среды, причем эта адаптивность обеспечивалась не биологическим изменением особей, а самоорганизацией человеческого рода как единого организма, который не только менялся под воздействием условий своего обитания, но и сам изменял природную сферу.

Зачастую естествоиспытатели предпринимают попытки найти причину зарождения сознания, а также других революционных преобразований в природе, в событиях конкретной природы, геомагнитных инверсиях, изменении климата и т.д. Но скорее это не причины, а поводы (или условия) проявить себя тем пластичным видам, которые в стационарных условиях не имеют преимуществ. Следовательно, основное влияние на развитие гоминид в палеолите оказала не столько суровая обстановка, сколько ее постоянные изменения, при которых каждый вид по-своему приспособлялся и искал свою экологическую нишу. Вид, формирующийся из гоминид, нашел в качестве такой ниши общество, как пространство, в которое уже не мог проникнуть ни один из биологических конкурентов человека.¹ В процессе социализации прачеловек как очень пластичное, слабоспециализированное существо, утрачивал надежную связь с природной средой, что происходило из-за угасания инстинктов. Это привело к первоначальному отчуждению человека от природы. Подобное "больное животное" (Ф.Ницше) неизбежно исчезло бы, если бы не была возмещена коммуникативная дефективность за счет подражания животным, которые становятся для прачеловека посредниками, образами существующими реально. При этом анализ структуры, объема и физиологических характеристик головного мозга указывает, что четкого различия между обезьяной и человеком не установлено, т.е. в условиях палеолита люди эволюционировали в большей степени в направлении социализации, чем анатомически в направлении физиологической адаптации к природе. «Малая сила человека, его незначительная быстрота, недостаток природного оружия и пр. были более чем уравновешены, во-первых, его умственными способностями, посредством которых он, находясь еще в диком состоянии, уже создавал себе оружие, орудия и пр., и, во-вторых, его общественными свойствами, которые научили его помогать своим собратьям и получать помощь от них».²

Но отбор может на разных этапах эволюции иметь эффект стабилизирующего, дестабилизирующего и движущего фактора в зависимости от конкретной экологической ситуации, а развитие мозга и усиление психоэмоционального стресса привело к существенной дифференциации генетических параметров популяции, т.е. возросла доля наследственного разнообразия в отношении целого ряда важных признаков, не проявлявшихся в нормальных условиях. «Таким образом, одна из важнейших особенностей эволюции человека состоит в том, что мозг и вся система нейроэндокринной регуляции служили объектом отбора не просто как системы индивидуального развития и поведения организма, но и как системы регуляции важнейших генетических процессов».³ Следовательно, не только тело создавало мозг, но и мозг сильно влиял на функции тела. Причем у человека внутренние факторы эволюции приобрели огромное значение, т.к. их влияние повышалось по мере

¹ Андреев И.Л. Происхождение человека и общества. - М., 1988. – С. 35-36

² Дарвин Ч. Сочинения. – М., 1953. – Т.5. – С.648

³ Беляев Д.К. О некоторых факторах эволюции гоминид // Вопр. философии. - М., 1981. - № 8. - С. 76-77

усложнения нейроэндокринной регуляции и развития способности управления. Таким образом, громадное разнообразие всех признаков и свойств человека, а особенно свойств нервной системы и поведения, объясняется тем, что именно нервная система и поведение подпали в ходе эволюции под сильное давление дестабилизирующей функции отбора.

Важнейшим фактором, повлиявшим на развитие человека, является тот вид деятельности, который не только дал возможность выжить виду, как биологическим существам, но и способствовал формированию новых свойств – социальности и разумности.

Наиболее распространенной является концепция охоты, как основного стимулирующего вида деятельности, благодаря которой протогоминиды дополняли свою вегетарианскую пищу мясом убитых ими животных. Считается, что охота развивала сообразительность и ловкость, поэтому отбор работал в направлении все более крупного мозга и более ловких рук. Эти качества увеличили технологические возможности и повысили роль мозга, т.е. охота как способ добывания пищи стала движущей силой социальной эволюции и эволюции мозга. Но охотничье общество может сохраняться чрезвычайно длительное время, т.к. устанавливается прочное равновесие между обществом и природой, с естественной регуляцией прироста населения. При этом предполагается изъятие ресурсов из природы без их производства, следовательно, не могли формироваться крупные племена, т.к. не было развитых средств производства и не возникало большого избытка добычи и существенного разделения труда. Таким образом, в порядке саморазвития охотничье общество не может перейти на более высокую ступень социализации, ему необходим внешний толчок, что и наблюдается в истории развития человеческого общества.¹ Некоторые авторы считают, что человек-охотник формировал и развивал у себя агрессивность, которая проявляется и сейчас в общественных отношениях, т.е. агрессивность по отношению к хищным и сильным животным могла оказывать влияние на социальные отношения.

