

БИООТРАЖЕНИЯ КАК РЕЗУЛЬТАТ И ДЕЙСТВУЮЩИЙ ФАКТОР ЭВОЛЮЦИИ ЖИВОГО

Чудомех В. Н.

Без знания эволюционной истории живого или, по выражению Ф. Энгельса, без "прослеживания различных ступеней его развития, начиная от простой, бесструктурной, но ощущающей раздражения протоплазмы низших организмов и кончая мыслящим мозгом человека... существование мыслящего человеческого мозга остаётся чудом" [1, с. 512].

Появлению мыслящего мозга человека предшествовала длительная многоэтапная системно-структурная эволюция живого, в которой пределы системного развития определялись и преодолевались способностью живых организмов эффективно противодействовать неблагоприятному внешнему, отражая его во внутренних структурах, функционально ответственных за поддержание биохимического баланса устойчивости органического тела.

В процессе естественного эволюционного отбора оставались самые приспособленные живые организмы, обладавшие наибольшей автономностью и способностью к относительному перемещению в окружающей среде для выбора более благоприятных условий существования или – по выражению И. Пригожина – "Живая организация характеризуется не только автономией, кажущейся внутренней законченностью функционирования, но и возможностью вызывать быстрое распространение новых форм, изобретать новые способы взаимодействия с окружающей средой" [2, с. 139].

Отражению внешнего во внутреннем как философскому принципу всеобщности материального и живого мира уделено достаточно много внимания в большинстве известных философских и научно-философских источников, философская теория отражения является одним из основных компонентов современной системы познания живого.

Развитие познание сущности форм и видов отражений в живых организмах, особенно высоких организационных уровней, всегда проходило в противоборстве материалистических и идеалистических философских течений, основной причиной этих многовековых философских споров являлось отсутствие научно аргументированных доказательств естественности происхождения живой природы и её объектов в процессе исторической самоорганизации исходной планетарной материи.

Естествознание уходящего XX-го века раскрыло многие тайны в происхождении и сущности живого, создав необходимые естественнонаучные предпосылки для формирования новых философских системных представлений о сущности, свойствах и эволюционном развитии живого, отражающих не только биоорганическую составляющую жизни, но и не менее важную – информационную.

Основаниями для формирования нового фундамента философской систематики живого являются научные данные, подтверждающие возможность зарождения жизни в процессе биохимической эволюции планетарного вещества и её исторического системного развития от микро до макроформ [3-5].

Необходимость перехода к новой философской систематике обуславливают и другие, не менее важные факторы:

- существующие термины, используемые в естествознании для обозначения признаков, свойств и явлений живого, являются, в основном, терминами науки, определения которых служат узконаучным целям и допускают неоднозначность их толкования,
- существующая философская база систематики живого не содержит целостной системы категорий и понятий живого, ряд основополагающих философских понятий имеет форму, констатирующую внешние признаки явлений и объектов живого (например, известное философское понятие "Жизнь – это способ существования белковых тел..." и ряд других, не менее известных).

Одной из составляющих современной системы философских представлений и понятий о живом могла бы стать (как первооснова для дальнейшего развития) разработанная автором система новых взаимосвязанных философских категорий и понятий отражений в живой материи, основанная на философски-обоснованных представлениях о реально-возможной последовательной цепи системно-структурных эволюционных преобразований – превращений простейших предощущений "самозародышей" живой материи в наивысшее проявление человеческого "духа" – сознание и духовность.

Ограничения по объёму настоящей статьи не позволяют привести полное философское обоснование и полный перечень вновь введённых автором философских терминов, а также новых определений для уже существующих, поэтому они даны в кратком, тезисном виде.

Наблюдаемое многообразие форм и видов объектов живой природы является следствием эволюционного развития относительно небольшого числа исходных видов простейших микроорганизмов, получивших способность к обособленному существованию в окружающей среде уже в самой начальной стадии своего зарождения.

Автономность существования первичных микроорганизмов обеспечивалась их главными, эволюционно сформировавшимися, системными совершенствами:

- внешней мембранной поверхностью, ограничивающей влияние непрерывно изменяющейся внешней среды на внутриобменные процессы, упорядочивающей движение потоков веществ в образовавшейся системе взаимообменов "внутренняя среда – внешняя среда",
- внутренней самобалансирующейся средой, обладающей регулятивными свойствами, присущими системам автоматического регулирования с обратными связями.

