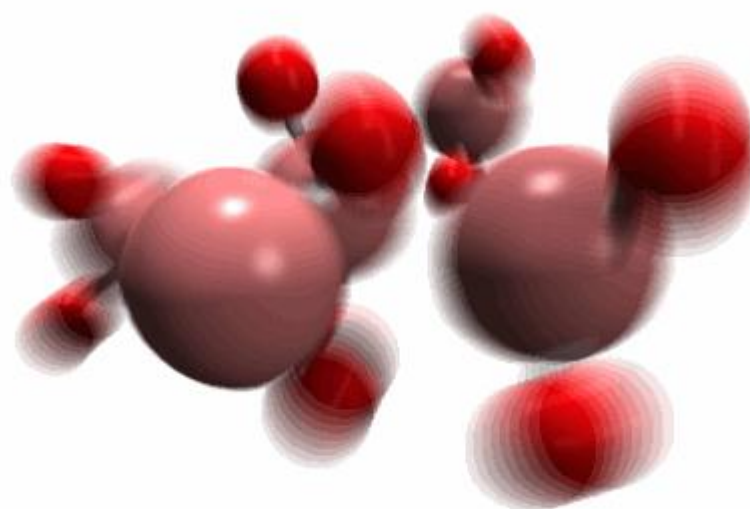


С.Н. ПОРТНОВ

ОСВОБОЖДЕННАЯ ЭНЕРГИЯ



2013

ОТ АВТОРА



Дорогие друзья! Данная работа - результат желания понять механизм образования торнадо и смерчей, в процессе осуществления которого я натолкнулся на творчество Виктора Шаубергера, анализ работ которого положен в основу гипотезы о принципе самоускорения жидкостей. Изначально планировалось написать небольшую статью, но материала набралось столько, что статья плавно трансформировалась в книгу.

Особенность Виктора Шаубергера в том, что он не только разработал свою теорию природных взаимодействий, довольно значительно отличающуюся от традиционных научных представлений, но и воплотил ее в действующих устройствах, по крайней мере, существуют документированные свидетельства об

их работоспособности. Некоторые из его устройств, такие как домашний генератор и репульсин, на протяжении вот уже более чем полувека будоражат воображение его последователей и энтузиастов свободной энергии во многих странах мира. Существует так же версия о его причастности к секретным разработкам третьего рейха, в частности к двигателям летающих тарелок.

Информация для этой книги бралась из всех доступных свободных источников, в основном из сети Internet. Особая благодарность сайту **khd2.narod.ru**, посвященному свободной энергии и «вечным двигателям». Особенность данного ресурса – научный подход к анализу конструкций различных «вечных двигателей» и самой возможности получения свободной энергии. Так же хочу выразить свою признательность Дмитрию, администратору данного ресурса, за консультации и практические советы, которые неоднократно возвращали меня в исследования «с неба на землю» и не давали принять желаемое за действительное.

К сожалению, я так и не нашел никаких подтвержденных сведений об успешном изготовлении работоспособных копий устройств Виктора Шаубергера, но при этом есть очень большое количество теорий и предположений о том, какие принципы были положены в их основу. Авторы многих теорий строят свои гипотезы, основываясь на представлениях о темной материи, эфире и пр., т.е. на сущностях, пока не подтвержденных официальной наукой. При написании данной книги я опирался на физику и химию в том виде, в каком она общепризнана современной наукой, ссылаясь на определенные законы и формулы. Многие объяснения и выводы могут показаться дилетантскими или даже абсурдными для специалистов в соответствующих областях науки, тем не менее, они имеют право на существование как гипотезы, до разработки более четко сформулированной теории, позволяющей однозначно закрыть вопрос о возможной природе процессов, лежащих в основе описываемых явлений.

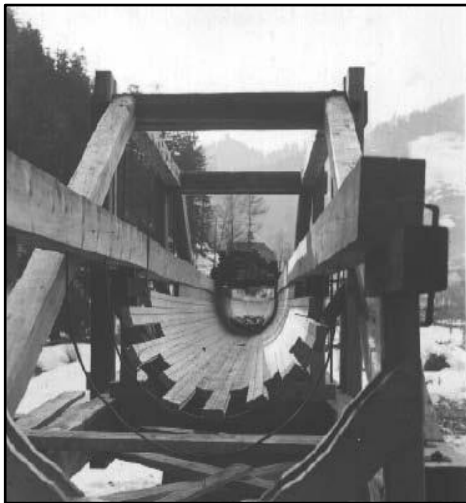
Вполне вероятно, что существовали работоспособные образцы, но их авторы видимо не посчитали возможным поделиться сведениями об их конструкции. Возможно, авторов и их работы целенаправленно подавляла заинтересованная сторона в лице энергетических и транспортных компаний. Массовая реализация подобных устройств, позволяющих неограниченно вырабатывать энергию и воду практически без затрат, в корне изменила бы существующий мировой порядок и уничтожила бы монополию энергетических компаний на право диктовать условия в мире, где все производство, дальнейшее развитие и сама жизнь зависит от энергоносителей. События последних лет показали, насколько близко человечество в погоне за правом обладания природными ресурсами подошло к черте, за которой перестают существовать общечеловеческие ценности, а балом правит желание наживы и власти любой ценой. Предполагаемая возможность реализации в устройствах следующего поколения принципов, изложенных в данной книге, позволит освободиться от энергетического рабства и направить энергию человечества не на разрушение, а на созидание.

Надеюсь, что данная книга окажется полезной для всех энтузиастов свободной энергии, задаст направление в инженерном и техническом поиске, позволит избежать некоторых ошибок на начальном этапе, а возможно поспособствует и более серьезному изучению представленной Вашему вниманию гипотезы о принципе самоускорения жидкостей.

Сергей Портнов

ГЛАВА 1. ВИКТОР ШАУБЕРГЕР

Кратко стоит остановиться на биографии Виктора Шаубергера. Виктор Шаубергер родился в Австрии, в г. Плектенштейн 30 июня 1885 года. Первые упоминания о его деятельности относятся к началу 20-х годов, когда Виктор Шаубергер, работая егерем в лесозаготовительной компании, спроектировал и смонтировал водные желоба для сплава леса, с использованием минимального количества воды в качестве транспортной среды. Когда бревна попадали в желоба, они вращались вокруг своей оси на водяной подушке и перемещались подобно снарядам.



В 1930-м году Виктор Шаубергер спроектировал электрогенератор, работающий на воде, турбина которого принципиально отличалась от конструкции обычных водяных турбин. Генератор был установлен вблизи лесопилки и успешно использовался в течение нескольких лет, но конкретных сведений о его работе не сохранилось.

В начале Второй Мировой, Виктор Шаубергер был интернирован в нацистский концентрационный лагерь Маутхаузен, где был привлечён к работе над Диском Белонце, предложив для него оригинальный вихревой двигатель.

