

Основы конструкции и жизнедеятельности живой клетки

Малинский В.С.

В текущем столетии человечество подошло к рубежу, в котором существование роботов стало превращаться из фантазий в реальные субъекты, способные не только общаться с человеком, выполнять множество функций, ранее доступных исключительно человеку, но и воспроизводить себе подобных существ. И между тем реально ли самовоспроизведение роботов без участия человека в условиях других планет, в процессе длительного пребывания в космосе? Конкурентноспособно ли воспроизводство роботов с технологиями воспроизводства живых клеток?

Живые клетки существуют и могут воспроизводиться в земных условиях при температурах от -50°C до 50°C . Это реальные климатические условия жизни на планете Земля. Некоторые виды организмов, как показывает практика, могут существовать и при более широком диапазоне температур.

В дополнение к температурным условиям на Земле существуют области с разными показателями по давлению, влажности, химическому составу окружающей среды. К таким областям относятся реки, озёра, моря, океаны, тропические леса и области постоянно действующих вулканов.

И во всех этих местах с такими разнообразными климатическими условиями обнаруживаются живые организмы, способные не только там существовать, но и воспроизводиться в течение многих миллионов, если не миллиардов лет. Такая приспособленность и способность живых организмов существовать и размножаться говорит об

их естественной простоте технологии, заложенной в основу формирования самой сущности жизни в материальном мире.

Материалисты определяют жизнь, как особую форму существования белковых веществ. Такое определение не даёт ответа на вопрос о самой сущности жизни.

Религия говорит о привнесении жизни от Бога, путём наделения материального тела душой, вдыханием души в тело. При этом утверждается, что тело бrenно, преходяще, а душа вечна. Разные религии наделяют души разными способностями и соответственно разными перспективами пребывания в вечности. Но все религии чётко разделяют материальное тело и духовное в живых организмах.

Современные роботы также материальны, то есть, созданы из материи, которая наделяется информационной начинкой, программами, по которым он и выполняет свои функции в материальном мире. Но технический мир не наделяет информационные программы чем-то божественным и чётко понимает их природу, зависимость от материальных носителей, конечность и условия их существования во времени. Сохранность информационной программы обеспечивается материальными платами, а её работоспособность совокупностью всех материальных элементов робота. При этом сама программа не выполняет никаких физических работ, а только управляет выдачей команд на материальные двигатели для выполнения тех или иных функций роботом. Другими словами в работе также идёт чёткое разделение материальных и информационных составляющих, обеспечивающих его деятельность.

В социуме информация не подразделяется большинством людей по своей физической сути. Между тем по своей природе существуют два вида информации, которые воспринимаются живыми организмами по-разному, так как имеют разную физическую сущность.

Первым эту особенность информации в научной литературе отметил Бриллюэн Л. в своей книге «Наука и теория информации» [1].

Бриллюэн Л. подразделил информацию на «свободную» и «связанную», которые он выделил по отношению к термодинамике. Это удобно для включения математики при определении количества информации и проведения счётных операций с ней, но не раскрывает самой сущности разных видов информации с точки зрения физической сущности и не способствует пониманию использования разных видов информации в жизнедеятельности живой клетки, а, следовательно, и в живых организмах.

В реальной жизни любой материальный объект изначально владеет своими физическими, химическими..., органолептическими характеристиками, которые нигде на нём вроде бы и не записаны, но он явно ими обладает, и именно по этим характеристикам мы отличаем друг от друга атомы, молекулы, физические объекты, процессы вплоть до планет, галактик и Вселенной. Другими словами существует информация, которая является количественными и качественными характеристиками материальных объектов, физических, химических процессов разной величины и состояния. Эта информация определяется самой сущностью, состоянием материи и является неразрывно связанной с материей и не может быть отделена от неё, изменена без изменения самой материи, её процессов. Любой материальный объект, процесс, независимо от величины и времени не может быть лишён своей, присущей только ему индивидуальной информации. Атом есть атом. Камень есть камень. Галактика есть галактика. И сколько бы их не было мы всегда по присущей только им информации, характеристикам выделим их из окружающего пространства, материального мира и установим их местоположение в пространстве и времени.