Другой подход указывает на то, что ни охота, ни дележ пищи не относятся к времени зарождения человека. Наиболее приемлемым с этой точки зрения объяснением возникновения современного человека считают концепцию падальщика, т.е. животного, которое питалось мясной пищей, добытой из трупов или остатков добычи хищников.² Гоминиды попросту собирали обьединенные кости и, расколов их, извлекали костный мозг. Подбирание падали не обеспечивало избыточного количества мяса, и они оставались в основном вегетарианцами. Охота относится на более поздний период и допускается, что практика охоты и дележа добычи была движущей эволюционной силой, хотя более поздней, чем считалось раньше. Таким образом, ранние гоминиды питались падалью, а также ловили мелкую дичь, как это делают шимпанзе и бабуины. Следующий шаг был уникальным: они стали использовать орудия для разделки туш крупных животных, что не делали другие приматы, т.е. подборание падали способствовало развитию человеческих способностей. Эта же стратегия способствовала и развитию социальных навыков и достигла того уровня, где начиналось разделение труда. Можно предположить, что наши предки находили туши в одном месте, а орудия в другом, при этом добывание пищи проводилось на базе общего дома.

Появление каменных орудий из отщепов около 2,5 млн лет назад позволило гоминидам занять нишу крупных млекопитающих, т.к. они могли не только добывать

¹ Анучин В.А. Географический фактор в развитии общества. - М., 1982. - 82-83

² См. Блюменшайн Р.Дж., Кавалло Дж.А. Гоминиды-падальщики и эволюция человека // В мире науки. - М., 1992. - №11-12. - С. 176-183

мозг из костей, но и отделять мясо, а отщепы в их руках заменили зубы хищников. Кроме того, применение орудий, найденных в другом месте, требовало глубокого уровня планирования, способности составлять мысленные карты, а также социального сотрудничества, что влекло реализацию потребности в общении, обмене информацией, не закрепленной отбором в виде наследственности, а как следствие – развитие мышления и возникновение речи. В процессе развития человеческой речи и орудий труда родился коллективный труд.

Большинство исследователей считают, что сознание людей в процессе антропогенеза возникало в два этапа. На первом этапе зародилось первичная биосоциальная форма сознания у древнейших людей, а на втором - словесно-понятийная у неантропа. Такое деление связывают с тем, что древний человек не имел возможности появления языка как средства общения, но в то же время вынужден был проявлять элементы мышления в процессе кооперативного взаимодействия с другими членами рода. Считается, что с развитием трудовых навыков происходило развитие социальных связей и взаимоотношений, а сами социальные связи возникли на биологически подготовленной основе трудовой деятельности и речи, без чего не могла возникнуть социализация. «Таким образом, на всем пути эволюционного развития гоминидных предков человека и на первых этапах биологического формирования самого человека действует, все более усиливаясь, одна и та же главенствующая закономерность: совершенствование телесной, анатомической организации предъявляет все большие требования к регуляторной деятельности мозга и уже в силу этого ставит его под сильное давление отбора. Вместе с тем мозг, совершенствуя организацию и функцию тела, приобретает все большие возможности для оценки конкретной жизненной ситуации и выработке адекватной ей программы поведения, что делает объектом отбора не только регуляционные, но и экстраполяционные, то есть рассудочные, свойства мозга как программирующего устройства высшей нервной деятельности и зачаточного интеллекта».¹

Говорить о сознании как о высшей форме отражения, можно только тогда, когда отражение осуществляется в форме понятий и мышления, а для этого нужен язык, который мог появиться только у неантропов. Так как у более ранних форм гоминид не было языка и речи, то вводят понятие первичного сознания. Следует отметить, что существует иное мнение, в соответствии с которым раз нет языка, то нет и понятий, следовательно, нет никакого сознания, труда, и есть лишь инстинктивные, животноеобразные, трудоподобные действия при помощи орудий. Сенсорные основания подобной деятельности: подражание и внушение.²

В процессе становления человеческого сознания, шло развитие форм отражения действительности, и, проводя анализ филогенетической последовательности форм активной жизнедеятельности, связанных с соответствующими формами отражения, выделяют следующие соотношения:³

- обмен веществ – раздражимость;
- биомеханическое движение - первичное ощущение;
- предметная форма деятельности - первичное восприятие;
- орудийная форма деятельности - австралоперцепция (специфическая форма отражения на уровне австралопетек);
- труд и производство - возникновение сознания и познания.

¹ Беляев Д.К. О некоторых факторах эволюции гоминид // Вопр. философии. - М., 1981. - № 8. - С. 73

² См. Поршнева Б.Ф. О начале человеческой истории (Проблемы палеопсихологии). - М., 1974. - 487 с.

³ Скоробогатов В.А. Развитие форм отражения. - Л., 1984. - С. 53-54

Первоначально сознание человека существовало в виде архаического мышления¹ как самой ранней формы познавательного, опосредованного символами взаимодействия человека с природной и социальной окружающей средой. Особенности архаического мышления связываются с высокой степенью интегрированности индивида и природы, а также индивида и социального сообщества, личности и рода. В связи с чем, природа населялась божествами, демонами и духами, а предок выступал источником всех предписаний и началом всех правил. Здесь начинают проявляться способности управления сообществом со стороны предка, путем реализации его устремлений.

Высокая эмоциональная чувствительность и аффективность общения, связанные с неустойчивостью условий жизни, оказывали сильное влияние на запоминание на высоком уровне образности при верном воспроизведении предметов в воспоминаниях и представлениях. Но уже в архаическом мышлении образуются несколько стратегий предсказания будущего, своего рода прообраз пассивного целеполагания, которые опираются на систематические наблюдения пространственно-временных взаимосвязей и их зависимостей, умозаключения по аналогии на основании сходства, а также стратегия подражания видимым явлениям, служащим знаком или символическим предвосхищением будущего.

