

Хмельник С.И.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1493-6630>

Передача информации в биологических системах по водной и воздушной среде

Аннотация

Показывается, что в молекулах воды и воздуха может существовать объемная стоячая электромагнитная волна высокой частоты. Эта волна может модулироваться органами биоорганизма. Модулированная таким образом волна может распространяться по водной и воздушной среде и воздействовать на органы другого биоорганизма. Показывается, что такая волна распространяется без потерь энергии. На основе этого показывается, что в воздухе может существовать высокоорганизованная структура, сопоставимая по разумности с мозгом животного. Такая структура может быть коллективным мозгом сообщества биоорганизмов.

Оглавление

1. Электромагнитная объемная стоячая волна.
 2. Электромагнитная стоячая волна в молекулах воды, азота и кислорода
 3. Передача информации в воде и воздухе
 4. Сообщества биоорганизмов
 5. Солярис
 6. Распределенный мозг
- Литература

1. Электромагнитная объемная стоячая волна.

В [1, 2] показано (как следствие решения уравнений Максвелла), что в ограниченном объеме вакуума может существовать электромагнитная стоячая волна. Этот объем может иметь разнообразную форму. В декартовой системе координат решение имеет вид

$$E_x(x, y, z, t) = e_x \cos(\alpha x) \sin(\beta y) \sin(\gamma z) \sin(\omega t), \quad (2)$$

$$E_y(x, y, z, t) = e_y \sin(\alpha x) \cos(\beta y) \sin(\gamma z) \sin(\omega t), \quad (3)$$

$$E_z(x, y, z, t) = e_z \sin(\alpha x) \sin(\beta y) \cos(\gamma z) \sin(\omega t), \quad (4)$$

$$H_x(x, y, z, t) = h_x \sin(\alpha x) \cos(\beta y) \cos(\gamma z) \cos(\omega t), \quad (5)$$

$$H_y(x, y, z, t) = h_y \cos(\alpha x) \sin(\beta y) \cos(\gamma z) \cos(\omega t), \quad (6)$$

$$H_z(x, y, z, t) = h_z \cos(\alpha x) \cos(\beta y) \sin(\gamma z) \cos(\omega t), \quad (7)$$

где E_r, E_φ, E_z - электрические напряженности, H_r, H_φ, H_z - магнитные напряженности, $e_x, e_y, e_z, h_x, h_y, h_z$ - постоянные амплитуды напряженностей, α, β, γ - константы, ω - частота. Эти величины связаны следующими уравнениями:

$$h_z = 0. \quad (8)$$

$$e_x = -e_z \frac{\gamma \alpha}{\alpha^2 + \beta^2}. \quad (9)$$

$$e_y = e_x \frac{\beta}{\alpha}, \quad (10)$$

$$h_y = e_x \frac{\varepsilon \omega}{\gamma}, \quad (11)$$

$$h_x = -e_y \frac{\varepsilon \omega}{\gamma}. \quad (12)$$

$$\gamma = \mu \omega, \quad (13)$$

$$\omega = \sqrt{\frac{\gamma^2 + \alpha^2 + \beta^2}{\varepsilon \mu}}. \quad (14)$$

Для куба параметры

$$\alpha = \beta = \gamma. \quad (15)$$

При этом длина полурёбра куба определяется как

$$R = \frac{\pi}{\alpha}. \quad (16)$$

Тогда формула для частоты в вакууме принимает вид

$$\omega = \frac{c\pi}{R} \sqrt{3}, \quad (17)$$

где $c \approx 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ - скорость света в вакууме.

Стоячая волна не излучается сквозь грани куба и при отсутствии внешних потоков энергии такая волна сохраняет свою энергию, частоту и форму объема. Эта электромагнитная волна может быть модулирована более низкой частотой. В таком случае этот объем превращается в хранитель энергии и информации. В [2-4] рассматриваются известные эксперименты и природные явления, служащие доказательством возможности существования такого хранителя.

2. Электромагнитная стоячая волна в молекулах воды, азота и кислорода

Молекула воды является тем объемом, который хранит стоячую волну. При этом стоячая волна хранится в пространстве между атомами кислорода и водорода, т.е. **в вакууме** – см. рис. 1.

Молекулы азота и кислорода в воздухе также являются тем объемом, который хранит стоячую волну. При этом стоячая волна хранится в пространстве между атомами этих молекул, т.е. **в вакууме**.