Эта информация определяется качественными и количественными характеристиками материи и потому её удобно называть детерминированной (от латинского – *determinans* – определяющий).

Но наряду с детерминированной информацией существует и другая информация, которой пользуется человечество, и как это не покажется странным, пользуется и живая клетка, и все живые организмы. Эта информация, закодированная на тысячах языков и кодов на планете Земля, используется людьми много тысячелетий. Отличительной особенностью этой информации является то, что она не связана физически с материей и не следует судьбе материи. Она может быть нанесена на материю, но не являться тем, что она обозначает. Например, слово «пламя» может быть написано даже на бумаге, но никогда не вызовет возгорание. В то время, как процесс горения, пламя от воспламенившегося факела, что является детерминированной информацией о процессе горения, в обязательном порядке вызовет возгорание бумаги.

Информацию о материальном мире, его процессах, качественных и количественных характеристиках этого мира можно записать множеством знаков на любом материальном объекте, то есть на камне, на пергаменте, на бумаге, на электронном носителе любой сложности в виде сигналов, текстов, изображений. Эта информация не связана с материей физически, химически. Она свободна и способна выражаться множеством способов, передаваться в пространстве и во времени практически на любом носителе. Она способна менять свой материальный носитель, как в пространстве, так и во времени (чего нельзя сказать про детерминированную информацию). Такая терпимость и уживчивость этой информации в материальном мире с любыми видами материи и способами её выражения

позволяют назвать её переменной (от лат. – variantis – изменяющийся).

К переменной информации относится вся коммуникативная информация человечества, а, главное, вся информация, передаваемая по нервным каналам связи живых организмов. И первым в использовании переменной информации в жизненных процессах был не человек, а живая клетка. Живая клетка использует как детерминированную информацию, так и переменную информацию в процессе жизнедеятельности. Детерминированная информация живой клетке передается с питательными веществами. Например, у человека детерминированная информация в живые клетки передается путем кровотока или путем облучения организма каким-либо излучением. В то же самое время живые клетки организма получают и переменную информацию по нервным каналам связи, на которые они тоже реагируют какими-либо действиями (сжатием, растяжением, потовыделением...).

Наличие двух видов информации и их использование в жизнедеятельности живой клетки, а, следовательно, и всего живого организма позволяет раскрыть шифры и коды переменной информации, используемой в жизнедеятельности живых организмов и человека в частности. И данный вопрос будет рассмотрен в дальнейшем.

Вторым существенным вопросом существования живых клеток на Земле, да и вероятнее всего во Вселенной, являются конструктивные особенности устройства самой живой клетки. Практика существования живой клетки и живых организмов на Земле многократно доказывает, что самым жизнеспособным организмом является живая клетка, которая является самым элементарным кирпичиком в строении живых организмов. Неоднократно за миллиарды

на Земле менялись условия для жизни живых организмов. В результате этих изменений вымирали многие виды живых организмов. Сменялись климатические условия, но на свет появлялись новые живые организмы, более приспособленные к новым условиям жизни. А в основе этих живых организмов были всё те же живые клетки с несколько изменённой архитектурой, но работающей по тем же законам использования двух видов информации и разных элементов того же материального мира.

Технология организации живой клетки настолько доведена Природой до совершенства, что для воспроизводства жизненного процесса достаточно максимум двух особей. При этом участие этих особей совершенно не требует понимания всего процесса воспроизводства жизненного процесса от начала до момента рождения новой жизни. Процесс воспроизводства жизненного процесса находится за пределами области понимания даже у такого высокоразвитого живого существа, как человек. Тем более для человечества недоступно возобновление жизненного процесса из неживлённых химических соединений любой степени сложности. Вдохнуть жизнь в любое химическое соединение любой сложности пока человечество не научилось.