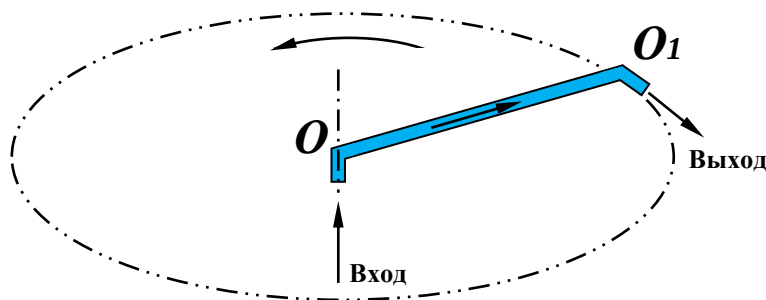
В молодости Виктор Шаубергер отказался от получения высшего образования, хотя имел такую возможность, а пошел учиться в обычное лесное училище. За основу своих изобретений он брал природные процессы и явления, наблюдаемые им в течение продолжительного времени в должности лесничего. Отказ от общепринятых мнений и суждений научного сообщества позволил ему непредвзято и свободно рассматривать наблюдаемые им факты и делать свои выводы. Но отсутствие строго научного обоснования в объяснениях процессов, лежащих в основе его теорий, дало ученым возможность объявить его работы не заслуживающими внимания, хотя без сомнения среди них были те, кто вполне понимал его подход. Причины, по которым они предпочли не перекладывать теории Виктора Шаубергера в научное русло, могли быть разными: это могло быть как желанием заработать, паразитируя на его разработках, так и прямым запретом властей на открытую публикацию. В качестве материала для научного анализа в свободном доступе можно найти только книгу Виктора Шаубергера «Энергия воды», в которой он дает объяснение своим теориям, правда в такой форме, что книга больше похожа на средневековый алхимический трактат, нежели руководство к действию, а так же патенты, полученные им в разных странах.

Более 70 лет назад этот человек попытался показать человечеству, как использовать огромную силу воды. Если бы человечество воспользовалось открытиями Виктора Шаубергера, то у нас была бы не только хорошая вода в неограниченном количестве, но и дешевая чистая энергия из воды и воздуха. Стоит нам заменить всю существующую технику, работа которой основана на эксплозии - повышении давления и температуры, на технику, основанную на имплозии — понижении давления и температуры, и большинство крупных проблем человечества были бы решены.

ГЛАВА 2: ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

Следует отметить, что все устройства Виктора Шаубергера являются, по сути, центробежными двигателями, работающими при падающем температурном градиенте и вырабатывающими механической энергии больше, чем ее затрачивается на поддержание данного процесса. Теоретически их можно отнести к вечным двигателям второго рода, т.е. двигателям, превращающим в работу тепло окружающего пространства, хотя данное определение будет не совсем точным, т.к. падение температуры здесь скорее следствие реализуемых процессов, нежели непосредственная трансформация тепловой энергии окружающей среды в движущую силу. Классическая термодинамика постулирует невозможность создания подобных двигателей. Однако физика – наука, основывающаяся на опыте, и данный постулат, выдвинутый после многократных экспериментов и наблюдений, вовсе не означает невозможность создания подобных двигателей, и положительный результат эксперимента будет доказательством ошибочности данного постулата.

Прежде чем переходить к экспериментам и построению подобного двигателя, рассмотрим принцип работы центробежного двигателя. Суть его сводится к тому, чтобы вращением ротора разогнать жидкость в канале ротора от центра O к периферии (точка O_1) под действием центробежной силы. Движение жидкости, исходя из условия неразрывности потока, обеспечивает всасывание на входе. Кинетическая энергия струи на выходе теоретически должна разгонять ротор, обеспечивая постоянство процесса и возможность отбора излишней мощности.



Условием самообеспечения для работы такого двигателя, без учета потерь на трение и сопротивление среды, будет равенство скорости истечения струи на выходе из сопла и тангенциальной скорости самого сопла. Для того чтобы двигатель мог не только поддерживать свою работу, но и вырабатывать энергию, скорость струи на выходе должна превышать тангенциальную скорость сопла.

При постоянной площади сечения канала, независимо от траектории движения жидкости от центра к периферии, реализовать условие хотя бы самообеспечения работы двигателя невозможно. Т.е. без учета потерь на гидравлическое трение можно достичь равенства скорости истечения жидкости и тангенциальной скорости сопла V , которая будет равна:

$$V = 2\pi nR$$

где n – частота вращения ротора, R – радиус вращения сопла.

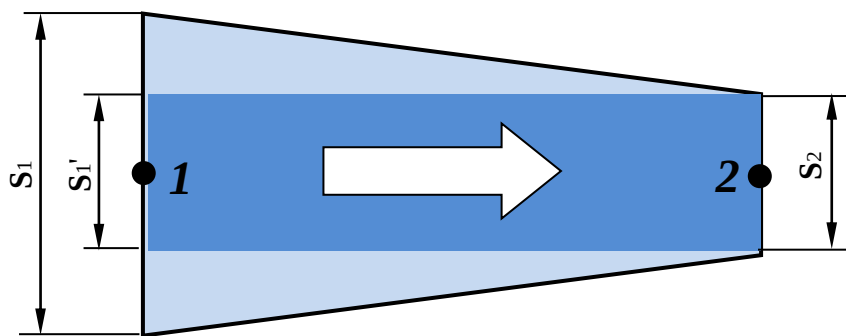
Но самообеспечения процесса не будет по той простой причине, что кинетическую энергию струи необходимо затратить не только на поддержание вращения ротора, но и для совершения работы против силы тяжести на входе в ротор при заборе жидкости. Т.е. сообщив начальный вращательный импульс ротору, даже без учета сил трения и сопротивления среды вращению ротора мы получим затухающий процесс.

Отсюда следует вывод – необходимо найти способ увеличения скорости истечения струи на выходе. Казалось бы, наиболее очевидное и простое решение – уменьшение проходного сечения сопла или сечения канала от точки входа к точке выхода. Рассмотрим коническую трубу, где поток движется в сторону сужающегося конца трубы:

Состояния в точке 1 и в точке 2 связаны уравнением неразрывности:

$$S_1 V_1 \rho_1 = S_2 V_2 \rho_2$$

где S – площадь проходного сечения участка трубы, V – скорость потока, ρ – плотность среды.



Теоретически, бесконечно уменьшая площадь сечения можно так же бесконечно ускорить поток жидкости. В действительности этого не происходит. В соответствии с законом непрерывности потока с уменьшением проходного сечения трубы скорость сплошного потока возрастает, но сопротивление так же возрастает на квадрат скорости, что описывается формулой Вейсбаха-Дарси (потеря гидродинамического давления).

Более просто объяснение выглядит, если это показать наглядно. Если рассматривать центральную часть потока (темный цвет), то мы действительно можем наблюдать явный рост кинетической энергии единицы массы вещества на равнозначной площади входа S_1' и выхода S_2 трубы, т.е. $E_{k1} < E_{k2}$, но этот рост обусловлен потерей кинетической энергии в периферийной части (светлый цвет). Т.е. если не учитывать затрат на преодоление сил трения и образование завихрений в потоке, мы получим на выходе энергии ровно столько, сколько затратим на входе.

Для реализации сверхединичности процесса, необходимо обеспечить условие, когда уравнение неразрывности будет стремиться к следующему виду:

$$S_1 V_1 \rho_1 < S_2 V_2 \rho_2$$

Проявляться данное условие будет в постоянном росте скорости потока. С точки зрения классической гидродинамики этот процесс невозможен.