С появлением этих эволюционных совершенств микробиоорганизмы приобрели свойства саморегулирующихся биосистем, реагирующих на изменения внешней среды противодействующими изменениями режимов внутренних биохимических обменов.

В процессе эволюционного развития бесчисленные множества поколений биоорганизмов, непрерывно и последовательно усложняясь, становились многосистемными, многоуровневыми, также соответственно усложнялись и процессы саморегуляции жизнедеятельности биоорганизмов, повышались их функциональные возможности отражения внешней среды, усложнялись реакции на внешние воздействия.

Отражение – всеобщее свойство материи - проявляется в объектах живой материи в специфических формах – эволюционных изменениях внешних морфологиче-

ских признаков, внутренних системно-структурных признаков, а также в формах рефлексии, соответствующих системной совокупности этих изменённых признаков.

Если отражения в неживых материальных образованиях, как правило, необратимые (являются пассивными следствиями физико-химических закономерностей), т.е. отражаются и фиксируются в изменениях формы или других свойств этих материальных образований, то в биосистемных образованиях, обладающих саморегулирующими свойствами, отражение является активным процессом – внутренней ответной реакцией с активизацией цепей обратных связей для восстановления, стабилизации и повышения биосистемной устойчивости, более того, отражение внешней среды в биосистемных образованиях осуществляется по определённым алгоритмам, изначально-заданным живому организму в генетически унаследованной биоинформационной программе.

Формы отражения живыми организмами внешней среды определяются уровнями сложности их системной и структурной организации, генетически унаследованными биоинформационной программой и приобретаемым жизненным опытом (у высоко-развитых организмов).

Возникновение отражений в живых организмах зависит от пороговой чувствительности их биосистем к изменению генетически заданного внутрисистемного баланса и от избирательности – чувствительности биосистемы организма только к определённым видам внешнего воздействия.

Превышение максимально-допустимых изменений внутреннего режима жизнедеятельности живого немедленно приводит к включению цепей обратных связей и началу ответной реакции на внешние воздействия для восстановления пороговой устойчивости внутренней биосистемы, при небольших изменениях внутренних параметров органического тела, не выходящих за пределы максимально-допустимых значений, живые организмы к изменению внешней среды нейтральны.

Обобщая вышеизложенное и рассматривая отмеченную специфичность отражение внешнего во внутреннем как наиболее общее свойство биосистем живого, характеризующееся вполне определёнными системными признаками, можно считать целесообразным использование для рассмотрения системных процессов в живых организмах вместо универсального термина "отражение" нового философского термина "биоотражение", придав ему форму философской категории, обозначающей один из главных общесистемных признаков живого:

"Биоотражение – это активная реакция живого организма на внешние воздействия, соответствующая алгоритмам его генетической биоинформационной программы, возникающая при нарушении предельно-допустимых изменений режимов внутрисистемной устойчивости – прямого следствия этих внешних воздействий".

Формы проявления активной реакции живых организмов на внешние условия и воздействия определяются следующими основными внутренними факторами:

- системной сложностью внутренней биоструктуры,
- наличием органов избирательно-чувствительных к внешним воздействиям, уровнем сложности и специализации этих органов,
- уровнем сложности и пороговой чувствительности систем сравнения величины влияния внешних воздействий с предельно-допустимыми для биоорганизма изменениями внутреннего режима,

- уровнем сложности комплексной аналитической системы оценки и анализа влияния внешних условий на внутрисистемную устойчивость,
- степенью свободы перемещений в окружающей среде, наличием внешних органов для перемещения в ней,
- наследуемым и приобретённым в течении жизни опытом существования во внешней среде.

Простейшие виды биоотражения переменных факторов внешней среды можно представить условной последовательностью следующих активных действий биосистем организмов:

- выявлением отклонений параметров общего режима внутрисистемной устойчивости от предельно-допустимых значений, заданных чувствительностью внутренней системы сравнения,
- плавным изменением внутренних режимов биохимического обмена до момента восстановления начальных параметров исходно-заданного состояния (в пределах порога чувствительности внутренней системы сравнения).

Этот алгоритм биоотражений простейших микробиоорганизмов подобен алгоритму работы простейшей системы автоматического регулирования – отклику на рассогласование параметров в автоматической системе регулирования ("причина-следствие"), его можно считать простейшей формой реализации "ощущения" как элементарной системной необходимости проведения общих внутренних изменений (ощущение внутреннего рассогласования, дисбаланса) без выделения внутренних и внешних причин этого рассогласования.