Человек может лёгким движением руки запустить в работу компьютер. Но два компьютера, работа не могут создать себе подобные компьютеры, роботов. Для этих целей требуются значительные производства и сложнейшие технологии.

Основой для существования живых клеток и живых организмов, сконструированных из них, являются физические свойства и различие между собой двух видов информации (детерминированной и вариабельной). Именно по ним определяется наличие жизни, и именно они

являются основой функционирования живых клеток и живых организмов. И если один вид информации неразрывно связан с материей, то второй вид информации свободен от свойств, поведения, существования материи, хотя и паразитирует не ней, так как сама по себе переменная информация не может существовать. Для передачи, транспортировки, хранения переменной информации в обязательном порядке нужна материальная основа в любом виде исполнения.

В этом и заключается даже спор между религией и наукой. Религия утверждает, что душа живого организма существует вечно, то есть, появившись из ничего, она уже не может исчезнуть бесследно в веках. Душа, по трактовке религии, остаётся существовать и при уничтожении носителя – тела живого организма. Наука придерживается иного мнения и считает духовное, информационное наполнение живого организма уничтожимо безвозвратно в связи с уничтожением самого носителя – тела живого организма.

Такие разные мнения религии и науки на проблему «души» связаны с тем, что практически недостаточно проработаны проблемы свойств и существования в реальном мире двух видов информации: детерминированной и переменной. Религия обосновывает свои доводы о вечности существования «души» вечностью существования информации материи, то есть вечностью существования детерминированной информации, не называя имени самой информации. Но в то же самое время явно и ясно, что тело живого организма, и человека, в том числе, в течение жизни многократно обновляется за счёт отмирания старых клеток и рождения молодых. Но этот обмен веществ, который происходит за счёт отмирания одних, старых клеток и рождения молодых, сохраняет организационную структуру живого организма, его

вариабельную информацию, по которой и определяют существование живого организма и его живых клеток, из которых он и состоит. Но вариабельная информация паразитирует на материи до тех пор, пока эта материя существует в той архитектурной системе, которая появилась в момент зарождения живого организма. Разрушение этого живого организма приведёт к уничтожению архитектуры всей системы этого материального объекта, что лишит вариабельную информацию субъекта материальной основы, на которой она может сохраняться. А так как вариабельная информация уничтожима, то для науки уничтожима и «душа» живого организма.

Этот спор между религией и наукой будет бесконечен, так как незнание доказать невозможно и появление знания в этой области уничтожает само незнание. А потому их совместное сосуществование обречено на вечность, как и существование двух видов информации.

И так жизнь обязательно должна использовать вариабельную информацию. Эта вариабельная информация должна быть в постоянном движении, работе, что является её жизненным проявлением. Эта вариабельная информация должна не только находиться в движении, но и контролировать свой материальный носитель, обеспечивая его сохранность и способность сохранения всей вариабельной информации, записанной на нём. Таковы основные и фундаментальные требования и взаимные обязательства материи и информации в живой клетке и живом организме. Таков симбиоз материи и информации в живой клетке и живых организмах.

Каким образом можно этого достичь?!?

Беспрерывное и бесконечное движение вариабельной информации можно достичь путём перевода вариабельной информации в электрический сигнал. Для живой клетки,

которая является практически сложным комплексным химическим соединением, важна только такая информация, которая отображает химический состав самой живой клетки и её устойчивое существование в условиях окружающей среды. Передачу этой вариабельной информации можно организовать между двумя копиями идентичных друг другу соединений. В результате получается необходимость создания двойного колебательного контура, основой которого будут два идентичных соединения, которые требуют для себя соответствующих органов мышления и органов психомоторики. Психомоторика должна корректировать нарушения химического состава одной копии соединения живой клетки по показаниям второй копии. В свою очередь психомоторика должна включать в себя генератор энергии, аккумулятор и исполнительный механизм, который будет вырабатывать квантовый сигнал управления химическими реакциями живой клетки для восстановления идентичности копий соединений друг другу и выполнения своих внешних функций.