Так уж сложилось, что все формулы, описывающие движение жидкостей и газов носят эмпирический характер и, строго говоря, справедливы в довольно узком диапазоне, а именно для ламинарного потока. В природе же ламинарных течений нет, воздух и вода перемещаются с постоянным образованием и затуханием микровихрей. Для расчета вихрей применяется очень сложный математический аппарат, причем он справедлив для элементарной струйки, точных формул для расчета вихревого движения массы в целом на сегодняшний день нет, в немалой степени это связано с тем, что нет однозначной теории, наиболее полно описывающей вихревое движение жидкостей и газов. Так же особенностями классической гидродинамики являются следующие моменты:

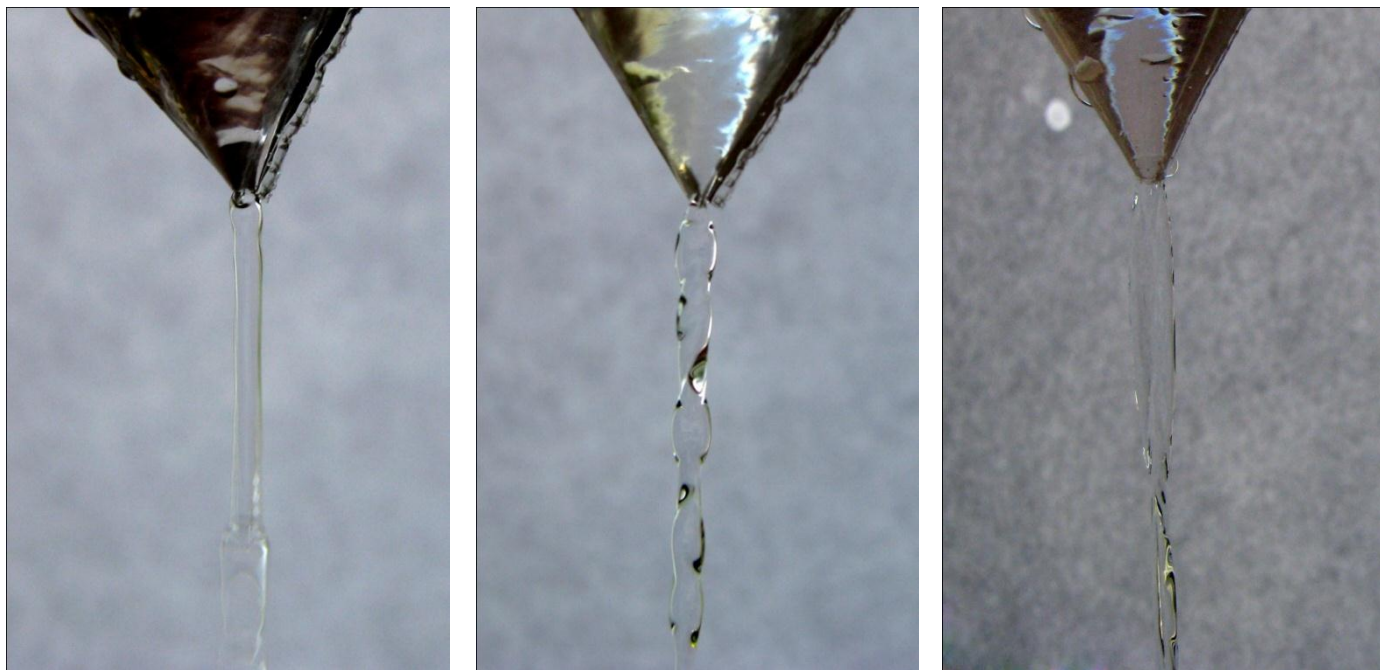
- при изучении закрытого течения жидкостей рассматривается площадь проходного сечения, но не форма этого сечения, для расчетов берется характерный для поперечного сечения размер;
- взаимодействие жидкости с твердыми телами рассматривается в инерциальной системе отсчета, т.е. рассматривается либо движение твердого тела в жидкой среде, либо обтекание жидкостью неподвижного твердого тела. Комплексное же движение жидкостей и содержащего их объема не рассматривается.

Виктор Шаубергер реализовывал в своих устройствах особый способ движения рабочего тела (воды или воздуха), названный им «биодинамическим движением», что позволяло ему, используя вращение ротора, обеспечить постоянный рост скорости рабочего тела. Вода в его устройствах двигалась в специально сконструированных трубах сложного сечения, но об этом далее.

ГЛАВА 3: ТРУБЫ ШАУБЕРГЕРА

Виктор Шаубергер неоднократно подчеркивал, что простые геометрические формы практически не встречаются в живой природе, и считал, что скопировать природные процессы можно только в специально сконструированных аппаратах. Совокупность свойств, копирующих природное движение, он называл биодинамикой. По его мнению, вода, заключенная в трубах круглого сечения, не может течь свойственным ей природным способом. Именно поэтому реки, заключенные в выпрямленные русла искусственных водных сооружений, теряют свою тягу, заиливаются и мелеют. Если заставить воду течь особым образом, то она ускоряется, сила потока растет, и возросшую кинетическую энергию можно отбирать и использовать.

Прежде, чем перейти к анализу биодинамических труб, посмотрим, как движется вода в естественных условиях.



На фотографии слева показано свободное истечение воды через небольшое отверстие. На средней – через тоже отверстие, но под давлением. Струйка принимает отчетливую спиралевидную форму. На правой фотографии показано истечение воды уже под значительным давлением. В первом случае определенно мы имеем стационарный поток, т.е. ламинарный. Стационарность потока определяется числом Рейнольдса:

$$Re = \frac{Vd}{\gamma}$$

где V – скорость течения, d – диаметр отверстия, γ – кинематическая вязкость воды (0,01012 см²/с для воды при температуре 20°C).

Согласно классической гидродинамике для ламинарного потока $Re < 2400$, для безусловно турбулентного $Re > 4000$.

Зная объем V и время полного истечения воды t можно рассчитать скорость истечения:

$$V = \frac{V}{St} = \frac{4V}{\pi d^2 t}$$

Формула числа Рейнольдса в таком случае примет следующий вид:

$$Re = \frac{4V}{\pi d t \gamma}$$

На средней фотографии форма струи при истечении воды объемом 1000см^3 через отверстие диаметром 2мм за время 215 сек, $Re \approx 2962$. На правой фотографии форма струи при истечении воды объемом 1000см^3 через отверстие диаметром 5мм за время 25 сек, $Re \approx 10191$.

Согласно классической гидродинамике для $Re \approx 2962$ состояние течения является переходным от ламинарного к турбулентному, для $Re \approx 10191$ состояние течения безусловно турбулентное.

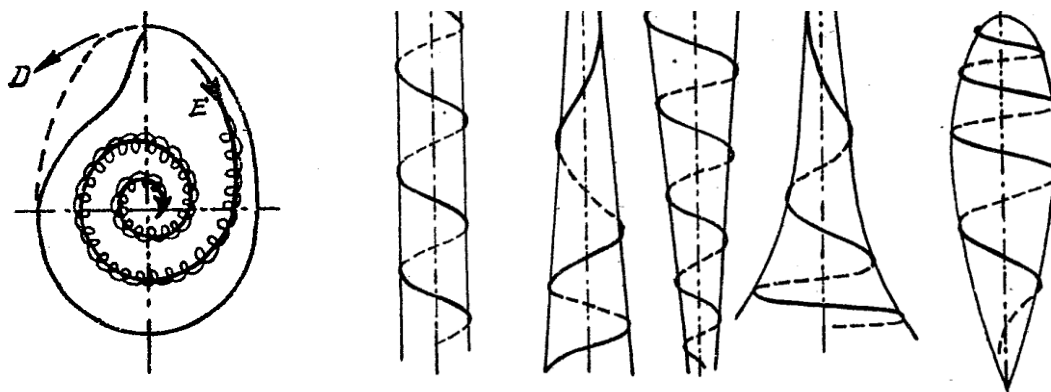
Многократное повторение данного опыта показало следующие интересные моменты:

- переход от цилиндрической формы истекающей струйки к спиральной форме соответствует Re в диапазоне 2000 – 2500, разброс значений обусловлен скорее неровностью краев отверстия, в целом подтверждается значение начала перехода от ламинарного течения к турбулентному согласно классической гидродинамике;
- при постоянной площади проходного сечения с увеличением давления, а следовательно и скорости истечения, спиральная форма истекающей струйки сохраняется, увеличивается лишь шаг спирали. Для случая, изображенного на средней фотографии, ($Re \approx 2962$) шаг спирали составил примерно 8мм, устойчивое количество витков до распада струйки на отдельные капли – около 6. Для случая, изображенного на правой фотографии ($Re \approx 10191$) шаг спирали составил около 70мм, устойчивое количество витков 2 – 3. В некоторых случаях струя после пары витков разделяется на 2 отдельные струйки цилиндрической формы, которые сохраняют форму и сплошность до распада на отдельные капли на размере примерно равном шагу спирали.

