

*Шарафутдинов Н.М.,
директор ООО «Мирас-Казань»,
Россия, Татарстан, г. Казань*

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ «ЖИЗНЬ»

***Аннотация:** Проблема определения понятия «жизнь» существует очень давно. На сегодняшний день, известно несколько десятков определений этого понятия, но до сих пор общепринятого определения пока не найдено. В этой статье автор предлагает свое определение понятия «жизнь» и пытается обосновать свою позицию. Он считает, что жизнь возникла и существует благодаря нашей звезде Солнце, ибо без энергии Солнца жизнь вообще невозможна.*

***Ключевые слова:** Биология, понятие «жизнь», эволюция, самораспространение, фотосинтез, автотрофы, гетеротрофы.*

***Annotation:** The problem of defining the concept of "life" has existed for a very long time. To date, several dozen definitions of this concept are known, but so far no universally accepted definition has not been found. In this article, the author offers his definition of the concept of "life" and tries to substantiate his position. He believes that life arose and exists thanks to our star, the Sun, because without the energy of the Sun, life is completely impossible.*

***Key words:** Biology, the concept of "life", evolution, self-propagation, photosynthesis, autotrophs, heterotrophs.*

Человечество очень давно озабочено поиском сущности жизни, были предприняты многочисленные попытки дать определение понятию жизнь. Об этом говорят известные на сегодняшний день определения. В философской литературе приводятся не одно, не два и даже не три, а несколько десятков определений этого

понятия. Вероятно, явление “жизнь” очень сложное и многообразное, видимо, поэтому оно не имеет достаточно четкого определения. Разноплановость понимания жизни скорей всего можно объяснить и многогранность подходов авторов к ее определению. Для выяснения причины возникновения данного обстоятельства следует исходить, прежде всего, из того, что всякое определение должно отражать суть явления, представляющее собой одно или несколько наиболее характерных свойств данного явления, раскрывающих его содержание. Хотя на протяжении всей истории цивилизации человечество задавалось вопросом о сущности жизни, но к сожалению, мы вынуждены признать, что до сих пор раскрыть ее в полной мере не удалось, а многочисленность существующих определений, видимо, следует рассматривать, как факт, подтверждающий этот вывод. Сложившаяся ситуация напоминает мне то время, когда изобретение вечных двигателей стало очень распространенным. Не обошло это веяние стороной и великого Леонардо да Винчи, правда впоследствии он стал одним из первых, кто пришел к выводу о невозможности его создания. Как не странно, но и сейчас некоторые авторы предлагают свои модели перпетумобилей. Может быть, и наша обсуждаемая проблема тоже не имеет положительного решения. Но в нашем положении, полагаю, не следует проводить аналогию с выше описанным случаем. Уверен, что такое определение в принципе возможно, скорей всего оно еще не найдено. Или мы еще чего-то не знаем или просто не догадываемся, что же можно назвать сущностью явления. В этой связи мне тоже хочется попытаться определить загадочную сущность этого явления и дать ему свое субъективное определение, хотя не уверен, что именно оно поможет продвинуться вперед в решении данного вопроса. Надо ли говорить о том, что теоретические изыскания в области разработки определений фундаментальных научных понятий составляют одну из важнейших сторон научной деятельности, отсутствие общепринятых дефиниций, в лучшем случае, ведет к непониманию специалистами друг друга, но может привести и к более серьезным последствиям - ошибочным выводам, а в случае с

определением столь глобального явления как жизнь - к искажению мировоззрения. Поэтому проблема определения понятия “жизнь” в современной философии является вопросом из вопросов, вокруг которого вращаются дискуссии и возникают горячие споры.