Органические молекулы объединены в органы таким образом, что взаимное расположение этих молекул остается неизменным. При этом между молекулами остается свободное **вакуумное** пространство с линейными размерами около $3 \cdot 10^{-9}$ м. В этом стабильном объеме тоже возникает стоячая волна.

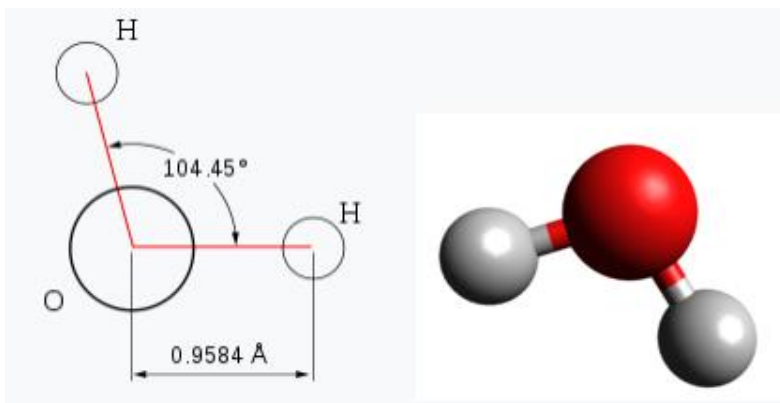


Рис. 1.

	Вода	Азот	Кислород	Биоорган
	H_2O	N_2	O_2	
Расстояние между молекулами (m)	$3 \cdot 10^{-9}$	$3 \cdot 10^{-9}$	$3 \cdot 10^{-9}$	$3 \cdot 10^{-9}$
Размер молекулы (m)	$3 \cdot 10^{-10}$	$3 \cdot 10^{-10}$	$3 \cdot 10^{-10}$	10^{-8}
Расположение области стоячей волны	Между атомами кислорода	Между атомами азота	Между атомами кислорода	Между органическими молекулами

	и водорода			
Радиус атома ($\text{пм}=10^{-12}m$)	53 пм	56 пм	48 пм	
Межатомное расстояние $A = 10^{-10}m$	0.9584 А	1.095 А	1.2074 А	
$R(m)$	$5 \cdot 10^{-11}$	$5 \cdot 10^{-11}$	$6 \cdot 10^{-11}$	$1.5 \cdot 10^{-9}$
$\omega(s^{-1})$	10^{19}	10^{19}	$1.2 \cdot 10^{19}$	$5 \cdot 10^{16}$
$f(Hz)$	$1.5 \cdot 10^{18}$	$1.5 \cdot 10^{18}$	$1.8 \cdot 10^{18}$	10^{16}
$\gamma(m)$	$2 \cdot 10^{-10}$	$2 \cdot 10^{-10}$	$2.4 \cdot 10^{-10}$	$3 \cdot 10^{-8}$

Таким образом, можно указать стабильные объемы, где может находиться объемная стоячая электромагнитная волна. Эти варианты перечислены в табл. 1. Будем в первом приближении полагать, что эти объемы имеют кубическую форму с длиной полуребра R . Эту величину легко определить по известным линейным размерам перечисленных объемов - см. табл. 1.

Поскольку объемная стоячая электромагнитная волна во всех перечисленных случаях находится в вакууме, частота этой волны может быть определена по формуле (17). Частота f связана с этой циклической частотой ω соотношением

$$\omega = 2\pi f. \quad (20)$$

Из (17, 20) находим

$$f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{c}{2R} \sqrt{3}. \quad (21)$$

Определим еще длину волны из (21):

$$\gamma = \frac{c}{f} = \frac{2R}{\sqrt{3}}. \quad (22)$$

Таким образом, длина волны (22) и полуребро кубической области существования стоячей волны связаны соотношением вида:

$$R \approx \frac{\gamma\sqrt{3}}{2}. \quad (23)$$

3. Передача информации в воде и воздухе

Предварительно отметим следующее. Известно, что электромагнитное излучение взаимодействует с молекулами вещества, вызывая излучение или поглощение электромагнитного излучения молекулами вещества на определенных частотах [5]. Поэтому молекулы вещества могут взаимодействовать через электромагнитное излучение. Многократное усиление эффекта

такого взаимодействия появляется при совпадении собственных частот излучающей и поглощающей молекулы. Поэтому можно предположить существование в организме генераторов определенной частоты Gf и приемников-анализаторов частоты Af .