Можно смело утверждать, что турбулентное течение, т.е. такое течение, когда происходит интенсивное беспорядочное перемешивание частиц жидкости, возникает в том случае, когда струя жидкости не может принять энергетически выгодную для ускоренного движения форму. Опыт показал, что при числе Рейнольдса более чем вдвое превышающее значение безусловно турбулентного, наблюдается стационарное течение, которое можно назвать сверхламинарным, поток принимает особую спиралевидную форму. Подобная форма потока не может реализовываться в трубах круглого сечения.

Можно сделать вывод, что скорость течения потока определяет форму потока. Если данное утверждение верно, то справедливо и обратное утверждение – форма потока определяет его скорость. Предположим, что обеспечив спиральное движение потока, можно увеличить скорость истечения жидкости.

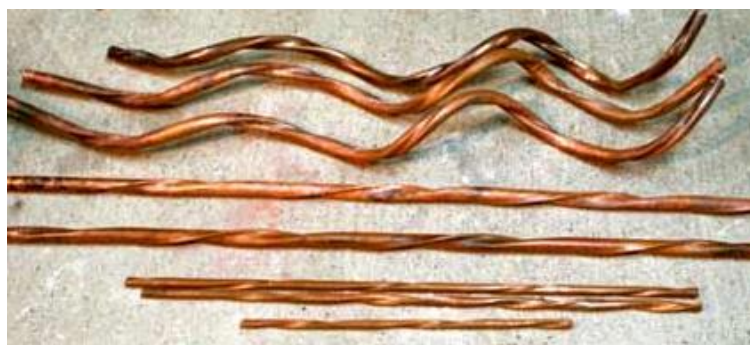
Ниже приведена иллюстрация из французского патента Виктора Шаубергера №1.057.576, показано сечение трубы, движение потока жидкости внутри трубы и способы навивки труб:



На иллюстрации показано спиральное движение жидкости, причем закручивание потока двойное – т.е. к центру и вовнутрь. Подобное движение обеспечивается особой формой труб специального яйцеобразного сечения, закрученного против движения потока. Сами же трубы в свою очередь дополнительно закручиваются в различной формы спиралевидные конструкции, тип которых определяется желаемым конечным результатом (напомним, что особое «биодинамическое» движение Виктор Шаубергер предлагал использовать не только для получения избыточной механической энергии, но и для проведения химических реакций в перемещаемых подобным способом жидкостях и смесях). Имеется много предположений,

объясняющих такую странную форму поперечного сечения и типов закрутки, были попытки воплощения подобных труб и проверки их в действии. Тем не менее, каких либо специфических эффектов заметить не удалось, если они и проявлялись, то были столь малы, что зафиксировать их было проблематично. Единственным достоверным документированным экспериментом (из тех, что можно найти в свободном доступе) можно считать проведенные в начале 1952г. опыты профессора Франца Поппеля из Института гигиены при Штутгартском технологическом университете. Опыты показали аномальное снижение потерь на трение практически до нуля, причем в некоторых случаях вполне определенно можно было говорить о разгоне потока воды при постоянном давлении подачи.

Пример попыток реализации таких труб можно видеть ниже на фотографии слева. На фотографии справа те немногие сохранившиеся трубы, с которыми работал Виктор Шаубергер.



Принципиальное отличие между трубами на этих двух фотографиях – отсутствие в современных репликах постепенного уменьшения площади проходного сечения. Как данное обстоятельство могло повлиять на конечный результат, ведь ранее мы убедились в том, что простым уменьшением проходного сечения добиться сверхединичности процесса невозможно? Еще одной причиной неудач могло быть слепое повторение описанной в патенте формы без понимания сути. Отчасти это может быть связано с осями, изображенными в сечении трубы, которые визуальнo показывают симметрию яйцевидного профиля без учета вогнутой части. В действительности это может быть ошибочным представлением, возможно введенным в патент умышленно, природную форму спиралевидного движения при подобном подходе не реализовать, либо оно будет очень слабо выражено. Но что есть природное спиралевидное движение?

ГЛАВА 4: СПИРАЛЬ ЖИЗНИ

Существует несколько видов спиралей: Архимедова спираль, спираль Ферма, гиперболическая спираль и пр. Но в природе преобладает один вид спирали, а именно логарифмическая спираль. Логарифмическая спираль была впервые описана Декартом и позже интенсивно исследована Бернулли, который называл её *Spira mirabilis* — «удивительная спираль». Декарт искал кривую, обладающую свойством, подобным свойству окружности, так чтобы касательная в каждой точке образовывала с радиус-вектором в каждой точке один и тот же угол. Так же данная спираль вписывается в золотое сечение прямоугольника, на чем основан один из способов ее построения.

В полярных координатах кривая может быть записана как:

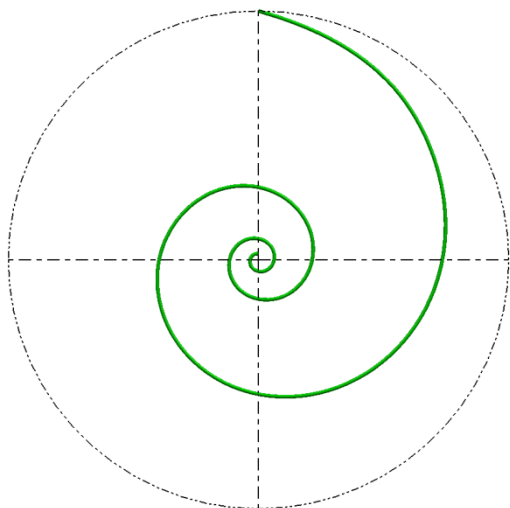
$$\theta = \frac{1}{b} \ln(r/a)$$

где θ — угол отклонения точки от нуля, r — радиус-вектор точки, a — коэффициент, отвечающий за расстояние между витками, b — коэффициент, отвечающий за густоту витков.

В параметрической форме:

$$\begin{aligned} x(t) &= r \cos(t) = a e^{bt} \cos(t) \\ y(t) &= r \sin(t) = a e^{bt} \sin(t) \end{aligned}$$

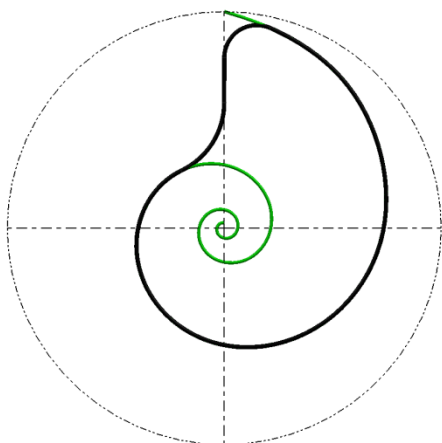
где t — аналог θ в выражении в полярных координатах.