Живая клетка представляет собой набор химических молекул сорганизованных в единый двойной колебательный контур с основой в виде спиральных соединений ДНК. Колебательный контур живой клетки работает весь период своей жизнедеятельности на частоте 7-8 гц. Принципиальная схема колебательного контура (кольца Vitalis) живой клетки показана на Рис.1.

Схема кольца "Vitalis"

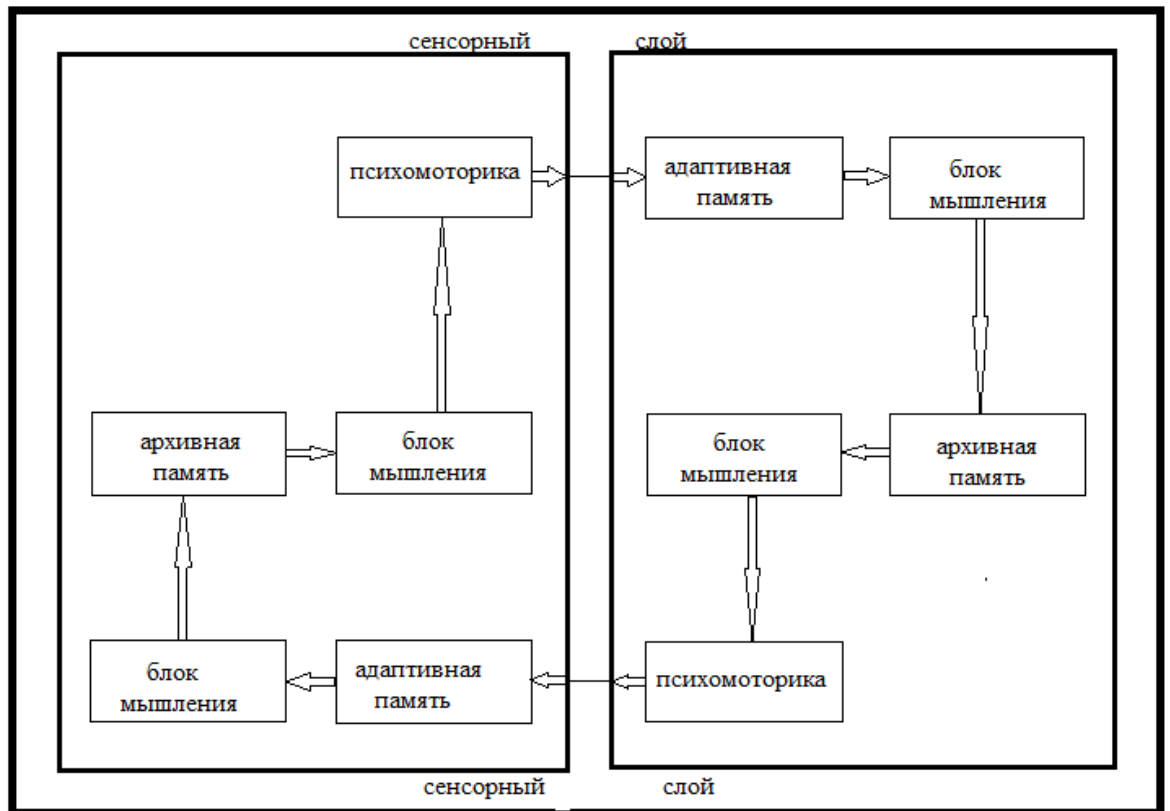


Рис.1

Молекулы, составленные из химических элементов, взаимодействуют между собой и окружающим их миром в полном соответствии с имеющимися у них электронами на внешней электронной оболочке, то есть валентностями. Согласно этим валентностям и происходят все химические реакции, как внутри самой живой клетки, так и по взаимодействию живой клетки с химическими элементами окружающего мира. И именно на основе валентностей химических элементов составлена азбука и язык межклеточного общения, о чём и говорится в статье (4). Этот язык составлен самой Природой и используется ей с момента её появления и существования. На этом языке передаётся всякая информация о поведении, взаимодействии всех химических элементов, населяющих окружающий нас материальный мир.