Таким образом, развитие форм отражения происходило в соответствии с усложнением форм активности, при этом низшие формы не отбрасываются, а включаются в высшие, что ведет к усложнению структуры отражения.

Развитие прачеловека происходило в симбиозе с другими животными и продолжалось до тех пор, пока не произошла эмансипация - разрыв симбиоза, который выразился в разрыве духовно-практической деятельности на духовную и практическую. Возникновение собственно человека и надо связывать с этим моментом, а не с возникновением изготовления орудий и подражательного вида деятельности. Действительно, человек стал человеком, т.е. новым объектом действительности только тогда, когда у него появилось существенное принципиальное отличие от ранее существовавшей формы. При этом центральным событием в процессе культурогенеза явилось использование огня - коммуникатора, противоположного миру живой природы. Добывание огня выделило наших предков из ряда других животных. «Научившись добывать и поддерживать огонь, люди приобрели способность к полной деструкции органических остатков, т.е. научились делать то, что до них делали только микроорганизмы».² А в результате развития мозга у человека сформировалась система социальной информации, которая дала ему как экологической единице новый источник могущества в процессе адаптации к окружающей среде, который реализовался в виде единого субъекта - человечества, создавшего человеческую историю и культуру.

С точки зрения марксизма, связующим звеном антропо- и социогенеза является труд как универсальная целенаправленная предметная деятельность человека по преобразованию внешней природы с помощью орудий в диалектическом единстве его материальных и духовных моментов, составляющее «первое основное условие всей человеческой жизни».³ В сущности, труд и похожие действия животных коренным образом отличаются, о чем писал К.Маркс в «Капитале». «Мы предполагаем труд в такой форме, в какой он составляет исключительное достояние человека. Паук совершает операции, напоминающие операции ткача, а пчела постройкой своих восковых ячеек посрамляет некоторых людей-архитекторов. Но и самый плохой архитектор от наилучшей пчелы с самого начала отличается тем, что, прежде, чем

¹ Кликс Ф. Пробуждающееся мышление. - Киев, 1985. – С. 143-144

² Камшилов М.М. Эволюция биосферы. - М., 1979. – С. 225

³ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. - Т.20. - С.486

строить ячейку из воска, он уже построил ее в своей голове. В конце процесса труда получается результат, который уже в начале этого процесса имелся в представлении человека, т.е. идеально».¹ Но Маркс не распространил эту схему на начало истории формирования человека, предложив понятие "инстинктивных", "животнообразных" форм труда, которые творили человека, но деятельность по инстинкту - это не труд и, следовательно, что-то другое должно было способствовать появлению сознания у человека. Человеческий же труд отличается от животнообразного наличием духовных начал: сознательным целеполаганием, концентрацией внимания, волевым поддержанием необходимого напряжения, наслаждением трудом как игрой не только физических, но и интеллектуальных сил, а эти начала и есть отличие труда от инстинктивной деятельности, которое выражается, таким образом, в способности управлять, со всеми аспектами управленческой деятельности. Такая деятельность возможна в форме труда, который и есть проявление особых черт человека, а не инстинктивной реакции на объективные внешние условия.

При анализе факторов антропогенеза следует учитывать, что отбор, как процесс, отбраковывающий в формирующемся виде одни признаки и закрепляющий другие, не мог за столь короткий период времени сформировать из гоминид форму человека-разумного. Отбор мутантов был явно противоестественным и быстрым - словно целенаправленным. И, кроме того, чтобы догадаться использовать орудия и начать трудиться, особь должна была уже быть человеком, т.е. стоять на высокой ступени развития и обладать сознанием.

Тейяр де Шарден считал, что движущей силой прогрессивной эволюции первобытного общества был не труд, а психическая проницаемость индивидов, приводящая к формированию духовной общности. «Сосредоточиться в себе, быть в состоянии "я" - это в конечном счете рассматривается нами как привилегия (или скорее недостаток) индивида, в той мере, в какой он, замыкаясь от остального, становится антиподом целого. Двигаясь в обратном направлении, к коллективу и универсуму, т.е. к тому, что наиболее реально и прочно в мире, "Его", думается нам, идет на убыль и аннулируется. Личность - специфически корпускулярное и эфемерное свойство, тюрьма, из которой нужно стремиться бежать».²

Б.Ф.Поршнева предлагал оригинальную концепцию возникновения человеческого сознания, в которой ключевую роль отводит языку и речи. При этом считалось, «что человек начал с того, что "изобрел" свои орудия труда, "наблюдая" природу, "открыв" некоторые ее свойства, создав сначала в своем мышлении, идеально то, что потом, хотя бы и крайне неуклюже, стала воплощать материально его рука».³ Б.Ф.Поршнева полагал, что в процессе антропогенеза происходило торможение инстинктов не в результате врожденного недоразвития, а как постепенное их уничтожение, но не трудом, а речью. Выделение коммуникативного сигнала из деятельности является первым шагом, автономное оформление сигнала в ходе его оптимизации - вторым. В результате сигнал приобретает характер знака. Происходит семантизация коммуникативных средств: использование способа поведения как наставления обретает обученческо-психологическую динамику. Семантизация стимулируется в том случае, если дает групповые достижения, которые повышают выживаемость и безопасность, облегчают добывание пищи и т.д. Таким образом, групповые достижения становятся возможными благодаря коммуникативным средствам и затем оказывают обратное влияние на индивида.⁴