Существующие определения обнаруживают наличие двух основных подходов к решению данной проблемы - субстанционального или структурного и функционального. Сторонники субстанционального подхода считают, что ключевое значение для происхождения жизни имеет наличие определенной субстанции, определенных ее структур. К числу сторонников этого подхода относится большая часть российских ученых - специалистов. Примером наиболее распространенного структурного определения понятия “жизнь”, ставшего классическим в нашей стране в силу особенности исторического развития, стала дефиниция жизни - как способа существования белковых тел, данная в свое время Ф. Энгельсом. Не трудно заметить, что многие последующие дефиниции российских авторов представляют собой дополненные и уточнённые формулировки выше приведенного определения, с использованием современной терминологии. Примером одного из наиболее удачных определений из этого ряда является дефиниция, данная М.В. Волькенштейном:” Живые тела, существующие на Земле, представляют собой открытые, саморегулирующиеся и самовоспроизводящиеся системы, построенные из биополимеров - белков и нуклеиновых кислот.” В настоящее время это определение является самым распространенным в нашей стране и используется во многих учебных пособиях. К сожалению, структурный подход к определению явления мало приближает нас к пониманию его сущности.

Несколько позже на арене научных дискуссий появились сторонники функционального подхода к решению данной проблемы, основоположниками которого считаются А.А. Ляпунов и А.Н. Колмогоров. Выдвигая идею чисто функционального определения жизни, они обосновывают свою позицию

следующими обстоятельствами. Во - первых, с выходом человека в космос и возникающей в связи с этим возможностью встречи с другими формами жизни. Во - вторых, бурное развитие компьютерной техники, открывающее неограниченные возможности моделирования любых сложно организованных систем. По А.А. Ляпунову “жизнь - есть высокоустойчивое состояние вещества, используемое для выработки сохраняющих реакцию информацию, кодируемую состоянием отдельных молекул”. А.Н. Колмогоров считал, что кибернетическая модель живого, созданная из современных материальных элементов, будет в существенных чертах обладать той же организацией, какой обладает живая система. При этом модель может настолько полно повторять живое существо, что, по справедливости, должна называться живым существом.

Отсутствие позитивных сдвигов, результативных шагов в последнее время, на поприще поиска сущности жизни несколько ослабили общественный интерес к этой проблеме и стали причиной появления пессимистических настроений среди даже специалистов. Так, академик В.А. Энгельгард высказал мнение, что “на нынешнем уровне знаний невозможно дать достаточно широкое определение, которое отражало бы жизнь во всей ее полноте”. И все же причина неудач видится не низком уровне наших знаний на современном этапе развития науки, а в сложившихся стереотипах мышления, в традиционных подходах к решению данной проблемы.

Среди ученых существует мнение, что современная биология, при описании живых организмов, идет по пути перечисления основных свойств. К числу таковых относят - наличие обмена веществ, раздражимость, самовоспроизводство, способность к росту и развитию, приспособлению к среде и т.д., при этом подчеркивается, что только совокупность данных свойств может дать представление о специфике живого. Однако, перечисление множества свойств явления вряд ли можно рассматривать как дефиницию. Общепринято, определение должно в краткой форме, буквально в нескольких словах, раскрывать сущность

явления. История существования данной проблемы, видимо, знает много опробованных путей в процессе поиска ее решения, однако, как мне представляется, тривиальный и самый простой путь, которым обычно пользуются при выявлении сущности различных объектов, почему - то остался обойденным.

Известно, что существует определенная закономерность в отношении между главным или сущностным свойством объекта или явления, если его можно так назвать, и совокупностью свойств его составляющих. Согласно этой закономерности, главное или сущностное свойство возникает на основе совокупности свойств, являясь как бы их результирующим, оно как бы обобщает, вбирает в себя все совокупные свойства. Для наглядности следует привести некоторые примеры. Так, главным или сущностным свойством глаза является его способность видеть, которое складывается из совокупности свойств зрачка, сетчатки и нервных окончаний и т.д. Сущностным свойством бытового холодильника является его способность создавать холод в рабочей камере. Это свойство возникает из таких его составляющих как свойство фреона - быстро охлаждаться при расширении, свойства компрессора - сжимать фреон, теплоизолирующего свойства корпуса и других.