Впрочем, известны многочисленные работы, в которых показывается, что все органы животных и человека излучают электромагнитные волны. Эти излучения используются в медицинской диагностике.

Расстояние между молекулами воды и воздуха постоянно меняется. Но расстояние и объем между молекулами органического вещества в органе остается постоянным. Этот объем обычно заполнен т.н. **свободной** водой, которая находится в межклеточных пространствах, сосудах, вакуолях, полостях органов. Такая вода вытекает из клеток при их рассекании (и потому называется свободной). При этом объемы стоячей волны (с частотой ω_v) в молекулах воды находятся одновременно в межмолекулярном объеме стоячей волны органического вещества (с частотой ω_o). Для краткости эти волны будем называть ω_v -волной и ω_o -волной. Поскольку $\omega_o \ll \omega_v$, то ω_v -волна модулируется частотой ω_o -волны.

Итак, молекулы свободной воды содержат модулированную стоячую волну, которую будем называть ω_{vo} -волной. Частота ω_o -волны зависит от типа окружающих органических молекул и от их состояния. Эта волна является полихроматической, поскольку область этой волны не является кубической. Форма этой области влияет на спектр волн в ω_{vo} -волне. Вместе с тем форма этой области зависит от типа органических молекул, окружающих эту область, и от состояния этих молекул. Можно также предположить, что в генерирующем органе есть генератор Gf (упомянутый выше). Он может использоваться как модулятор ω_v -волны. Поэтому можно говорить, что молекула воды с ω_{vo} -волной несет информацию о состоянии определенного органа. Будем называть такие молекулы **информационными молекулами воды**, а орган, который генерирует такие молекулы, будем называть **генерирующим органом**.

Так или иначе генерирующий орган формирует информационные молекулы воды.

Итак, свободная вода содержит информационные молекулы. Свободная вода служит для переноса веществ из окружающей среды в клетку и наоборот. Поэтому свободная вода с информационными молекулами перемешивается с **окружающей** водой. Информационные частоты излучаются информационной молекулой, т.к. молекула воды может сохранять только свою частоту ω_v . Если информационная молекула попадает в окружающую воду, то это излучение информационной молекулы попадает в соседние **не**информационные молекулы окружающей воды. Последние при этом становятся информационными. Таким образом информация распространяется из биоорганизма по окружающей воде. Конечно, часть излучения не находит молекулу-приемника и теряется в пространстве. Но орган-передатчик работает постоянно и поэтому можно полагать, что концентрация информационных молекул имеет большую величину в большой области, окружающей орган-передатчик.

Предположим, что в одной и той же водной среде обитают два организма А и В. Предположим далее, что информационная молекула из некоторого генерирующего органа А (принадлежащего организму А) попала в другой орган В (принадлежащий организму В). Предположим, что в органе В есть приемник-анализатор частоты A_f (упомянутый выше). Тогда информационное излучение этой молекулы может быть распознано и орган В выполнит соответствующую реакцию. Тем самым организм В принял информацию от организма А и отреагировал на эту информацию.

Итак, в водной среде организмы могут обмениваться информацией. Точно также организмы могут обмениваться информацией в воздушной среде. Действительно, из табл. 1 следует, что молекулы азота и кислорода имеют с молекулами воды схожие характеристики - размер молекулы и межатомное расстояние. Объемы, заполняемые воздухом, могут находиться на поверхности организма. Например, регулярные микронеровности на крыльях жуков могут создавать такие объемы. При этом роль свободной воды играет «свободный воздух». Каждая своеобразная форма таких объемов определяет свою частоту ω_o -волны. В этом случае жук непрерывно генерирует спектр ω_o -волн,

специфических для данного вида. Такая передача информации используется в поиске партнеров для продолжения рода.

4. Сообщества биоорганизмов

Итак, биоорганизмы, находящиеся в водной или воздушной среде, могут обмениваться информацией на больших расстояниях без затрат энергии на передачу информации. При этом не видно причин, запрещающих такой обмен информацией между биоорганизмами разного вида, например, от хищника к человеку, который может почувствовать приближение хищника. Не видно также причин, запрещающих такой обмен информацией между биоорганизмами, один из которых живет в воде, а другой – в воздухе.

Особый класс составляют такие организмы, которые могут существовать только в виде сообществ с обязательным обменом информацией без какого-либо тактильного, зрительного, акустического, обонятельного контакта. Сразу вспоминаются муравьи и пчелы, но человек, вероятно, тоже из этого класса биоорганизмов.