¹ Там же. Т.23. - С. 189

² Тейяр де Шарден П. Феномен человека. - М., 1987. - С. 255

³ Поршнева Б.Ф. О начале человеческой истории (Проблемы палеопсихологии). - М., 1974. - С. 384

⁴ Кликс Ф. Пробуждающееся мышление. - Киев, 1985. - С. 78

Но остается неясным вопрос, в чем причина, заставившая предков человека трудиться или говорить.

Другой подход к причинам появления и развития сознания – утверждение о первоначальном отчуждении (ретардации) прачеловека. Так, В. Вильчек пишет, что человек является биологическим природным существом, но живущим по искусственной, неприродной программе, и, следовательно, эволюционизм, как гипотеза природного творчества, не может ответить на вопрос, как природа могла создать неприроду (культуру). А «причиной происхождения человека, общества и культуры является отчуждение, обусловившее переход от существования по видовой, заданной природой программе к существованию по чужому образу и подобию».¹ При этом и сам труд рассматривается как специфический человеческий способ деятельности, принципиально отличающийся от жизнедеятельности животных тем, что представляет собой деятельность по условной, искусственной, неврожденной, неинстинктивной программе. Животные имеют врожденный план жизнедеятельности, который охватывает все сферы, в отличие от них человек имеет набор основных инстинктов, особенно инстинкт подражания, но плана жизнедеятельности у него нет. Обычно у высших животных период обучения используется для того, чтобы включить природные механизмы, и по времени является достаточно коротким. У человека же происходит наследование биологических потребностей, но механизма их удовлетворения не передается, в результате, не прошедший социализации ребенок, не только не становится нормальным человеком, но и не может выжить, даже если его кормить и поить. Таким образом, считается, что любому «нормальному» животному не надо выстраивать план в голове, т.к. это закреплено у него в инстинкте, а человеку, лишенному способности к инстинктивной деятельности, приходится искать выход, заменяя генетическую информацию той, которая закреплена в образе.

В результате появления сознания у человека произошло резкое изменение роли отбора в жизни человеческих сообществ. До возникновения разумного человека в результате естественного отбора селективно отбирались типы особей, которые приближались к современному по биологическим параметрам. После возникновения сознания, которое позволило изменить тип эволюции, произошло изменение пути развития и роли отбора, а определяющее значение получили социальные законы. На смену естественному отбору пришел сознательный выбор, в результате которого человек смог, не меняясь биологически, изменить способ, механизмы и орудия взаимодействия с окружающей средой. При этом человек был и остается частью мирового целого.

Важнейшим фактором, повлиявшим на развитие человека, является труд как целенаправленная предметная деятельность по преобразованию внешней природы с помощью орудий. Именно труд дал возможность выжить виду, как биологическим существам, а также способствовал развитию новых свойств – социальности и разумности. И если в начальной стадии своего становления деятельность человека была направлена на адаптацию к природе, то по мере своего развития человек начинает приспособлять окружающую природу к своим потребностям. При этом можно взглянуть на труд и другие виды деятельности, предположив, что человек заимствует из окружающей среды те виды активности, которые обеспечивают выполнение стоящих перед ним задач адаптации в природе. Поскольку у человека имеется сознание, то он может реализовать процесс активности, свойственный другим биологическим видам, тем самым, извлекая информацию из объектов и процессов окружающей среды, т.е. человек - продукт природы не только биологический, но и

¹ Вильчек В.М. Прощание с Марксом: (Алгоритмы истории). - М., 1993. - С. 44

информационный. В этом случае его особенностью выступает деятельность как целесообразная активность, которая может быть управляема, что позволяет существенно изменить отношения с окружающей средой, оказывая управляемое воздействие на предметы и процессы природы.

В своем историческом развитии человек как особая социобиологическая сущность прошел несколько периодов (фаз) развития, которые менялись в результате революций (фазовых переходов).

Существует несколько подходов к классификации социальной истории. Но в настоящей работе критерием выделения этапов развития системы общество-природа служит не изменения орудий труда и производства, а способы взаимодействия с окружающей средой (*природопользование*). Под природопользованием понимается один из видов деятельности, в котором субъектом выступает человек или общественное образование, а объектом – компоненты природной среды. При этом воздействие выражается как в изъятии (потреблении) природных ресурсов, так и в размещении продуктов социальной жизнедеятельности (отходов) в природной среде.

Предлагается следующая классификация стадий развития социально-экологической системы с точки зрения изменения природопользования: единое первобытное человечество (биологический вид); первобытные сообщества (племена); очаговые цивилизации; совокупные цивилизации; глобальная цивилизация - единое ноосферное человечество.

Первоначально отношения между человеком и окружающей средой строились на основе общесистемного принципа самоорганизации, что обеспечивало их устойчивость. Первобытное общественное устройство представляло собой социально некоррелированную совокупность родовых сообществ, а окружающая среда и законы биотической самоорганизации диктовали поведение людей в естественных условиях.