Существование такой закономерности позволяет сделать следующее заключение. Коль скоро известна определенная совокупность свойств интересующего нас явления, следовательно, должно быть и сущностное, которое необходимо вывести. Традиционно, сущностные свойства объекта или явления выводятся путем несложных логических рассуждений из конечных результатов реализации сущностного свойства. Как можно заметить, процесс реализации сущностного свойства всякого объекта или явления всегда заканчивается каким - то конечным эффектом, продуктом, результатом. А зная конечный эффект - уже не трудно сделать вывод о сущностном свойстве. Для наглядности можно привести некоторые примеры. Желудок переваривает пищу, конечным результатом, в данном случае, является переваренная пища. Следовательно, сущностным свойством

желудка будет - способность переваривать пищу. Конечным эффектом реализации сущностного свойства бытового чайника - является кипяченая вода, отсюда сущностное свойство чайника будет - способность к термической обработке воды. И таких примеров можно привести бесчисленное множество.

По всей вероятности, по аналогичной схеме можно попытаться рассмотреть и интересующее нас явление. Однако, в определении конечного эффекта сразу же возникает затруднение, поскольку мы не знаем, что можно назвать конечным результатом жизнедеятельности, так как процесс жизнедеятельности непрерывен. Жизнь на Земле фатально зависит от нашей звезды - Солнца, а как известно, звезды когда - то рождаются и умирают. Их жизненный цикл несравнимо длиннее человеческой жизни и существования всего человечества в целом, поэтому нам не дано проследить весь жизненный путь и дальнейшую судьбу нашей звезды и нашей планеты. По этой причине, мы не можем прийти к заключению обычным путем и определить - что же считать конечным продуктом жизнедеятельности.

По всей вероятности, разговор в данном случае должен идти не о конечных результатах, а о промежуточных. Но в этом случае, надо сделать оговорку, что искомая дефиниция будет справедлива только для современного этапа эволюции. Чтобы представить себе, что же можно считать промежуточным результатом данного явления, видимо, необходимо мысленно приостановить процесс жизнедеятельности. Из этических соображений, возьмем период эволюции жизни до появления человека и мысленно погасим Солнце. Воображение рисует следующую картину. Космический холод охватит планету, к которому живые существа не приспособлены. Жизнедеятельность прекратится, на Земле в качестве продуктов жизнедеятельности останутся безжизненные останки деревьев, кустарников, растений, животных, насекомых и т.д. Обобщенно, можно сказать, это будут останки автотрофов и гетеротрофов. От объектов неживой природы они будут отличаться химическим составом, поскольку все они будут представлять собой высокомолекулярные органические соединения, которые, в конечном счете,

можно рассматривать как продукты фотосинтеза. В таком случае, способность растений поглощать и накапливать солнечную энергию, по всей вероятности, следует признать сущностным свойством, в процессе реализации которого образуется конечный эффект, продукт жизнедеятельности.

О способности высокоорганизованной формы материи или, проще говоря, биомассы поглощать и накапливать солнечную энергию известно очень давно, но к ней всегда относились как к сопутствующему атрибуту жизни, не заслуживающего внимания, и не придавали ей особого значения, даже несмотря на то, что благодаря этой способности произошли глобальные изменения в энергетических свойствах нашей планеты. Земля, в отличие от других планет, стала обладать положительным энергетическим балансом. Непрерывно поступающий поток энергии Солнца на нашу планету, согласно данным современных исследований составляет $10,5 \cdot 10^{17}$ кДж/год. Около четверти этой энергии поглощается биомассой, которая в процессе фотосинтеза образует 100 млрд. тонн органических веществ. В то время как другие космические объекты, такие как Луна, нагреваясь в лучах Солнца, при погружении в тень, почти мгновенно остывают, отдавая всю накопленную энергию в космическое пространство. Фатальная зависимость жизни от Солнца предполагает их теснейшую связь, осуществляемую через фотосинтетические свойства растений. К этому следует добавить, что все организмы на планете существуют за счет энергии Солнца, которая накапливается в процессе фотосинтеза и является пищей для всех живых организмов. Полагаю, что и сам процесс зарождения жизни не обошелся без элементов фотосинтеза, ибо именно они осуществляют трансформацию солнечной энергии в биологическую, а саму биоклетку без энергетического ресурса нельзя назвать живой. Все это, и глобальное изменение энергетических характеристик планеты с расцветом жизни, и фатальная зависимость - являются достаточно вескими основаниями в пользу признания способности автотрофов поглощать и накапливать солнечную энергию - сущностным свойством явления. Вернемся к разговору о промежуточных