Но информация по своей физической природе может быть детерминированной, то есть определяемой качественными и количественными характеристиками частиц, химических элементов материи, и вариабельной, изменчивой, характеризуемой косвенными показателями частиц, процессов материи, её химических элементов в виде кодов, языков разной степени сложности. Об этом более подробно указано в статье (5). Так любой повстречавшийся Вам камень может и показывает свои свойства и качества. Но эта же информация практически может быть описана на бумаге на любом, известном и неизвестном Вам языке. И если реальное пламя может сжечь бумагу, то описание процесса горения на этой бумаге не принесёт ей какого-либо ущерба и не изменит её физического состояния. При этом пламя, сжигающее что-либо из материального мира, в реальности есть детерминированная информация о процессе горения, а описание этого процесса на каком-либо языке на бумаге, на картине, в кино или телефильме является вариабельной информацией.

Для живой клетки взаимодействие с разными видами информации имеет решающее значение. Так кровь для живой клетки является носителем детерминированной информации, которая передаётся посредством всех молекул, содержащихся в ней. В то же самое время нервный импульс для живой клетки является вариабельной информацией. Нервный импульс представляет собой набор последовательных квантовых сигналов, соответствующих квантам энергий электронов, находящихся на внешней электронной оболочке атомов. В результате этого сигнала энергия в количестве двух квантов вызывает в живой молекуле такие же реакции, как и поступление в неё двух атомов водорода.

Но доставка в живую клетку, например, такого химического элемента, как водород, представляет большую

техническую задачу, так как он химически активен и способен провзаимодействовать с составляющими крови и может не достигнуть живой клетки в виде атома. Также очень сложно исполнима доставка атомов водорода одновременно ко многим живым клеткам живого организма для осуществления определённой реакции живого организма.

Иное дело с доставкой квантового электрического сигнала по нервным каналам связи. Вся нервная система живого организма работает через топически устроенную проекционную часть головного мозга. В проекционной части головного мозга сосредоточена мгновенная память, которая в свою очередь отвечает за формирование сознания живого организма. Сигналы от сенсоров со всего организма по афферентным каналам одновременно поступают каждый в свою точку проекционной части головного мозга, заполнение которой создаёт у живого организма чувства сознания, то есть ощущение своего физического тела и информационного наполнения, выделенного из окружающего физического мира и его информационного пространства.

Степень заполнения проекционной части головного мозга передаётся с помощью внимания в долговременную память, которая позволяет живому организму осознавать себя индивидуумом в окружающей среде и принимать решения исходя из своих эгоцентрических целей. Принятое долговременной памятью решение с помощью воли передаётся в проекционную часть головного мозга и далее по эфферентным каналам связи распространяется по участкам тела для совершения необходимых действий.

Афферентные и эфферентные каналы связи за исключением некоторой части шеи и головы живого организма находятся в непосредственной близости друг к другу в спинном мозге. Такая архитектура строения

нервных каналов связи позволяет живым организмам порой исключать задействие долговременной памяти в стереотипных реакциях на внешние раздражители.

В результате в критических ситуациях некоторые условные двигательные рефлексy могут осуществляться до момента осознания этого движения долговременной памятью. То есть условные рефлексy могут осуществляться без включения таких функций головного мозга, как внимание, воля и долговременная память. Долговременная память подключается к анализу последствий эфферентного сигнала, самого действия уже после его совершения. Именно в связи с совершением условного рефлекса без анализа со стороны мышления долговременной памятью его выполнение бывает непредсказуемо даже для самого исполнителя и качество этого рефлекса во многом зависит от его предварительной тренировки в режиме аналитического мышления долговременной памятью.

Но вернёмся к рассмотрению самой живой клетки, её свойств и способностей.