Ввиду наличия возможностей возникновения таких простейших систем саморегулирования не только в микробиоорганической среде, но и в некоторых устойчивых химико-органических микрообразованиях, этот простейший вид "ощущения" можно было бы считать "предощущением" или "раздражимостью" – видом, предшествующим последующим эволюционным "ощущениям" живых организмов, реализующимся на наследуемой генетической биооснове.

С повышением системной сложности – появлением минимальной по составу полисистемы аналитической оценки внутреннего состояния, включающей: простейшую систему хранения наследуемой биоинформационной программы, простейшую систему сравнения изначального программно-заданного внутреннего состояния с реально текущим, а также простейшую систему противодействия внешним воздействиям – более развитые живые организмы приобрели возможность контроля и сравнения сразу нескольких параметров внутреннего состояния, определения величины их зависимости от внешних условий (по реакции системы противодействия внешним воздействиям).

Стабилизация внутреннего состояния такого полисистемного живого организма осуществляется в более сложных, многократно повторяющихся циклах пропорционального регулирования – "причина – анализ – следствие", в процессе которого идёт постоянное сопоставление (в простейшей форме) "своего" состояния с состоянием "чужой" внешней средой, т.е. постоянное "ощущение себя" как "выделенного" из внешней среды.

Такое, первично-определённое "ощущение себя" в "чужой" внешней среде, уже можно принять за первичное "ощущение" – отражение внешнего, специфичное

только для живого, – формулируя его сущность в форме отдельной философской категории следующим образом:

"Ощущение – это избирательное биоотражение живыми организмами текущих изменений внешней среды целенаправленными изменениями внутренних режимов биохимических обменов, изменениями положения частей своего тела или изменениями его расположения в этой среде".

Эволюционное развитие у живых организмов специализированных чувствительных органов, органов движения и пищеварения шло одновременно с развитием, усложнением полисистемы аналитической оценки целого комплекса жизненно важных параметров: внутреннего состояния тела, условий внешней окружающей среды, расположения тела и его частей в пространстве. В эволюционном совершенствовании – наращивании уровней системной сложности и функциональных возможностей полисистема аналитической оценки приобрела у высокоорганизованных видов живого (рыб, птиц, животных) вид нервной системы с общим аналитическим центром – мозгом. Взаимодействие и взаимосвязь мозга с частями и органами такого живого организма осуществляется с помощью адресно-циркулирующих в нервной системе аналого-импульсных потоков информации.

Ощущения органов чувств животного, обладающего нервной системой, преобразованные в последовательность специализированных биоинформационных сигналов, поступают в его мозг и сопоставляются с биоинформационной базой данных памяти мозга. Мозг анализирует в процессе мозговой деятельности биоинформационное состояние живого организма, состояние внешней среды, находит в памяти необходимый алгоритм действий и передаёт его в форме последовательности скоординированных сигналов тем органам управления частями своего тела, которые должны участвовать в реализации этого алгоритма действия.

Циркуляция биоинформационных сигналов и сигналов управления в нервной системе и системе головного мозга осуществляется в форме дискретных биоэлектрических сигналов низкого уровня, поэтому вокруг тел высокоорганизованных живых организмов существует биоэнергоинформационное поле, форма, напряженность и величина которого зависит от интенсивности проходящих биоэнергоинформационных обменов ("биополе", "аура").

Мозговая деятельность – это сложные непрерывные многоуровневые, многооперационные процессы биоинформационного обеспечения жизнедеятельности органического тела, которые (в зависимости уровня его организованности) могут проходить в следующих (условных) формах:

- примитивно-автоматической (одновариантность, жёстко-заданный наследуемый алгоритм деятельности),
- поливариантной автоматической (экспериментальный подбор оптимального алгоритма из нескольких жёстко-заданных наследуемых),
- бессознательно-мыслительной (перебор нескольких жёстко-заданных наследуемых алгоритмов и формирование из них изменением очередности следования новых простейших составных алгоритмов деятельности),
- сознательно-мыслительной (выбор оптимальных для текущей ситуации алгоритмов, хранящихся в наследуемой постоянной памяти, составление из них множества произвольных экспериментальных комбинаций алгоритмов в сочета-

нии с алгоритмами оперативной памяти мозга – сложными алгоритмами, созданными живым организмом в процессе индивидуальной жизненной практики).