результатах процесса жизнедеятельности. При рассмотрении данного вопроса следует обратить внимание еще на одну очень важную деталь. Дело в том, что на каждом последующем равном промежутке времени эволюционного процесса результаты жизнедеятельности будут отличаться друг от друга и прежде всего массой образованного органического вещества. Сравнивая их количество на разных промежутках времени можно было бы отметить постепенный прирост массы органических продуктов на каждом последующем этапе эволюции, начиная с момента зарождения жизни. Приращение массы органических продуктов в свою очередь означает - прирост объема поглощенной энергии. А как известно, этот прирост может происходить только за счет увеличения поверхности фотосинтеза.

Постоянное увеличение поверхности зеленой массы, активно участвующей в преобразовании солнечной энергии, происходит вследствие самораспространения автотрофов. Первые биоклетки - прародители всего живого на Земле первоначально были очень ограничены в числе и имели очень и очень ограниченный ареал обитания. Однако, благодаря огромному потенциалу самораспространения, заложенному в их природе, биомасса сегодня занимает большую часть поверхности планеты. Из сказанного следует, что к сущностному свойству - способности поглощать солнечную энергию, следует добавить и способность - увеличивать объем поглощаемой энергии. Таким образом, сущностным свойством явления "жизнь", в процессе реализации которого получается все увеличивающаяся масса органических продуктов, следует называть - способность высокоорганизованной формы материи поглощать и накапливать солнечную энергию во все возрастающем объеме.

О существовании определенной закономерности в отношениях между сущностным свойством объекта или явления и совокупности свойств, его составляющих выше уже было сказано. Согласно этой закономерности, сущностное свойство возникает на основе совокупности свойств его составляющих. Там же были приведены примеры возникновения сущностного свойства глаза - видеть и

бытового холодильника - создавать холод. Но кроме этого сущностное свойство обладает еще одним качеством - исчезать, если из всей совокупности свойств выпадет хотя бы одно из его составляющих. Так, сущностное свойство глаза - видеть складывается из совокупности свойств зрачка, сетчатки и нервных окончаний, но оно сразу же исчезает при выпадении одного из этих свойств. Например, повреждение зрачка - вызовет потерю зрения. Выход из строя компрессора бытового холодильника - превращает его в обычный шкаф.

Справедливость данной закономерности в отношении подобной зависимости совокупных свойств явления “жизнь” и предполагаемого сущностного свойства было бы своего рода подтверждением правильности найденного решения. Для анализа возьмем отдельные свойства живых существ, такие как обмен веществ, приспособляемость к окружающей среде, размножение. Без способности обмена веществ предполагаемое сущностное свойство исчезнет, поскольку фотосинтетические реакции без обмена веществ невозможны. Сущностное свойство исчезнет и при отсутствии способности приспособления к окружающей среде, ибо для протекания фотосинтетических реакций необходимые условия, которые достигаются приспособлением. В отсутствие способности к размножению станет невозможным увеличение объема поглощаемой энергии. Исчезновение сущностного свойства при отсутствии одного из его составляющих дает нам право считать этот тест пройденным.

А теперь, зная сущностное свойство явления, можно попытаться сформулировать его определение. Итак, “жизнь” - это процесс поглощения и накопления солнечной энергии высокоорганизованной формой материи во все возрастающем объеме. Получилась довольно громоздкая и неказистая формулировка, которую желательно было бы упростить. Процесс поглощения и накопления солнечной энергии - есть фотосинтез, а все возрастающий объем фотосинтеза происходит, как уже было сказано, за счет самораспространения. Фразу - высокоорганизованная форма материи - можно опустить, поскольку ничто