Однако в процессе социальной эволюции сознание постепенно заменяло человеку инстинкт и происходило осознание ограниченности связи с другими лицами и вещами, находящимися вне осознающего себя индивида.¹ Тем не менее, отношения внутри человеческих сообществ (социальные отношения) по-прежнему основывались на принципе бессознательного инстинкта кровного родства групповой семьи, что практически исключало принудительную регуляцию поведения членов сообщества друг другом.² Постепенно происходила индивидуализация - осознание себя отличным от других, в результате которой индивид начинал противопоставлять себя окружающей среде, что вело к несовпадению желаний одного и всех, но в тоже время индивидуальная деятельность все еще была направлена в интересах коллектива, как родового существа.

Окружающая среда и законы биотической самоорганизации по-прежнему диктовали поведение человека в естественных условиях, а взаимодействие сводилось к изъятию природных ресурсов и передаче продуктов жизнедеятельности людей (отходов) в природу. Человек ничего не производил, а только изготавливал средства добычи или орудия присвоения, имитируя те органы наблюдаемых животных, которые отсутствовали или были недостаточно развиты у человека, но были необходимы для обеспечения жизни. Таким образом, реализовалась идея замещения (подражания) окружающим животным, которые были лучше, чем человек, тем самым ликвидировалось отчуждение.³ Постепенно предметы стали использоваться так, как функционировали их прототипы, заимствованные из природы.

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. - Т.3. - С. 29-30

² См. Соколов В.П. Эволюция управления человеческим сообществом в процессе формирования самосознания народа // Политическое управление: Теория и практика. - М., 1997. - С. 85-95.

³ Вильчек В.М. Прощание с Марксом (Алгоритмы истории). - М., 1993. – С. 37

Социализирующие силы создали в человеке сдерживающие центры, подчинили агрессию по отношению к природе общественным интересам. Совместная деятельность привела к разделению труда, а жизнь семьи обеспечила более устойчивые условия для развития детей, что позволило замедлить их социализацию и открыло возможность для обучения.

Так как население было малочисленно, а потребности практически не отличались от потребностей близких по физиологии животных, принцип самоорганизации отношений человек-природа соответствовал требованиям устойчивого сосуществования людей и окружающей среды. Фактически можно говорить о стратегии выживания в заданных условиях, когда для нормального существования достаточно было соответствовать требованиям, предъявляемым со стороны природы, или иметь способность и время для адаптации к изменяющимся условиям жизни.

В действительности, «труд не отменил действия биологических механизмов изменчивости и наследственности. Однако он преобразовал характер и направление действия естественного отбора, "введя" такой принципиально важный момент, как способность формирующихся людей создавать и использовать искусственные орудия труда и сотрудничать с себе подобными, спланироваться в коллективы и совместным трудом преобразовывать окружающую среду, а не просто адаптироваться к ней».¹ И если для ранних гоминид фактором, регулирующим поведение особи в сообществе, являлось само сообщество, то возникновение коллективного разделения деятельности привело к тому, что одна группа постепенно отделяется от другой, при этом каждая группа и каждый индивид для того, чтобы выжить должны были действовать без внешнего принуждения, по внутреннему побуждению. Для этого индивид должен был контролировать себя, свои побуждения и желания, а также приводить их в соответствие с потребностями сообщества. «Этот самоконтроль, узнавание своих психических состояний (эмоций, желаний), их сдерживание или, наоборот, поощрение, приведение их в соответствие с потребностями и задачами коллектива, а также самонаправление своей деятельности в интересах сообщества есть первичная простая форма сознания. Сознание есть высшая форма психической саморегуляции общественного поведения индивида».² До возникновения понятийного мышления социальным средством регуляции была общественная психология (подражание, уподобление и т.п.).

Индивидуализация и возникновение коллективного разделения деятельности привели к тому, что одна социальная группа дифференцировалась от другой. С увеличением численности и активности самоорганизующихся родовых сообществ происходило усложнение межгрупповых связей, которые стали оказывать существенное влияние на условия жизни, превращая несвязанные компоненты в единую социально-экологическую систему.

Естественный отбор постепенно терял свое значение, и происходило увеличение численности популяции человека, что привело к относительной перенаселенности, которая породила противоречие в рамках присваивающего хозяйства. Простого изъятия ресурсов для возрастающей численности людей становится недостаточно, чтобы прокормиться, надо было развивать орудия труда, но это влекло к еще большему истощению природных ресурсов. Человеческие сообщества начинали превышать емкость занимаемых ландшафтов и порой локальные изменения порождали существенные последствия. В таких условиях природопользование, направленное в рамках присваивающего хозяйства на адаптацию к окружающей среде, вошло в противоречие с возможностями ландшафтов, занимаемых человеком.

¹ Андреев И.Л. Происхождение человека и общества. - М., 1988. - С. 17

² Скоробогатов В.А. Развитие форм отражения. - Л., 1984. - 106.

Выход был найден в изменении способа хозяйственной деятельности, в переходе от присвоения готовых природных ресурсов к их производству, и первыми формами производящего хозяйства стали земледелие и скотоводство.