В [6] описывается поведение муравейника и на основе анализа многочисленных наблюдений и экспериментов убедительно показывается, что существует мозг муравейника. Роль нейронов в этом мозге выполняют муравьи. Распределенный мозг существует, однако, как отмечает автор, «многолетние исследования муравьев (и других коллективных насекомых) не обнаружили сколько-нибудь мощных систем передачи информации». Этот вопрос был задан еще в первой книге по биологической радиосвязи [7], где автор пишет «Одно лишь вызывает чувство глубокого удивления. Это ничтожно малая мощность излучаемой мозгом энергии при акте передачи чувств и переживаний на расстояние.» Покажем, что в нашем случае на эти вопросы есть ответ.

В технических системах мощность несущей частоты в модулированной волне убывает с расстоянием. Вместе с этим убывает и мощность модулирующей частоты, т.е. эта мощность является частью мощности несущей частоты. Можно утверждать, что при сохранении мощности несущей частоты вне зависимости от расстояния сохраняется и мощность модулирующей частоты. Можно сказать, что в этом случае приемник находится всегда рядом с передатчиком. Однако в технических системах

невозможно обеспечить такую близость. В нашем случае несущая частота - частота ω_v -волны распределена равномерно в пространстве. Модулирующая частота ω_o -волны «скользит» по несущей частоте. Затухание может быть вызвано только тем, что несущая частота квантована в пространстве. При этом ω_o -волна «скользит» по островам-молекулам – носителям несущей частоты, затухая в пустотах между ними. Однако, многократное повторение ω_o -волны со сдвигом по времени (а, значит, и по фазе) на входе приемника позволяет ему восстановить сигнал с высокой точностью. Как показывают наблюдения над тем же муравейником или жуками, ищущими любви, эффективность связи сохраняется на протяжении километров.

Вышесказанное иллюстрируется на рис. 2, где показаны

1. ω_v -волна,
2. ω_o -волна,
3. модулированная волна ω_{vo} -волна, полученная в том случае, если бы стоячие ω_o -волны покрывали бы пространство без промежутков,
4. модулированная волна ω_{vo} -волна, полученная в том случае, когда стоячие ω_o -волны расположены в пространстве с промежутками.

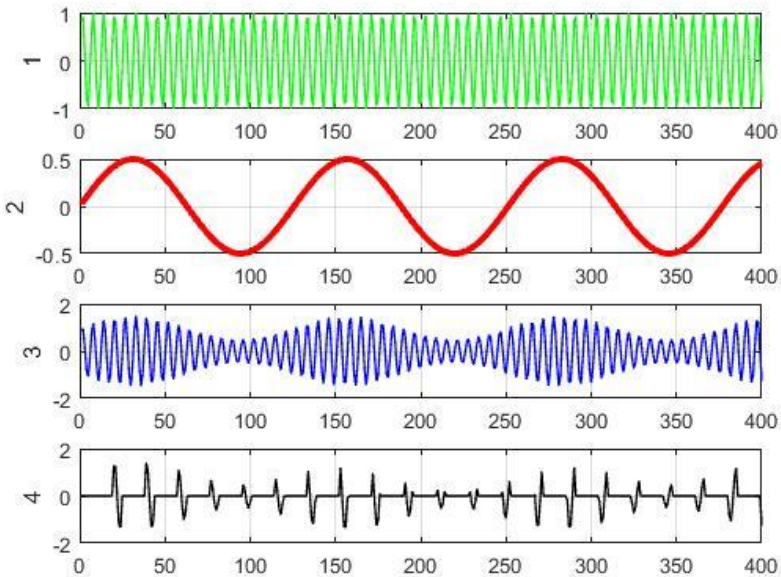


Рис. 2 (Proba13.m)

Объем, заполненный водой или воздухом, может быть создан неживой природой. Такой объем также будет передавать информацию в окружающую среду. Передавать бесцельно... Однако, могут найтись организмы, которым нужна именно такая информация для запуска некоторых внутренних процессов. Сразу вспоминаются пирамиды, амулеты ...