другое не обладает свойством фотосинтеза и самораспространения одновременно. Очень важно добавить к вышесказанному, высокоорганизованная форма материи или биологические существа находятся в постоянном движении т.е. в процессе эволюционного развития. В свою очередь - движущей силой биоэволюции является процесс самораспространения, хотя Ч. Дарвин считал, что движущей силой эволюции являются естественный отбор, борьба за существование и наследственная изменчивость, но может быть их надо считать лишь инструментами эволюции, ведь самораспространение представляет собой постепенную смену экологических ниш, к которым нужно приспосабливаться и вот здесь и будут задействованы эти инструменты. Новая формулировка будет выглядеть следующим образом: «Жизнь - это эволюция самораспространяющихся продуктов фотосинтеза». Хотя она получилась крайне лаконична, но, на мой взгляд, вполне достаточна, чтобы выразить суть явления. Хочется отметить, кажется странным и даже очень странным, что фотосинтетические свойства, отражающие фатальную зависимость жизни от Солнца и делают его явлением глобального, космического масштаба не были признаны одним из сущностных свойств и не нашли своего места ни в одном из предшествующих определений.

Данная дефиниция, на мой взгляд, позволила бы сторонникам функционального подхода распознать явление, называемое - жизнь, при встрече в космическом пространстве с ее другими формами. Полагаю, что какая - то иная, внеземная субстанция, обладающая одновременно этими двумя свойствами, указанными в нашем определении, однозначно может быть названа - жизнь. Однако, пока еще ни одно из двух сущностных свойств не встречалось нам при исследовании `космоса. Для данного определения не важно на какой основе базируется субстанция, то ли она имеет углеродную или кремневую основу, или какую - то иную, важно, чтобы она обладала способностью улавливать и накапливать энергию, идущую от звезд, а также имела способность самораспространяться.

Согласно разработанной логической схеме были найдены конечные, точнее промежуточные, продукты жизнедеятельности, что позволило сделать выводы о сущностном свойстве явления “жизнь” и далее сформулировать определение. Традиционно, мы рассматриваем жизнь как явление однородное, не различающее авто- и гетеротрофов по их функциональному предназначению. А между тем, как мне представляется, давно следовало признать автотрофов - основой явления “жизнь”, а гетеротрофов - их производными или дочерними, и полностью зависимыми от процесса фотосинтеза автотрофов, и возникшими на их основе и выполняющими вспомогательные функции. В пользу выдвигаемого тезиса можно привести следующие аргументы. Первое. Несмотря на теснейшую связь и взаимозависимость двух групп живых существ в природе, явившуюся результатом приспособления на протяжении длительного периода сосуществования, все же следует отметить большую самостоятельность автотрофов, ибо основная их масса могла бы достаточно продолжительное время существовать без помощи гетеротрофов. Эта зависимость для них не фатальная, в то время, как гетеротрофы существуют только за счет автотрофов и без них они существовать не могут. Принято подразделять гетеротрофов на травоядных и плотоядных, а поскольку они полностью зависимы от автотрофов, следовательно их тоже можно считать продуктами фотосинтеза второго и третьего порядка соответственно. Основная масса живых существ на Земле - это автотрофы - их 97%, а гетеротрофы составляют лишь только 3%.

И еще один довод в пользу признания автотрофов - основой явления “жизнь”, поскольку именно они осуществляют связь с космосом. Хотя в полной мере его пока нельзя считать им, поскольку он гипотетичен, но как представляется, не лишен логического смысла. Общепринято считать, что процесс поглощения и накопления солнечной энергии нашей планетой происходит следующим образом. Автотрофы поглощают лучистую энергию, преобразуя ее в процессе фотосинтеза в энергию химических связей, образуемых ими органических веществ. Химические элементы

для их синтеза добываются растениями из атмосферы, воды и почвы. Со временем часть вновь образованных органических веществ под воздействием микроорганизмов превращается в более устойчивые формы энергетически насыщенных веществ - полезные ископаемые (природные энергетические консерванты) в виде каменного угля, торфа, нефти, газа и т.д. Другая часть минерализуется, вновь становясь исходным материалом для новых витков круговорота веществ в биосфере. Слово круговорот употребляется в биологии для указания схемы движения химических веществ в биосфере, при этом всегда подразумевается нулевой материальный баланс. А это означает, что масса веществ неорганического происхождения, используемая в биоциклах, равна массе веществ, возвращаемых в природу в минерализованном виде или в виде энергетических консервантов. Однако, рассмотрение процесса аккумуляции энергии автотрофами с точки зрения физики позволяет усомниться в справедливости существующих взглядов биологов на трактовку данного процесса.