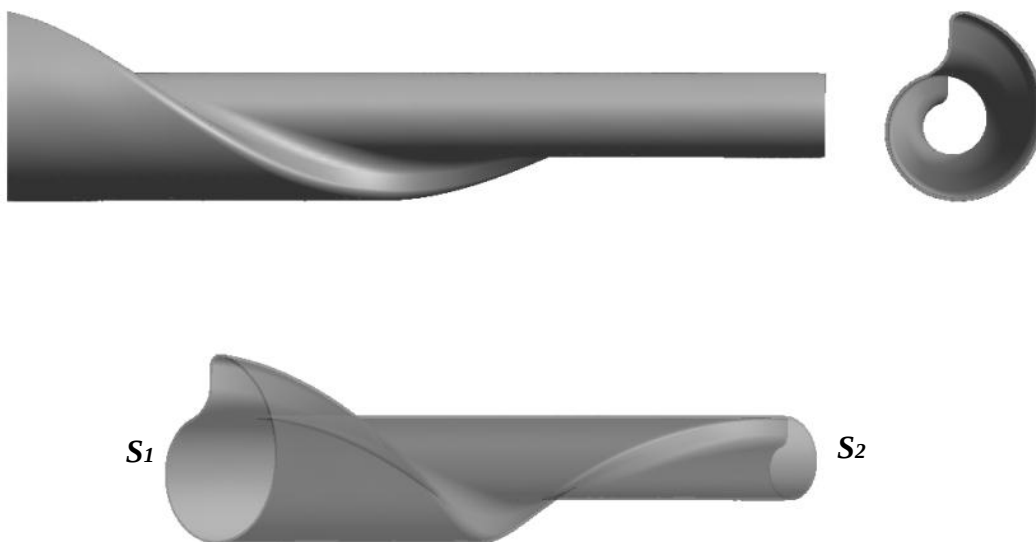
Примеры логарифмических спиралей в природе:



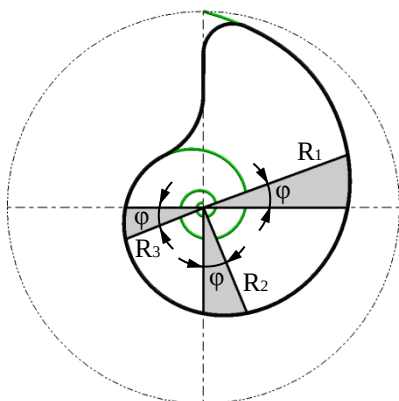
Если замкнуть контур логарифмической спирали, то получится профиль, удивительно похожий на сечение труб, применяемых Виктором Шаубергером.



Посмотрим, какие преимущества может дать применение такого профиля для труб. Ниже приведено трехмерное изображение трубы, построенной на одном шаге логарифмической спирали.



Подходить к оценке состояния движения жидкости в такой трубе при прямолинейном ламинарном движении можно с точки зрения классической гидродинамики, т.е. рассматривая площади проходных сечений на входе S_1 и на выходе S_2 . Но при появлении вращательной составляющей, подобный подход будет не совсем верен.



Рассмотрим, как изменяется площадь сектора для одного и того же угла φ в сечении трубы при повороте его на некоторый угол. Особенность тут в том, что если угол поворота сектора изменяется в арифметической прогрессии, то площадь сектора изменяется в геометрической прогрессии. Относительно вращательно-поступательного движения жидкости через такое сечение можно сказать, что подобный характер изменения площади, а следовательно и объема, ведет не только к росту общей скорости потока, но и **росту ускорения**. Это крайне важный вывод, означающий, что скорость, а следовательно и давление струи на выходе, будет расти быстрее сил сопротивления, связанных с изменением площади сечения по длине трубы.

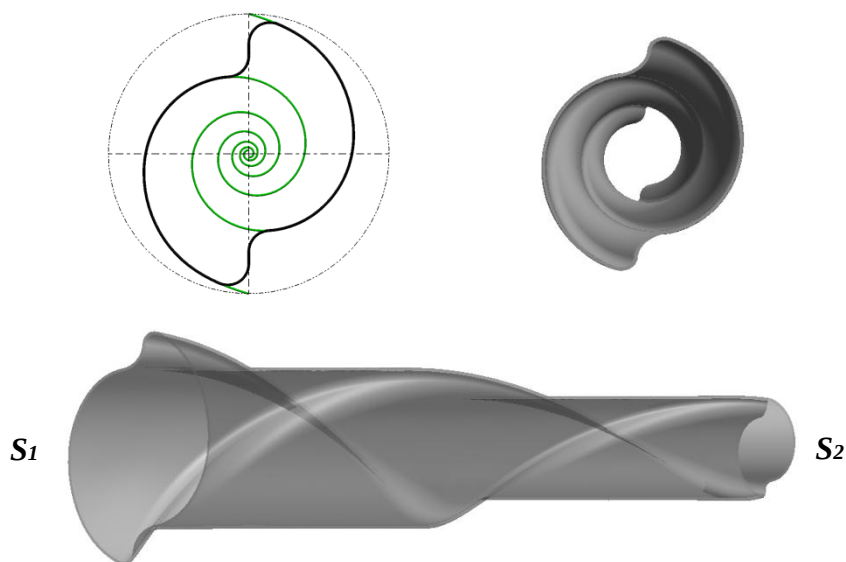
Т.е. мы обеспечили условие сверхединичности процесса:

$$S_1 V_1 \rho_1 < S_2 V_2 \rho_2 \quad \text{или} \quad V_2 > \frac{S_1 \rho_1}{S_2 \rho_2} V_1$$

Это означает, что в трубах особого сечения и профиля создается такой тип движения потока, при котором в трубе наблюдается стремление к образованию внутреннего вакуума. Т.к. S_1 и S_2 – const, а вода практически нерастяжима, т.е. $\rho_1 = \rho_2$, то результатом будет постоянный рост скорости потока. Для воздуха же подобное движение выразится в уменьшении плотности до определенного предела, после которого будет наблюдаться тот же рост скорости потока.

Следует так же отметить, что данный процесс будет стабильным только при сверхламинарном состоянии потока, при срыве его в турбулентное состояние весь полезный прирост кинетической энергии будет затрачиваться на образование микровихрей и кавитационных явлений.

Оптимальным будет несколько иной профиль сечения трубы, в основе которого лежат две логарифмические спирали, повернутые на 180° друг относительно друга. Такое исполнение не требует большой точности изготовления, кроме того устраняются биения, неминуемо возникающие в трубе, построенной на одном витке логарифмической спирали, из-за разности противоположно лежащих радиусов (см. R_1 и R_3).



В таком случае в трубе будут реализовываться два независимых закручивающихся потока, уравнивающих друг друга относительно общего центра вращения.

Пропускная способность труб, построенных либо на одной, либо на двойной логарифмической спирали, теоретически должна быть значительно выше, чем у конически сужающихся при равных значениях площадей проходных сечений S_1 и S_2 за счет самоускорения потока.

Экспериментально была проведена проверка данных предположений. Суть эксперимента состояла в следующем: замерялось время и характер истечения воды через насадки с каналами различной формы. Всего было проверено три типа насадок: с коническим сужением канала, с каналом с одинарным спиральным профилем, с каналом с двойным спиральным профилем. Насадки были изготовлены на 3D принтере из ABS пластика. В математических моделях, по которым изготавливались насадки, площади поперечных сечений на одних и тех же высотах для всех насадок абсолютно одинаковы. Площадь выходного отверстия в каждом случае одинакова и составляет $\approx 36,27 \text{ мм}^2$ (для круглого отверстия $\varnothing = 6,8 \text{ мм}$).

Для опытов использовалась обычная водопроводная вода, температура которой составляла около +8°C. В первом опыте десятикратно измерялось время полного истечения воды объемом 5л через все типы насадок. Во втором опыте десятикратно измерялось время полного истечения того же объема воды, но подача воды осуществлялась в насадки через круглое отверстие, площадь которого сопоставима с площадью выходных отверстий насадок. В третьем опыте измерялся объем истекшей воды через насадки при постоянном напоре. В течение нескольких промежутков времени в 30 секунд наполнялась мерная емкость и замерялась высота объема воды. Порядок использования емкостей для всех типов насадок сохранялся, т.к. емкости могли быть не совсем идентичны по форме. Результаты по всем опытам сведены в таблицы.