Живая клетка появилась на Земле несколько миллиардов лет и породила появление живых существ, которые ещё сегодня можно увидеть в виде окаменелостей в земных породах того периода. Что-либо сказать о появлении её на Земле сейчас сложно. Можно предположить два пути её появления. Первый путь – это попадание первой живой клетки из Космоса, из Вселенной. Вторым путем – это формирование живой клетки из земной среды под воздействием определённых условий существования и переменной информации жизненных процессов во Вселенной.

Религия предполагает божественное появление жизни на Земле, притом сразу в виде живых существ разной степени организации. Данный путь в статье не будет рассматриваться, как отвергаемый автором ввиду его

примитивности объяснения и невозможности воспроизведения в натуре.

Существование жизни на Земле осуществляется путём её передачи от живого к живому. До настоящего времени, несмотря на все достижения науки, ещё никому не удалось оживить неживую материю любой величины сложности. Тем более не удалось создать системы, способные к самовоспроизведению без участия живых организмов.

Живое способно передавать свой жизненный процесс живым организмам любой сложности. Неживая, мёртвая материя пока не способна на создание жизненных процессов и живых организмов любой степени сложности. И даже человек с его накопленными научными сведениями пока не способен воспроизвести жизненный процесс из неживых природных материалов. Всё это позволяет сделать вывод, что жизнь, зародившись однажды на планете Земля, уже миллиарды лет передаётся по наследству от живого к живому посредством живых клеток, модифицируясь, усложняя или упрощая живые организмы. Жизненный процесс часто даже при разрушении и смерти сложного живого существа способен к созданию менее сложных живых организмов, как например, при разложении трупов.

Организационно все живые клетки самых разнообразных живых организмов устроены одинаково, что позволяет живым организмам на Земле сохранять единую пищевую цепочку, в которой каждый индивидуум может являться, как потребителем живых организмов, так и поставщиком питания для других живых существ. Все живые организмы при употреблении в пищу других живых существ при пищеварении не разлагают её до уровня атомов и молекул отдельных химических элементов. Они используют живые клетки пищи для строения своего тела, разлагая её до уровня необходимого им, модифицируя их для своих потребительских целей. Любая живая клетка

живого организма по определённой схеме химических реакций может быть превращена или в кровь, или в кость... в зависимости от потребностей живого организма. Именно в этом и состоит сущность существования единой пищевой цепочки всего живого на Земле.

Все живые клетки самых разнообразных живых организмов, начиная от растений и кончая разумными живыми существами, организационно устроены по единой принципиальной схеме жизненного кольца Vitalis.

В состав жизненного кольца входят:

1. - сенсорный слой, который включает в себя внешний слой живой клетки, цитоплазму и кариоплазму;
2. - адаптивную память;
3. - орган мышления адаптивной памяти;
4. - архивную память (генетическую память, геном);
5. - орган мышления архивной памяти;
6. - психомоторика живой клетки.

Наиболее изучаемой функцией живой клетки является архивная память (генетическая память, геном). В то же время самой сложной и многогранной функцией живой клетки является психомоторика.

В задачи психомоторики входят:

1. – генерация энергии;
2. – аккумуляция энергии;
3. – возбуждение и генерирование квантового излучения генома;
4. – осуществление всех химических реакций по командам от генома.

Для того, чтобы понять принцип функционирования живой клетки, необходимо детально рассмотреть назначение всех составляющих психомоторики.

Живая клетка обязана постоянно генерировать квантовое излучение, которое через сенсорный слой, цитоплазму и кариоплазму попадает на геном, на все ДНК и

РНК этой клетки. Это излучение должно быть монохромным, однородным, однообразным. Но попадая на геном, это излучение модифицируется в соответствии с составом ДНК, РНК, всего генома и возвращается в психомоторику живой клетки. Психомоторика живой клетки через сенсорный слой, цитоплазму и кариоплазму передаёт этот модифицированный квантовый сигнал в адаптивную память, затем в архивную память (геном). Сенсорный слой, то есть кариоплазма и цитоплазма, являются как бы зеркалом между ветвями спиралей ДНК и РНК, и способствуют сравнению их состава во времени. Если отражение выявляет отклонение состава между ветвями ДНК и РНК, то психомоторика этой живой клетки вносит изменение и восстанавливает идентичность состава ветвей друг другу. Колебательный контур живой клетки необходим ей для постоянного контроля химического состава ветвей ДНК и РНК. И в тоже самое время наличие колебательного контура в живой клетке является основным признаком её жизнедеятельности.