Известно, что масса и энергия - всего лишь различные формы существования материи. Закономерность перехода массы в энергию и обратно выражается знаменитым уравнением А. Эйнштейна $E = mc^2$. В этом уравнении сформулирована идея эквивалентности величин энергии и массы и что они могут переходить одна в другую. Следовательно, любое вещество, будь то кусок металла, или какой - то объем жидкости, песчинка или целая планета - представляют собой сгустки энергии различной величины.

Солнце излучает огромное количество энергии. В его недрах происходят термоядерные реакции, в результате которых часть его массы аннигилирует и уже в форме лучистой энергии рассеивается в космическом пространстве. Одна двухмиллиардная часть этой энергии приходится на долю Земли. Часть ее отражается планетой и возвращается обратно в космическое пространство, а другая ее часть - поглощается зелеными растениями.

Согласно закона сохранения массы, Солнце, излучая энергию, должно терять часть своей массы, а Земля, поглощая какую-то часть этой энергии, должна прибывать в своей массе. Однако, преобразование лучистой энергии в процессе фотосинтеза в скрытую энергию химических связей вновь синтезированных органических веществ, как мне представляется, не может дать приращение массы. Оно может происходить только вследствие образования новых элементов. В таком случае, вполне логично предположить, что в растениях происходят процессы холодного синтеза новых элементов, к примеру, углерода - этого центрального и важнейшего элемента всей биоты.

В пользу этой гипотезы приведу некоторые доводы. Как известно, углерод необходимый для питания, растения получают из атмосферы, но вполне допустимо, что какая-то его необходимая часть синтезируется самостоятельно. К такому предположению подталкивает тот факт, что углерод является самым дефицитным материалом по отношению к другим элементам, входящим в состав органических соединений. Так на долю углерода в химическом составе органических соединений в среднем приходится 45%, кислорода - 42%, водорода - 6,5%, азота - 1,5%. Если доступные кислород, водород и азот находятся в природе в достаточном количестве и даже в избытке по отношению к потребностям в них растений, то углерод, несмотря на его самую большую массовую долю в химическом составе растений - в значительном дефиците. Как известно, они получают углерод поглощая углекислый газ из атмосферы, где его содержание составляет только 0,03%, а, следовательно, самого углерода меньше 0,01%. К этому следует добавить, что несмотря на существенный дефицит доступного углерода, природа при этом умудряется делать еще и его запасы в форме энергетических консервантов, известняков, кораллов и т. д. Как представляется, подтверждение выдвинутой версии могло бы существенно изменить традиционные взгляды на роль автотрофов в структуре явления "жизнь".

Конечно же, и вряд ли кто усомнится в справедливости общепризнанного факта, что и автотрофы, и гетеротрофы - являются носителями жизни, несмотря на их различие, как по способу питания, так и по своей сущности. Обе группы живых существ вместе взятые представляют собой одно единое целое, звенья одной цепи, но каждая из них в отдельности играет свою отличительную роль в структуре всего явления.

Если роль автотрофов как-то вроде бы понятна, то предназначение гетеротрофов в механизме обсуждаемого явления остается пока невыясненной. Гетеротрофы, по мнению некоторых авторов, появились на арене эволюционного процесса несколько позже автотрофов и стали играть свою, как мне представляется, вспомогательную роль. Существование гетеротрофов фатально зависит от автотрофов и эта зависимость является самой жесткой из известных, поэтому полагаю, правильно будет признать приоритет автотрофов по отношению к гетеротрофам. По сути, появление гетеротрофов -это более поздний этап процесса эволюции явления жизнь. Вообще, процесс эволюции данного явления можно сравнить с глобальной эпидемией, начавшейся с небольшого очага, с помощью разных способов и порожденных ею же новых инструментов, призванных для преодоления разного рода препятствий, смогли распространиться практически на всю планету. Под новыми инструментами, считаю, можно подразумевать и большую часть гетеротрофов.