5. Солярис

В [8] Станислав Лем описывает океан, покрывающий всю поверхность планеты и обладающий высокоразвитым разумом. Лем кратко описывает самую распространенную *«гипотезу Чивита-Витты, согласно которой океан является результатом резкого перехода (под влиянием внешних условий) из раствора слабо реагирующих химических веществ в стадию «гомеостатического» океана, минуя все земные ступени развития, минуя образование одно- и многоклеточных организмов, эволюцию растений и животных. Иначе говоря, океан не приспособлялся, как земные организмы, в течение сотен миллионов лет к условиям среды, чтобы только через такое длительное время дать начало разумной расе, но стал хозяином среды сразу же.»*

Станислав Лем умалчивает о другой гипотезе, согласно которой *«развитие океана началось в эпоху появления общественных насекомых. Один из видов муравьев сменил среду обитания с сухопутной на морскую. Дело пошло хорошо. Морские муравьи быстро освоили подводный образ жизни, научились выращивать мелких розовых полупрозрачных медуз. Колонии этих медуз представляли собой прочные эластичные конструкции с внутренними камерами и лабиринтами, и пронизывающими каналами, сквозь которые струилась вода. Конструкции прорастали вглубь океана, но не затмевали солнечный свет для подводных обитателей. Стены конструкций пульсировали от непрерывных движений медуз. На поверхности океана они представляли собой острова причудливой архитектуры, иногда подвижные, а иногда неподвижные и чрезвычайно устойчивые к волнению океана. Внутри конструкций обитали муравьи и именно их управление медузами обеспечивало устойчивость или движение конструкций. Размеры островов и расстояния между ними колебались в широких пределах. Тем не менее острова*

представляли собой единый организм, который мог менять конфигурацию в зависимости от погодных условий. «Дикие» медузы покрывали весь океан и служили пополнением «культурных» колоний. Океан превратился в гигантский муравейник.»

Гипотеза о разумности океана была отвергнута научным сообществом. Ученые согласились с тем, что морские муравьи (размер которых составлял около двух мм) могли в этом мозге играть роль нейронов, и с тем, что медузные конструкции могли управляться муравьями. Но не был найден ответ на вопрос о каналах связи между муравьями, которые могли находиться друг от друга на расстоянии многих километров. Теперь мы можем понять, что авторы этой гипотезы были правы.

6. Распределенный мозг

Итак, из предыдущего следует, что существует **распределенный мозг** муравейника и нейронами такого мозга являются муравьи. Не видно причин появления распределенного мозга у любого иного сообщества биоорганизмов. Не видно также причин, ограничивающих разум такого мозга. Рассмотрим особенности распределенного мозга (РМ).

1. РМ состоит из множества нейроноподобных элементов, которые мы будем в дальнейшем называть **самостоятельными и деятельными нейронами (СДН)**
2. Особенность СДН заключается в том, что они физически автономны и могут действовать в определенной степени независимо от РМ.
3. СДН объединены каналами информационной связи и, тем самым, создают РМ.
4. РМ не существует, как физический объект.
5. В процессе своей разумной деятельности РМ посылает **«руководящие»** информационные сигналы (РС) отдельным СДН. Эти сигналы определяют цель независимых действий СДН.
6. Важно отметить, что физически отсутствует орган, посылающий РС. Один из СДН1 под действием РС1 посылает РС2 в другой СДН2.
7. Простейшие СМ не осознают своей связи с РМ и своего участия в деятельности РМ.

8. Надо полагать, что РМ можно сравнить по разумности с мозгом животного.

Нет никаких причин полагать, что самостоятельными нейронами в РМ могут быть только общественные насекомые. Общественными могут быть и животные. Распределенный мозг присутствует не только у роя пчел и муравейник, но и у стаи птиц, косяка рыбы, стада травоядных и стаи хищников. Без такого предположения трудно объяснить согласованные движения косяка рыб или громадной стаи птиц, которая сохраняет форму не только при целеустремленном полете, но и в подготовительном кружении. Недавно в Китае демонстрировался фейерверк сотен дронов, управляемых из единого центра. Согласованность кружения стаи птиц сопоставима с согласованностью этой «стаи» дронов. Итак, существует поведение стаи при отсутствии «начальника». Такое поведение часто рассматривают как проявление некоего **эгрегора**. РМ стаи и есть этот эгрегор. Птица во главе стаи - это тот самый СДН1 который под действием РС1 посылает РС2 всем другим СДН2 – всем другим птицам стаи.