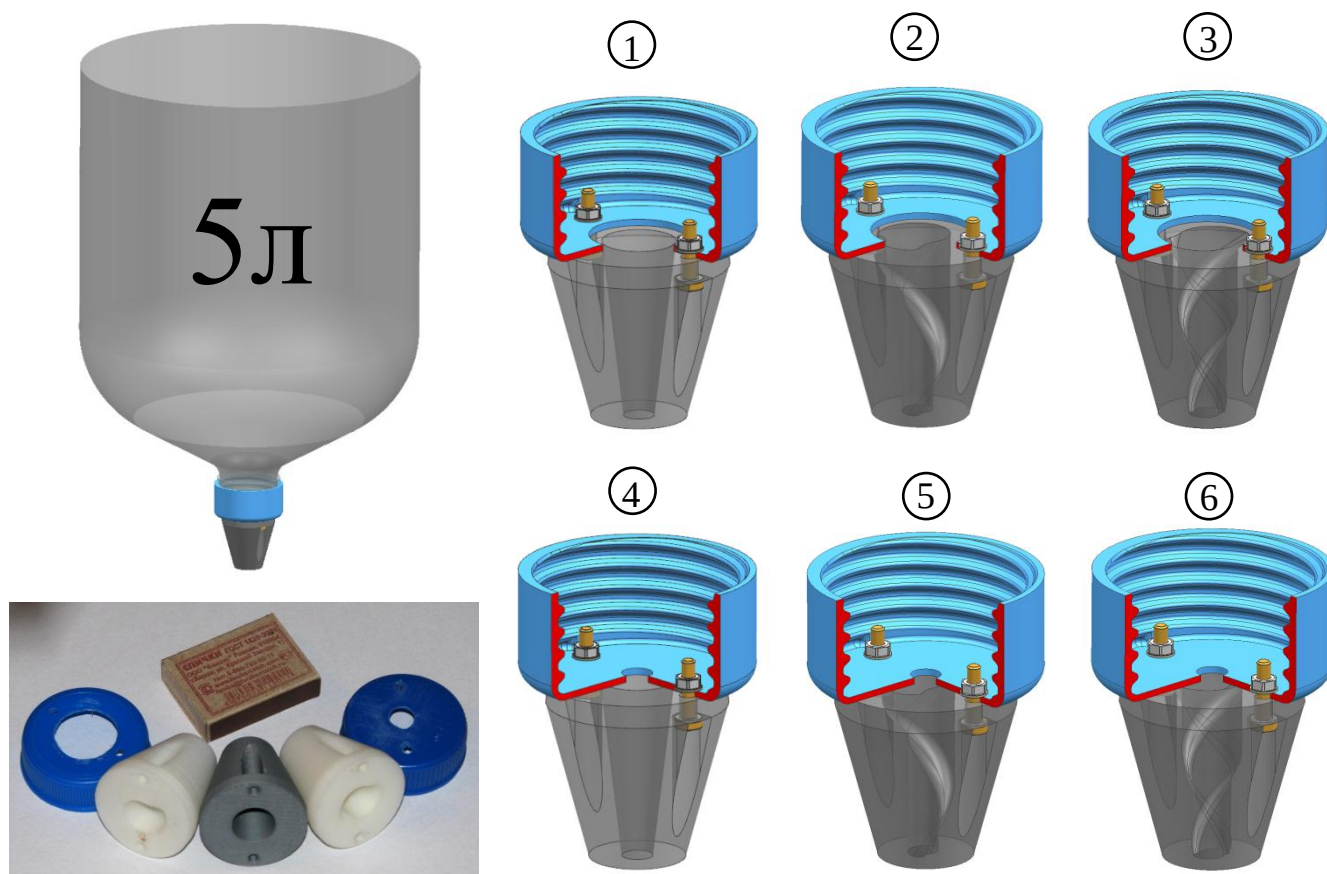


Таблица: Время полного истечения для различного типа насадок

№ п/п	Тип насадки	Время полного истечения, сек										Средн. время, сек
1	Насадка с коническим профилем	76	75	75.5	75	76	75.5	75	76	76	75	75.5
2	Насадка с одинарным спиральным профилем	80.5	79	79	79	80	79.5	80	79	79	79.5	79.5
3	Насадка с двойным спиральным профилем	75	75.5	76	75	75	75.5	75	75	75	76	75.3
4	Насадка с коническим профилем, с расположением после круглого отверстия	120	119	119	121	120	120	120	121	120	119	119.9
5	Насадка с одинарным спиральным профилем, с расположением после круглого отверстия	119	119	119	119	120	119	120	119	119	120	119.3
6	Насадка с двойным спиральным профилем, с расположением после круглого отверстия	118	117	117	118	117	116	117	117	117	117	117.1

Таблица: Расход воды при постоянном напоре для различного типа насадок

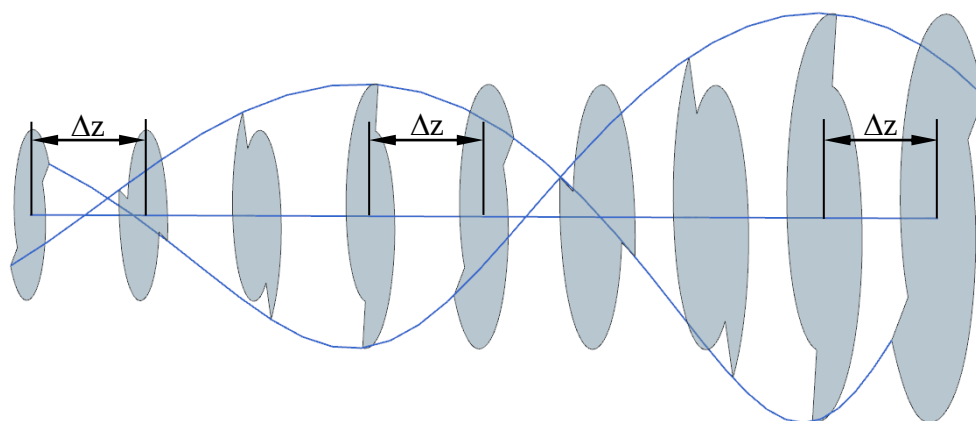
№ п/п	Тип насадки	Временной период замера (мин. сек) и высота истекшего объема (мм)					
		0.00 – 0.30	1.00 – 1.30	2.00 – 2.30	3.00 – 3.30	4.00-4.30	10.00 – 10.30
1	Насадка с коническим профилем	157	157	155	157	157	156
2	Насадка с одинарным спиральным профилем	151	153	146	150	146	147
3	Насадка с двойным спиральным профилем	157	158	155	158	157	157

По результатам первого опыта нельзя сделать однозначные выводы, т.к. может иметь место погрешность в изготовлении насадок, данный опыт позволяет скорее оценить общее поведение насадок. Наиболее интересны результаты второго опыта. В данном опыте все насадки находились в равных условиях, т.к. промежуточный элемент с отверстием для всех сопел использовался один и тот же. Спиральные насадки показали аномальное уменьшение времени полного истечения, причем насадка с одинарным спиральным профилем, являясь аутсайдером в первом опыте, приблизилась по результатам к насадке с коническим профилем. Здесь следует отметить, что были проведены так же опыты с расположением насадок после отверстия, площадь которого была приблизительно раза в два больше площади выходных отверстий насадок. Результаты оказались близки к результатам первого опыта, т.е. без аномальных явлений.