Поддержание функционирования колебательного контура живой клетки осуществляется за счёт наличия в ней психомоторики. В состав психомоторики входит генератор энергии, аккумулятор и средства связи, которые способны передавать команды управления, как внутри самой клетки, так и во внешнюю среду на квантовом языке межклеточного общения. Психомоторика живой клетки сама не может вырабатывать команды, но она тупо выполняет и передаёт команды архивной генетической памяти.

Выработка квантового сигнала осуществляется за счёт отражения монохромного сигнала от ветви ДНК, РНК, выработанного психомоторикой живой клетки. Сигнал является монохромным в момент выхода из психомоторики. Но отражаясь от ДНК, РНК живой клетки этот сигнал

становится информационно идентичным ветви ДНК, РНК и в таком виде поступает в сенсорный слой живой клетки и далее в адаптивную память. Из адаптивной памяти сигнал поступает в архивную генетическую память, где происходит сравнение информации предшествующего момента с текущим, и при необходимости вносятся изменения для восстановления идентичности сигналов предшествующего и текущего моментов, то есть выравниваются химические составы ветвей ДНК и РНК.

Монохромный сигнал, который создаёт психомоторика живой клетки, является нулевым, нейтральным сигналом, соответствующим восьми квантам излучения электронов внешних электронных оболочек химических соединений живой клетки. Этот монохромный сигнал, отразившись от одной из ветвей ДНК и РНК живой клетки, уже будет нести информацию о составе квантов этих соединений, то есть о химическом составе ветви ДНК и РНК. Квантовый сигнал в свою очередь будет тут же передаваться на вторую ветвь ДНК и РНК и тем самым менять её состав в соответствии первому квантовому сигналу. Так происходит выравнивание химических составов ДНК и РНК между ветвями.

Законсервированные, биополимеризованные участки генома обладают заполненными электронными слоями и потому не участвуют во многих химических реакциях живых клеток даже при делении клеток. Каждое последующее деление клетки сопровождается биоплимеризацией очередного сечения генома и при каждом делении уменьшает активность генома в обменных процессах, выражая этим старение генома и старение всего организма.

В зависимости от условий жизни и ведения соответствующего образа жизни живого организма размер генома может в течение жизни увеличиваться или

уменьшаться в размерах. Это изменение размера, длины генома и определяет длительность естественной жизни живого организма. Таким образом формируются области, населённые долгожителями или наоборот, населённые людьми с малой продолжительностью жизни.

Особо следует отметить отличительные особенности сохранения жизни в семенах растений. Если живые организмы животных, насекомых, рыб... могут впадать в спячку и другие виды анабиоза практически без остановки работы колец Vitalis, а лишь путём замедления в них движения информационного электронного потока, то в семенах этот информационный электронный поток прекращается полностью за счёт усыхания электролита в аккумуляторных батареях клетки. Но при первом же поступлении влаги на семена происходит разжижение электролита в клетке, что ведёт к запуску в работу колец Vitalis и оживлению жизненного процесса.

-

Все вышеуказанные сведения могут способствовать продлению жизни на Земле и создания благоприятных условий для существования человечества. Но готовы ли люди рационально воспользоваться знаниями о своём устройстве???

Дополнительная литература.

1. Наука и теория информации.
2. Организационные структуры биологических систем.
3. Геронтология живой клетки.
4. Некоторые особенности языка межклеточного общения.
5. Информация в мире и в жизненных процессах.