Коллектив чем-либо объединенных людей (связанных эмоционально, информационно или организационно) также может создать РМ или эгрегор. Существующее представление об эгрегорах – это представление «о коллективном бессознательном, воспроизводимом посредством эгрегоров, как энергоинформационных комплексов, представляющих ... формы бытия архетипов в психологии» [9]. Проще говоря, это что-то бессознательное, существующее в виде энергоинформационного комплекса, об устройстве которого и речи нет. Автор не хочет этой фразой принизить существующую теорию [9] – напротив, она поражает глубиной анализа поведения этого коллективного бессознательного и заставляют усомниться в бессознательности эгрегоров. Сказанное выше - это попытка приблизиться к пониманию физической структуры эгрегора, как энергоинформационного комплекса.

Человек- СДН может также, как и муравей, не сознавать свою связь с РМ. Но некоторые и иногда чувствуют эту связь, не понимая, откуда идет информации и до конца не понимая ее смысл. Иногда одна и та же информация поступает нескольким людям – тогда говорят, что «мысли носятся в воздухе». Иногда информация

приходит (при напряженном, эмоциональном, неосознанном запросе) во сне (как Менделееву). Видимо, именно во сне мозг человека участвует в «общественно-полезной» работе РМ.

Многие выдающиеся ученые утверждали, что сознание существует вне мозга. Так, Джон Эклз, крупнейший современный нейрофизиолог и лауреат Нобелевской премии по медицине, также считает, что психика не является функцией мозга. Вместе со своим коллегой, нейрохирургом Уайлдером Пенфилдом, который провел более 10000 операций на мозге, Эклз написал книгу «Тайна человека». В ней авторы прямым текстом заявляют, что у них «нет никаких сомнений в том, что человеком управляет НЕЧТО, находящееся за пределами его тела». Профессор Эклз пишет: «Я могу экспериментально подтвердить, что работа сознания не может быть объяснена функционированием мозга. Сознание существует независимо от него извне». [10]

В силу вышесказанного можно утверждать, что сознание существует в виде РМ. Чем более развито сознание РМ, тем более развито сознание каждого индивидуума, и чем более развито сознание индивидуума, тем более развито сознание РМ. Тогда становится очевидным, что для существования развитого общечеловеческого сознания нужны

- многочисленное человечество,
- состоящее из умных индивидуумов,
- единая цивилизация,
- Земля с воздушной оболочкой.

Отсюда, в частности, следует, что

- образование должно быть всеобщим,
- пресловутый золотой миллиард долго не протянет (как и Маугли в джунглях),
- человек в космосе не способен к творческой деятельности.

Выводы

1. Показано, что в молекулах воды и воздуха может существовать объемная стоячая электромагнитная волна высокой частоты.
2. Эта волна может модулироваться органами био-организма.
3. Модулированная таким образом волна может распространяться по водной и воздушной среде и воздействовать на органы другого био-организма.

4. Такая волна распространяется без потерь энергии.
5. На основе этого показано, что в воздухе может существовать высокоорганизованная структура.
6. В такой структуре отдельный био-организм выполняет функции нейрона.
7. Такая структура может быть коллективным мозгом сообщества био-организмов.

Литература

1. S.I. Khmelnik. Inconsistency Solution of Maxwell's Equations, <http://doi.org/10.5281/zenodo.3253725>
2. S.I. Khmelnik. Electromagnetic Keeper of Energy and Information. Canadian Journal of Pure and Applied Sciences, Vol. 13, No. 2, June 2019, Online ISSN: 1920-3853; Print ISSN: 1715-9997.
3. S.I. Khmelnik. About the Interaction of Nanoparticles. Determinations in Nanomedicine & Nanotechnology, DNN.000518, Volume 1, Issue - 4, 2020.
4. S.I. Khmelnik. To the rationale for homeopathy. Determinations in Nanomedicine & Nanotechnology, DNN-20-MRW-523, Volume 2, Issue - 1, 2020.
5. Новаковская Ю.В. Строение молекул. Химический факультет МГУ, <https://teach-in.ru/file/synopsis/pdf/molecular-structure-M.pdf>
6. Виктор Луговской, доктор технических наук. Распределенный мозг муравьиной семьи. «Наука и жизнь» №3, 2007, https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/430445/Raspredeleennyy_mozg_muravinoj_semi
7. Кажинский Б.Б. Биологическая радиосвязь, <https://www.litmir.me/br/?b=61033&p=1>
8. Станислав ЛЕМ. Солярис.
9. К.В. Титов. Эгрегоры и архетипы энергоинформационной цивилизации. Монография, Научное издание, Москва, 2006
10. Александр Казакевич, “Мыслящей материи не существует!”, <https://cont.ws/post/193785>