Так же есть некоторые странности и в результатах третьего опыта. В частности можно отметить неравномерность в расходе для сопла с одинарным спиральным каналом. Там где у двух соседних мерных емкостей для конической насадки и насадки с двойным спиральным профилем разница небольшая или отсутствует совсем, отмечается существенное колебание результата для насадки с одинарным спиральным профилем.

Следующая странность была обнаружена случайно. По завершении третьего опыта и отключении подачи воды емкость освобождалась самотеком. Опыты проводились в ванной комнате, т.е. при сливе вода ударялась об эмалированную поверхность ванны. Емкость была закреплена на приспособлении, высота от выходного отверстия всех насадок до поверхности одинакова. При сливе через насадки струя ударяется о поверхность с характерным звуком. Для спиральных насадок было отмечено усиление звука на строго определенных высотах объема истекающей воды, в районе 1/3 и 1/5 объема, т.е. при одних и тех же напорах. Выражалось это в виде гудения, видимо ванна в данном случае выступила в роли резонатора. Для конической насадки подобных звуковых аномалий замечено не было. Это наводит на мысль о том, что в спиральных насадках эффект самоускорения скорее всего проявляется строго в определенных условиях и носит волнообразный характер.

Причиной отсутствия явного проявления предполагаемого самоускорения жидкости для первого и третьего опытов и возможно его небольшое появление во втором связано, скорее всего, с ошибкой при проектировании спиральных насадок. Проявление эффекта во втором опыте можно объяснить тем, что из опыта фактически исключалась верхняя часть насадок, а нижняя видимо наиболее соответствовала оптимальным условиям для проявления эффекта самоускорения. При правильном расчете формы в двух координатах x и y , т.е. в поперечном сечении спирального канала, не был учтен характер его изменения по третьей координате, т.е. вдоль вектора движения потока. Ниже на иллюстрации показано построение образующей профиля насадки с двойной логарифмической спиралью:



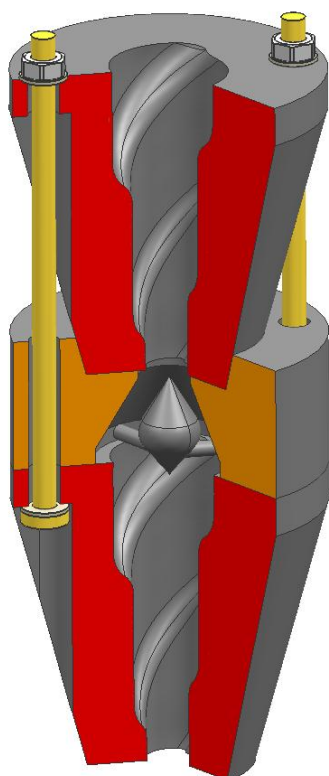
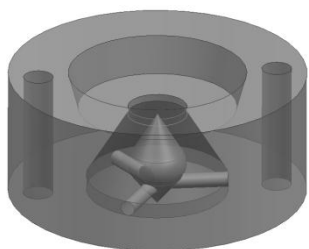
На иллюстрации показаны сечения канала насадки с двойным спиральным профилем для $\Delta\theta = 45^\circ$. Но изменение координаты Δz для каждого угла поворота радиус вектора в данном случае постоянное, что и является ошибкой. Из опытов по проверке числа Рейнольдса было видно, что с увеличением давления, а следовательно и скорости истечения струи, увеличивается шаг спирали. Т.е. поток воды, двигаясь в пространстве спиральных насадок и накапливая энергию в верхней части спирали, попадал в неблагоприятные условия в средней и нижней части, энергия растрачивалась на перемешивание потока. Косвенно на это может указывать отсутствие воронки при небольшом уровне воды над входом в насадку, т.е. для ее образования крайне неблагоприятные условия, хотя форма, казалось бы, должна была способствовать. В случае с конической насадкой образование воронки при небольших высотах уровня воды объясняется самоорганизацией потока воды, точнее отсутствием препятствий к самоорганизации.

Координата z для параметрической формы записи уравнения логарифмической кривой для проектирования насадки, скорее всего, должна выглядеть следующим образом:

$$z(t) = k \frac{1}{ae^{bt}}$$

где k – константа, определяющая диапазон линейных скоростей потока, для которых профиль логарифмической спирали будет оптимален.

Предположительно эффект самоускорения потока жидкости можно увеличить, если комбинировать спиральные сопла и использовать отведение потока от центра вращения между двумя спиральными соплами с использованием дефлектора. Ниже изображено устройство простейшего дефлектора, где струя воды отводится на периферию центральным веретенообразным островком.



Комбинация элементов по подобному типу предположительно позволиткратно повысить эффект самоускорения потока воды. Перспективы подобной конструкции в случае однозначного подтверждения данной гипотезы безграничны: от повышения пропускной способности трубопроводов и систем подачи жидкостей и газов вплоть до возможности подачи воды на возвышенность самотеком, при обеспечении начального стартового импульса.

Для напорных электростанций, в которых падающий поток воды заключен в трубу, подобное техническое решение позволит повысить напор и, соответственно, КПД турбины без изменения высоты бьефа.

Для космической и авиационной отрасли, где тяга двигателей определяется скоростью истечения раскаленных газов, изменение конструкции сопел с применением описанных выше принципов приведет к увеличению КПД двигателя.

Но в наиболее полной мере такая конструкция может проявить себя в новых типах двигателей для подводного транспорта. Здесь в качестве дефлектора можно использовать лопастной двигатель, который на этапе запуска будет играть роль стартера, а после достижения необходимой степени самоускорения проходящего через конструкцию потока воды – роль генератора и тормоза, регулирующего интенсивность процесса.

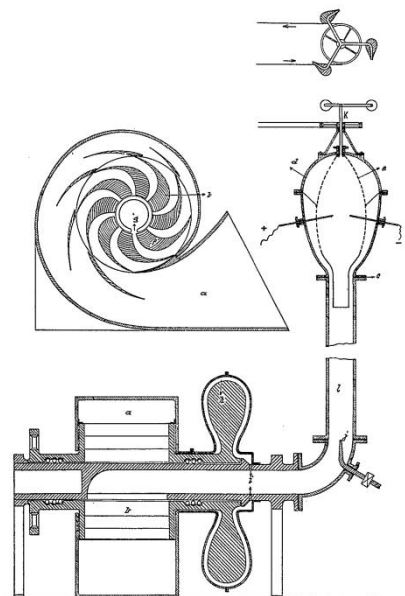
А теперь взглянем на фотографии некоторых устройств Виктора Шаубергера, позиционируемых им в качестве домашних генераторов:



Полагаю, теперь имеется некоторая ясность в необходимости столь странной формы труб, и на каких именно принципах могла основываться конструкция данных устройств. Эффективность этих устройств, предположительно, так же можно повысить, используя комбинацию спиральных труб и дефлекторов.

При определении КПД подобных двигателей возникает некоторая дилемма. Любой двигатель является своего рода преобразователем одного вида энергии в другой, например ДВС преобразует тепловую энергию сгорания горючей смеси в цилиндрах во вращательную энергию коленчатого вала, с КПД примерно 15-20%, остальная энергия рассеивается в виде тепла через радиатор. Для двигателей, основанных на принципах самоускорения массы, такой подход не совсем верен. Двигателями они будут являться только в случае $\text{КПД} > 100\%$, в противном случае это не двигатель, а потребитель энергии.

В заключение данной главы необходимо отметить, что конструктивно можно свести к минимуму или даже исключить влияние параметра z для пространственной логарифмической спирали. Видимо в свое время к тому же выводу пришел и В. Шаубергер, перейдя к проектированию совершенно нового типа устройств, таких как климатор и репульсин, где использовалась совершенно иная организация движения рабочего тела. Примерно к этому периоду времени, скорее всего, относятся его заметки, опубликованные в журнале Implosion №115 (из материалов книги «Энергия воды») относительно его же австрийского патента №145141. Данный патент касался конструкции всасывающей азротурбины, рабочим элементом которой была двойная спиральная трубка, в которой собственно и происходили все рабочие процессы. Ниже представлена иллюстрация из данного патента.