Произошла *неолитическая революция* – многоплановое явление, изменившая все аспекты человеческой жизнедеятельности. В культурологическом плане произошел переход от первобытного тотемизма и праимфологического фетишизма к язычеству, от праречи к устной вербальной коммуникации. В социологическом - переход от тотемно-племенной к ранней классовой организации общества. В техноэкономическом - переход от добычи и присвоения к производству.¹

В свою очередь смена способа хозяйствования и переход от субъект-предметной присваивающей деятельности, которая не стимулирует возможность познания, к предмет-предметной производящей деятельности, основанной на изучении предмета не отдельно, а в системной связи с окружающим миром, способствовала развитию познания и опыта, как специфического познавательного вида деятельности.² В соответствии с этим, изменяются адаптивные способности человека, который не только приспосабливается к внешним условиям, но и приспосабливает окружающую среду к своим нуждам и потребностям, одновременно внося новшества в орудия труда, что свидетельствуют о том, что человек обладал способностью к познанию явлений окружающего мира, без которого нельзя было их сделать. Используя свою способность, люди увеличивали степень воздействия на окружающую среду, что приводило к нарушению сформированного естественным отбором состояния биогеоценозов. Сообществам приходилось бросать обработанные (изъятые из нормального кругооборота) территории и осваивать новые, а природе осуществлять соответствующее восстановление естественного баланса.

В то же время происходит волевое вытеснение инстинкта кровной связи, на смену которому приходит социальное управление, «... характеризующееся принципами властной воли, преобразованием, качественным изменением интереса, предопределяющим воздействием на подвластную волю и осуществляющее побуждающее воздействие на волевою активность для намеченной самоорганизации людей...».³ Элементы управления природопользованием в данном случае были направлены на то, чтобы как можно дольше использовать территорию, а цель управления на этом этапе можно сформулировать как стремление к сосуществованию, к сохранению окружающей среды в качестве естественного регулятора. Эволюция производства привела к разделению труда, что позволило формировать дифференцированные социальные группы, которые стали управлять своей деятельностью. Управляя, человек увеличивал степень воздействия на природу, что приводило к нарушению сформированного естественным отбором состояния биогеоценозов.

Развитие социальности и сохранение определенной зависимости индивида от сообщества стало вынуждать людей концентрироваться вокруг сформировавшихся социальных институтов, при этом вырабатывалась необходимость согласования своих инстинктов и персональных желаний с общественными, что позволяло реализовывать общественную суть человека.

Таким образом, перейдя к агрикультурной эволюции, люди стали формировать сложные и многоплановые межличностные отношения, создавать социальные институты в поселениях, что сделало окружающую человека среду качественно

¹ См. Вильчек В.М. Прощание с Марксом: (Алгоритмы истории). - М., 1993. – С. 43

² См. Скоробогатов В.А. Развитие форм отражения. - Л., 1984. – С. 140-141

³ Соколов В.П. Эволюция управления человеческим сообществом в процессе формирования самосознания народа // Политическое управление: Теория и практика. - М., 1997. - С. 87-88.

отличной от природной. Одновременно происходит процесс дальнейшей индивидуализации человека, который характеризуется возникновением новых понятий. Так понятие "мы" появилось позже, чем понятие "они", а "я" - позже, чем "ты".¹ Человек, начинает осознавать себя личностью, которая имеет свои потребности и устремления, отличные от других членов сообщества.

В силу усложняющейся технологии взаимодействия с окружающей средой и продолжающимся прогрессом в освоении природы происходит функциональное разделение труда, начинают отделяться познание, управление (менеджмент), овеществление. И если в первичном обществе эти функции не разделены между индивидуумами, то в более крупном общественном образовании происходит дифференциация функций, что приводит к образованию определенной функциональной структуры общества и к разделению труда. Возникли центры сосредоточения социальных институтов и началась урбанизация.

Первоначально объективный природный фактор выступал, как правило, той основой, вокруг которой постепенно концентрировалось население. В процессе развития населенного пункта возникали новые факторы, стимулирующие либо тормозящие развитие, причем преобладающее количество ограничений постепенно переходит от природных к социальным, что можно трактовать как постепенное развитие общественных отношений. Важным становится не столько природный ландшафт, сколько экономические, политические и другие социальные связи населенного пункта с окружающим миром, а также внутрисистемные отношения. Особую весомость постепенно приобретают разнообразные коммуникации, как основа реализации совместной деятельности.

Всё это являлось проявлением сил самоорганизации, которые справлялись со своей функцией – обеспечением устойчивости. По мере развития социальные отношения, преобладая над природными обстоятельствами, входили в противоречие с теми естественными ограничениями, которые являлись условиями самоорганизации системы. Это проявлялось далеко не сразу, так как ущерб естественным условиям компенсировался за счет внешней среды, имеющей большую компенсационную ёмкость. Возможно, что проявлениями компенсаторной функции окружающей среды являлись всевозможные эпидемии, моры, другие природные катаклизмы, а влияние внешних сообществ проявлялись в виде вооруженных захватов, разрушения и гибели городов. Вряд ли эти события можно относить к действиям «разумной силы», скорее всего, сказывалась ограниченность механизмов самоорганизации в моменты случайных (противоречащих сложившейся практики) событий.