Мыслительная деятельность или "мышление" – это особый вид мозговой деятельности, качественно новый вид биоотражения, которая осуществляется самим мозгом в форме перебора вариантов возможных "идеально представляемых" взаимодействий мыслеобразов внешней среды и внутренних органов с оценкой их возможных результатов. С появлением нервной системы и головного мозга начинается новый эволюционный этап развития живого, появляются новые формы биоотражений – информационные, в дальнейшем эволюционном развитии видов животного мира способность к информационному отражению внешнего во внутреннем стала доминирующим фактором их системного совершенствования, основным средством выживания.

Как философская категория "мышление" может быть определено следующим образом:

"Мышление – это биоотражение объективной реальности в субъективных биоинформационных мыслеобразах головного мозга живого организма, осуществляемое с целью ситуационной оценки этой реальности и выбора оптимального алгоритма действий на основе данных генетической биоинформационной программы, а также информационных данных, полученных в процессе жизненной практики".

Мышление высокоразвитых живых организмов можно условно разделить на три основных вида (в зависимости от уровня системной сложности):

- мышление как необходимость – бессознательно-сознательный перебор вариантов для обеспечения жизнедеятельности организма, осуществляемый на основе жестко-заданных алгоритмов генетически наследуемых биоинформационных программ,
- мышление экспериментально-познавательное – творческое мышление в процессе роста и обучения живого организма, результаты которого отражаются и хранятся в оперативной памяти мозга как индивидуально-приобретенные (негенетические) алгоритмы поведения,
- мышление как потребность развития индивидуальности – творческое мышление в качественно новых, социальнонаследуемых видах жизнедеятельности, развиваемых последовательным накоплением практического опыта и информационных данных, передаваемых из поколения в поколение путём обучения.

Для животных характерны два первых условных вида мышления, пропорции между которыми зависят от уровней системной организации животных и от образа их жизни – самая высокая доля экспериментально-познавательного мышления проявляется в поведении человекообразных обезьян, у других видов животных она, как правило, проявляется только в начале жизненного цикла – в "детском возрасте".

Человек обладает всеми тремя видами мышления, проявляющимися в его деятельности по-разному – в зависимости от его возраста, способностей, потребностей и возможностей.

Представление о мышлении человека как потребности развития индивидуальных способностей и знаний, присущей в полном объёме практически только человеку, направленной на осуществление целесообразных, целенаправленных действий является основой для выделения сущностных признаков человеческого "сознания",

зародившегося и проявляющегося в социальной деятельности человека, в следующей философски обобщённой категориальной форме:

"Сознание – это философская категория для обозначения творческого мышления человека как потребности развития социально-наследуемых видов деятельности, освоение которых возможно только путём обучения, а последовательное развитие – только путём сохранения и преемственности накопленных информационных данных – практического опыта поколений."

Ещё одним, характерным только для человека видом деятельности, является "духовная" – "сознательная" деятельность человека, направленная на реализацию своих творческих возможностей, самоутверждения в этом обществе в качестве необходимого и полезного члена, способствующего развитию в этом обществе высоких идеалов и целей совершенствования.

С учётом уже изложенных выше представлений об особенностях "мышления" человека и его "сознания" как высшей общественно-полезной формы мышления представляется возможность сформулировать представление о "духовной деятельности" следующим образом:

" Духовная деятельность – это целенаправленная сознательная деятельность человека, развивающая его творческие способности и возможности, удовлетворяющая его творческие потребности, а также направленная на удовлетворение творческих потребностей общества, способствующая положительному направлению общественного развития".

Духовная деятельность – это потребность не биоорганическая, а биосоциальная, реализуемая творчески свободным, независимым головным мозгом человека, дающая человеку возможность индивидуального самовыражения, ощущение общественной полезности и значимости.

Вышеприведённое в настоящей статье является частным предварительным результатом проводимого автором общего научного исследования возможностей развития философской систематики живого на основе современных естественнонаучных представлений. Некоторые положения настоящей статьи, бесспорно, подлежат дальнейшему обоснованию и развитию, но в качестве первичных шагов в направлении решения проблемы создания новой философской базы систематики живого они необходимы.

Литература

1. Маркс К., Энгельс Ф., Соч. т.20
2. Пригожин И., "Тезисы доклада на XVII Всемирном философском конгрессе" (по книге Фролова И.Т. "Познание и жизнь". – М.: Мысль, 1981
3. Руттен М., "Происхождение жизни", М.: Мир, 1973
4. Опарин А.И., "Происхождение жизни на Земле". – М.: АН СССР, 1957
5. Опарин А.И., "Жизнь, её природа, происхождение и развитие", М.: АН СССР, 1960