Хочу заметить, что, не случайно предваря разговор о роли гетеротрофов употреблено понятие - предназначение. Как мне представляется, именно через “предназначение” будет легче довести до понимания смысл дальнейшего изложения моих соображений, но прежде о существовании тесной взаимосвязи понятий “сущность” и “предназначение”. Прежде, чем показать эту зависимость и далее попытаться выразить сущность гетеротрофов и всего явления в целом через их предназначения, необходимо рассмотреть происхождение понятия “предназначение”.

Этимология слова “предназначение” имеет двоякую природу. В первом случае, история его возникновения, вполне вероятно, могла быть такой. Первобытный человек схватил палку и впервые воспользовался ею как оружием. В этот момент он, конечно же, и не подумал о ее предназначении. И только после многократного использования ее в этом качестве, решил, что ее предназначение - оружие для охоты и защиты. Затем были каменный топор, лук и копье, соха и плуг, различного рода механизмы и машины и т.д. Все эти предметы, взятые в природе в готовом виде или изготовленные самими людьми, были ими предназначены для каких - то конкретных целей.

Во втором случае, понятие “предназначение” появилось как результат наблюдений за явлениями природы. Ещё в древности люди стали замечать, что птицы без крыльев - не летают, рыбы без хвоста - не плавают, животные с перебитыми ногами - не передвигаются. Если птицы летают благодаря крыльям, рыбы плавают, отталкиваясь хвостом от воды, животные передвигаются с помощью ног, то, следовательно, крылья у птиц предназначены для полета, хвост у рыб - для плавания, а ноги у животных для передвижения. Точно таким же образом возникли представления о предназначении корней у растений, глаз, ушей, зубов, меха у животных и т.д.

Двоякая природа этого понятия позволяет разделить все предназначения на две большие группы - искусственные - связанные с деятельностью человека и - естественные - не связанные с ней. За искусственными предназначениями всегда стоит человек. Хотя к естественным предназначениям он не имеет отношения, тем не менее, всегда остается ощущение стоящего за ними какого - то разумного существа. Возникновению этих ощущений мы обязаны пока еще не изжитым предрассудкам, пришедшим к нам из глубины веков, когда было принято считать, что все предназначения в природе идут от творца. Только по этой причине постановка вопроса о предназначении всего живого на Земле, в том числе и человека, многим может показаться не совсем корректной. А между тем, по мере

развития науки мы все больше и больше убеждаемся в естественном их происхождении и архаичности наших ощущений.

Естественные предназначения открываются человеку не сразу, а по мере познания законов природы. Современный уровень знаний позволяет нам ответить на многие вопросы. Так, например, мы знаем предназначение тычинок и пестика у цветка, ферментов в биоклетке, сальных желез у водоплавающих птиц, черного пигмента кожи у негроидов и многое другое. Относительно недавно было сделано еще одно величайшее открытие, и теперь нам стало известно о предназначении молекулы ДНК в биоклетке. И все же, имея достаточно полное представление о предназначении любой части растения, каждой его клеточки и далее каждого из органоидов этих клеток, мы пока не можем ответить на вопрос о предназначении всего растения в целом. Пока мы еще не в состоянии определить предназначение трав и деревьев, микробов и червей, птиц, животных и человека, а также предназначение самой жизни. Но справедливости ради следует отметить, что в данном ракурсе этот вопрос, на сколько мне известно, и не рассматривался.

Представления о естественных предназначениях, как уже было показано, возникает в процессе многократных наблюдений реализации функции того или иного объекта или явления до достижения какого - то конечного результата или эффекта. А эта функция, приводящая к уже наперед известному результату - и есть его предназначение. Еще раз вернемся к примеру, с органом пищеварения. Переваренная пища - есть конечный результат функции желудка, а функция желудка, приводящая к этому конечному результату - пищеварение, следовательно, желудок предназначен для пищеварения. Конечный результат реализации того или иного объекта, явления служит основой или предпосылкой для выведения сущностного свойства или попросту сущности. Сущность желудка - способность переваривать пищу. Из сказанного следует: сущность - это способность к реализации той или иной функции, а предназначение - функция этой способности. Другими словами, взаимосвязь двух понятий заключается в следующем:

предназначение - это функция сущности, приводящая в процессе реализации к какому - то конечному результату.