Однако бесконечно этот алгоритм истории продолжаться не смог, так как человек, приобретя в отличие от своего биологического прототипа сверхъестественное свойство – разум, смог все сильнее противопоставлять объективным законам субъективные варианты организационных решений. В результате города, как системы, в которых преобладали общественные отношения над природными силами, приобрели такое распространение, что окружающая среда не могла больше компенсировать возникающие проблемы. Наиболее очевидно это проявилось, прежде всего, в экологической проблеме.

В процессе осознания родового противоречия между урбанизацией и устойчивостью биогеоценоза мыслители по-разному предлагали решать возникающие проблемы. И если Аристотель фактически указывал на необходимость и возможность решения проблем городов выбором или созданием внешних объективных условий,² то

¹ Андреев И.Л. Происхождение человека и общества. - М., 1988. - С. 172

² См. Аристотель. Сочинения. – М., 1984. – Т. 4. – 830 с.

с развитием социальных наук происходящее стало объясняться особым статусом города как социоприродного образования, живущего по своим внутренним законам.¹

Единство диалектических противоположностей нежности и агрессивности в обществе нарушается с момента возникновения городов. Семья, центром которой был ребенок, больше не находится в центре внимания общества и не поддерживается им. Все конфликты, обманы, мщения и убийства явились полным отрицанием родовой жизни. Урбанистическому обществу приходится искать пути отрицания первоначального отрицания естественной гармонии. «История человечества - это история противостояния всеуничтожающей агрессивности и создающей коллективности, антогонизма, отнюдь не изначально и не генетически присущего человеку, но навязанного ему деление на классы, эксплуататорскими общественными отношениями».² Продолжается противостояние эгоистических и альтруистических наклонностей человека.

В результате повышения адаптационной способности человеческий род постоянно увеличивал свою численность и давление на окружающую среду. При этом древнее общество оставалось совокупностью центров с высоким уровнем развития и периферии, а общий уровень развития человечества был низким.

Постепенно влияние центров цивилизации распространяется на большее пространство и происходит очередной виток усложнения отношений на данном иерархическом уровне глобальной социально-экологической системы, компонентами которой явились центры и периферия. Это произошло за относительно короткий срок - тысячу лет, путем принудительного распространения уровня развития, достигнутого в центрах, на периферию. Очаговые цивилизации смыкаются в средневековые общества.

Индустриальная революция и образование совокупных цивилизаций (интернациональных сообществ) еще более усложнили структуру взаимодействий общества с природой. Механизмы самоорганизации не позволяют компенсировать увеличивающееся воздействие со стороны общества, а управление в современной цивилизации направлено на «... неутолимую потребность в производстве и потреблении отходов, потребность в отупляющей работе там, где в ней больше нет реальной необходимости, потребность в релаксации, смягчающей и продлевающей это отупление, потребность в поддержании таких обманчивых прав и свобод, как свободная конкуренция при регулируемых ценах, свободная пресса, подвергающая цензуре самое себя, свободный выбор между равноценными торговыми марками и ничтожной товарной мелочью при фундаментальном наступлении на потребителя».³

В результате человечество в своих потребностях переросло возможности биосферы, и в настоящее время происходит очередной фазовый переход, после которого должны появиться качественно новые механизмы взаимодействия человека и общества с окружающей средой.

Анализ эволюции системы общество-природа, проведенный выше, показывает, что в течение продолжительного времени основными силами, определяющими состояние биосферы, были процессы самоорганизации, которые обеспечивали ее развитие под воздействием целого ряда факторов. Причем можно утверждать, что космические и геологические факторы, являясь основой для становления биосферы, способствовали ее постоянному развитию. Принципиально другой категорией стали биотические факторы, которые не только влияют на становление биосферы, но и сами изменяются, под действием обратных связей.

¹ См. Рой О.М., Чуканов С.Н. Город как предмет экономической и социально-экологической оценки: Монография. - Омск, 1997. - С. 27-47.

² Парсонс Г. Человек в современном мире. - М., 1985. - С. 275

³ Маркузе Г. Одномерный человек. - М., 1994. - С. 10

Развитие биосферы и общества постепенно изменило соотношение между различными группами факторов, и если космические и геологические по-прежнему остаются системообразующими, то влияние биотической составляющей привело к формированию определенных законов, обеспечивающих устойчивость биосферы, как к внутрисистемным, так и к внесистемным возмущениям. В результате наследственной изменчивости и естественного отбора сложилась совокупность биологических организмов, которая ведет к постоянному увеличению ресурсов окружающей среды, вовлекаемых в процессы их жизнедеятельности.

В процессе эволюции выработались определенные принципы организации жизни на Земле, которые позволяли поддерживать динамическое равновесие и сложные отношения в рамках целостной саморегулирующейся экологической системы. Первый из них - симбиоз растений и животных, второй - принцип самосохранения животного и растительного видов, а третий - межвидовой способ кооперации между растительными и животными формами жизни. Человек подорвал их все, и, следовательно, для дальнейшего развития общества и окружающей среды необходимо формулирование требований, выполнение которых позволит восстановить нарушенные отношения, либо искать и реализовывать новые принципы организации жизни.

Анализ возникновения и развития природопользования позволил сформулировать две стратегии социально-экологического развития, которые проявляются в течение всей истории человека:¹

- *стратегия самоорганизации*, при которой объективные условия функционирования объекта определяют его поведение;
- *стратегия управления*, когда субъект системы способен осознанно выбирать и задавать поведение объекта.

В живой природе принцип самоорганизации выступает главным, если не единственным фактором, обеспечивающим развитие системы жизни. Благодаря способности к адаптации организм удерживает ряд переменных, которые имеют близкое отношение к выживанию и находятся в тесной динамической связи между собой, так что значительные изменения одной из них ведет к значительному изменению других, в данных физиологических пределах, т.е. «адаптивное поведение эквивалентно поведению стабильной системы, область стабильности которой совпадает с той областью фазового пространства, в которой все существенные переменные не выходят из пределов нормы».²

Стратегия самоорганизации не прибегает к телеологическому объяснению поведения и предполагает, что живое ведет себя известным образом потому, что ее физическая природа не допускает в этот момент другого образа действия. Действие не объясняется тем, что оно в дальнейшем может оказаться полезным, т.е. считается, что цель как идеальный (не существующий в настоящее время) образ не может служить основанием для действий и поведения, т.е. поведение только кажется телеологически направляемым.

Наиболее очевидными проявлениями стратегии самоорганизации в современном обществе служат экономические (рыночные) отношения, которые ставят жесткие ограничения деятельности людей, а возможность существовать определяется способностью соответствовать этим внешним объективным условиям. Принцип самоорганизации считается некоторыми авторами основным и определяющим функционирование жизни на любых уровнях.

¹ Костарев С.В. Самоорганизация и управление в иерархической социально-экологической системе// Самоорганизация и организация власти. – Томск, 2000. – С. 143-149.

² Эшби У.Росс. Конструкция мозга. Происхождение адаптивного поведения. - М., 1964. - С. 109-110

С другой стороны, признается возможность направляемого разумом развития¹, но при этом, например, Н.Н.Моисеев «направление» и «управление» трактует по-разному.

В настоящем исследовании используются следующие определения, относящиеся к рассматриваемому вопросу, причем формулировки вводятся для конкретизации предлагаемых вариантов управления природопользованием.

Саморегуляция - деятельность, направленная на достижение определенных параметров (показателей) функционирования социоэкосистемы.

Управление - сознательное воздействие людей на объекты и процессы, направленное на достижение поставленной цели.

В определении присутствуют несколько ключевых моментов. Во-первых, сознательное воздействие подразумевает активность не стихийную, а обоснованную в сознании. Во-вторых, субъектом управления является человек или социальное образование, что отделяет деятельность людей по изменению действительности и действия каких-либо других сил, будь то «высший разум», либо природная стихия. Третьим важным моментом управления является обязательная процедура целеполагания.

Таким образом, с появлением способности человека к управлению, как целенаправленной осознанной деятельности, возникает совершенно новый фактор эволюции, который позволяет заменять отбор выбором, и происходит формирование особой сферы материального мира, называемой «ноосферой».

Термин «ноосфера» был введен в науку французским математиком Э.Леруа и получил развитие в трудах Тейяра де Шардена. В.И.Вернадский определил ноосферу как преобразованную человеком биосферу Земли на началах разума и рассматривал ее становление как естественноисторический процесс, обусловленный природными факторами, который подготовлен длительной прогрессивной эволюцией мозга. Сущность и направленность этого процесса можно раскрыть только при условии всестороннего учета проекций антропогенного влияния на окружающую человека природную среду. Вернадский полагал, что люди, несмотря на различие морфологических типов, обладают единым геологическим прошлым и отличны от других форм живого вещества планеты. «С человечеством появилась новая огромная геологическая сила на поверхности нашей планеты. Равновесие и миграция элементов, которое установилось в течение геологических времен, нарушается разумом и деятельностью человечества».²

Становление ноосферного общества характеризуется возрастанием культурной зрелости человека, что выражается в понимании взаимосвязи и взаимозависимости человека и природы. При этом человек должен строить свою деятельность с учетом компенсаторной функции биосферы.

Основоположники концепции не случайно в понятии ноосферы на первый план выдвигали разум. Именно в развитии разума, гуманистической ориентации многие ученые видят возможность выхода из кризисной ситуации. В этом специфика ноосферного подхода к выживанию и последующему устойчивому развитию будущей цивилизации.

Итак, помимо всеобщего стремления неживой материи к хаосу и самоорганизации живых систем, появляется целенаправленное воздействие, причем эти три фактора действуют совместно. Таким образом, кроме случайных процессов в ходе эволюции происходит самоорганизация и реализуется управление, что приводит к усложнению организации материи. Процесс повышения сложности и большей организованности

¹ См. Федоров Н.Ф. Сочинения. - М., 1982. – С. 58-59; Моисеев Н.Н. Экология человека глазами математика. - М., 1988. - С. 31, 206 и др.

² Вернадский В.И. О науке. Том 1. - Дубна, 1997. - 576 с.

охватывает существенный период времени и может быть подразделен на три стадии, отличающиеся реализуемыми типами эволюции: добиотическая, биотическая, социальная. В свою очередь каждая стадия включала этапы, характеризующиеся возникновением уровней сложности. Формирование нового типа эволюции не приводит к замене или исключению действия механизмов предыдущих.