Как можно догадаться, изложение моих размышлений по поводу предназначений - это прелюдия к разговору о роли гетеротрофов, которую они призваны выполнять в рамках обсуждаемого явления. В качестве примера разделения функций можно привести сообщества муравьев и пчел, у которых разделены функции по их предназначениям. Одни предназначены только для воспроизведения потомства, называемые матками, другие - рабочими, обеспечивающими их выживание и т.д. Возможно, именно таким образом обеспечивается и функционирование явления называемое “жизнь”.

Как можно заметить, автотрофы в отличие от гетеротрофов не обладают мобильностью. Они способны к самовоспроизводству, но в основном в пределах своего ареала произрастания. На мой взгляд, именно эту отсутствующую способность к самораспространению и призваны восполнить гетеротрофы. Благодаря им автотрофы смогли освоить до селе безжизненные пространства, преодолевая естественные преграды - горы, пустыни, моря и океаны. Особо следует отметить в данном процессе птиц, обладающих преимуществом перед ползающими и передвигающимися на ногах живыми организмами, но неспособными в отличии от летающих перенести семена жизни через многие естественные преграды.

Поверхность Земли уже довольно густо заселена биотой, и как следствие, все меньше и меньше остаётся места под Солнцем, которое можно еще ей освоить естественным путем. Тем не менее, процесс распространения фотосинтеза продолжается, и теперь уже в основном за счет искусственно созданных условий на землях не пригодных для жизни растений, например, за счет мелиорации земель, закрытого грунта и т.д. Постоянный, существенный прирост населения планеты будет постоянно подталкивать нас к поиску все новых и новых решений по интенсификации этого процесса.

По всей вероятности, нашим далеким предкам просторы нашей планеты казались безграничными, однако, сегодня мы уже начинаем ощущать тесноту в ее рамках. Это нарастающее ощущение все сильнее и сильнее будет подталкивать нас к поиску какого - то радикального выхода из постоянно усугубляющейся ситуации. И такой выход есть, на мой взгляд, и уже делаются первые шаги в этом направлении - это освоение просторов космоса. Создание искусственных условий жизни на других планетах, к примеру, на Луне, сегодня не кажется уже плодом столь буйной фантазии. Темпы освоения космоса позволяют сделать предположение, что уже первые поселения научных экспедиций на Луне появятся уже в этом столетии. И первой и самой главной задачей их будет - адаптация растений к жизни на другой планете.

Понятно, что автотрофам без помощи человека не перекинуть мостик для своего распространения в космосе. Для преодоления этой преграды даже крыльев птиц будет недостаточно, здесь нужен интеллект и созидательные способности человека. Полагаю, поэтому на вершине эволюционной лестницы и появился человек, и в этом его призвание и предназначение. И еще один важный фактор, который нельзя упустить, без помощи гетеротрофов не было бы возможности накопления и консервации продуктов фотосинтеза.

По всей вероятности, можно согласиться с утверждением, что всё сказанное о сущности жизни, и о месте авто - и гетеротрофов в структуре явления, несколько отличаются от традиционных взглядов, поэтому принять это только на основании приведенных доводов, хотя и не лишенных логики, для многих будет затруднительно. Это и понятно, ибо изменить свои взгляды в одночасье на проблему, лежащую в основе мировоззрения, практически невозможно. Тем не менее, очень может быть, что приведенные аргументы для людей, знакомых с данной проблематикой, могут послужить пищей для размышлений, но все же для большинства этого будет, конечно же, недостаточно.

Использованные источники:

1. Рувинский А.О. Общая биология: учебник — изд. Просвещение, 1993г.
2. Платонов Г.В. Жизнь наследственность изменчивость – изд. МГУ, 1978г.
3. Шкловский И.С. Вселенная Жизнь Разум – изд. Наука, 1965г.