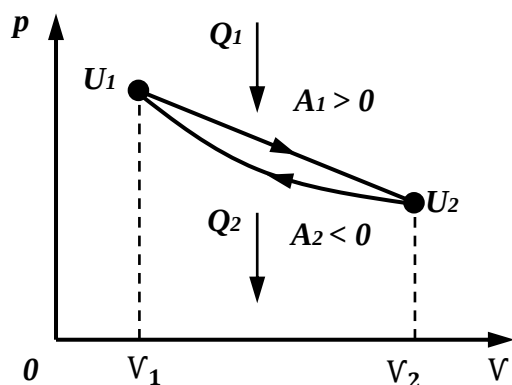
Как пишет сам В. Шаубергер: «... вышеупомянутый патент (№145141 от 15 марта 1935 года) теперь представляет лишь исторический интерес, поскольку найден способ добычи несравнимо более мощных реактивных сил и значительного повышения производительности...».

Что могло лежать в основе нового способа? Об этом в следующих главах, но сначала остановимся на физике и химии процессов, которые возможно имеют место при движении воды в особой конструкции спиральных труб.

ГЛАВА 5: БЕСКОНЕЧНОЕ ДВИЖЕНИЕ И ДЫХАНИЕ ВОДЫ

За счет чего мог бы происходить рост суммарной энергии потока при самоускорении? Согласно первому закону термодинамики, приращение внутренней энергии системы и совершение системой работы над внешними силами происходит за счет количества тепла, сообщаемого системе. Не являются ли процессы, которые могли бы протекать при самоускорении потока жидкости, реализацией вечного двигателя второго рода, т.е. двигателя, превращающего в работу теплоту окружающей среды? Вероятнее всего расходуется теплота рабочего тела, т.е. жидкости или газа. При небольшой интенсивности процесса, когда потеря теплоты рабочего тела компенсируется теплообменом между рабочим телом и окружающей средой – такой двигатель действительно можно считать вечным. Но какой термодинамический процесс лежит в основе данного явления?

Здесь следует отметить, что традиционная термодинамика, как и гидродинамика, не рассматривает процессы, протекающие в неинерциальных системах. Все известные термодинамические циклы, рассматривающие способы совершения работы тепловыми машинами, основаны на замкнутом цикле с изменением объема и возвратом в исходное состояние.



На данной диаграмме изображен двигатель, совершающий круговой процесс (цикл). Здесь рабочее тело сначала расширяется до объема V_2 , затем снова сжимается до объема V_1 . Изменение внутренней энергии равно нулю, а работа совершается за счет разницы в количестве тепла подводимого при расширении Q_1 и отводимого при сжатии Q_2 .

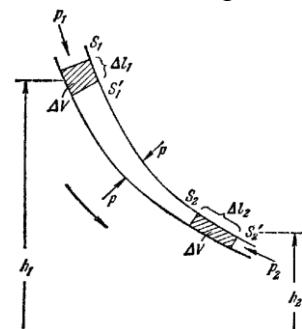
Т.е., согласно классической термодинамике, при изохорном процессе, т.е. при $V = \text{const}$, рабочее тело совершать работу не может.

Но вернемся к опыту по замеру времени истечения потока воды через насадки различного профиля, в частности к опыту при подаче воды в насадки через отверстие, площадь которого сопоставима с площадью выходных отверстий насадок. Было отмечено аномально уменьшение времени истечения через насадки со спиральным профилем. Все явления происходят в объеме насадок, поэтому вполне справедливо будет считать, что в любой момент времени объем жидкости, поступающий в различные насадки, один и тот же, т.е. $V = \text{const}$. Но наблюдается рост скорости потока. Как соотносить данное явление с законами термодинамики?

Для этого вернемся к гидродинамике и выводу уравнения Бернулли через закон сохранения энергии для элементарного объема на разных участках трубки тока, связывающего скорость V , давление p и высоту h :

$$\frac{\rho \Delta V V_1^2}{2} + \rho \Delta V g h_1 + \Delta V p_1 = \frac{\rho \Delta V V_2^2}{2} + \rho \Delta V g h_2 + \Delta V p_2$$

где ΔV – элементарный объем, ρ – плотность жидкости.



Очевидно, что если имеется устойчивый рост скорости потока при неизменных начальных условиях, то в данном уравнении отсутствует один параметр, изменение которого и является следствием получения дополнительной энергии, затрачиваемой на ускорение потока. В отсутствии внешних воздействий, единственное, что может изменяться в элементарном объеме ΔV – это состояние этого объема, описываемое уравнением Менделеева – Клапейрона:

$$p\Delta V = \frac{m}{M}RT$$

где m – масса газа, M – молярная масса, R – газовая постоянная, T – температура.

Здесь следует отметить, что уравнение Менделеева – Клапейрона применяется для описания состояния идеального газа и применение его для жидкости может быть не совсем корректным. В оправдание замечу, что если рассматривать изотерму идеального газа, то принципиальной разницы между газом и жидкостью нет, реальные газы будут отличаться от идеального только разрывом в изотерме, так называемой точкой росы, в которой газ при соответствующем значении давления меняет агрегатное состояние. Все дальнейшие рассуждения строятся на предположении, что мы рассматриваем газ в жидком агрегатном состоянии, который при текущих условиях давления и температуры находится за точкой росы, с соответствующим поправочным коэффициентом к газовой постоянной.

Введя правую часть уравнения состояния идеального газа в уравнение Бернулли и сократив на ΔV , получим:

$$\frac{\rho V_1^2}{2} + \rho gh_1 + p_1 + \frac{\rho}{M}RT_1 = \frac{\rho V_2^2}{2} + \rho gh_2 + p_2 + \frac{\rho}{M}RT_2$$

Т.е. самоускорение элементарного объема струйки тока обеспечивается падением температуры элементарного объема струйки тока. При установившемся потоке без самоускорения (обычное коническое сужение сопла) $T_1 = T_2$, уравнение примет классический вид. Полученный нами результат можно сформулировать в следующем виде: в самоускоряющейся идеальной жидкости вдоль любой линии тока выполняется условие

$$\frac{\rho V^2}{2} + \rho gh + p + \frac{\rho}{M}RT = \text{const}$$

Можно рассчитать прирост скорости в зависимости от падения температуры, представив кинетическую составляющую в правой части расширенного уравнения Бернулли $\frac{\rho V_2^2}{2}$ как сумму двух кинетических составляющих, зависящих от изменения площади проходного сечения $\frac{\rho V'_2{}^2}{2}$ и от изменения температуры $\frac{\rho V'_T{}^2}{2}$:

$$\frac{\rho V_1^2}{2} + \rho gh_1 + p_1 + \frac{\rho}{M}RT_1 = \frac{\rho V'_2{}^2}{2} + \frac{\rho V'_T{}^2}{2} + \rho gh_2 + p_2 + \frac{\rho}{M}RT_2$$

Тогда уравнение можно разделить на две составляющие:

$$\frac{\rho V_1^2}{2} + \rho gh_1 + p_1 = \frac{\rho V'_2{}^2}{2} + \rho gh_2 + p_2 - \text{составляющая, зависящая от площади сечений в рассматриваемых точках}$$

$$\frac{\rho}{M}RT_1 = \frac{\rho V'_T{}^2}{2} + \frac{\rho}{M}RT_2 - \text{составляющая, зависящая от характера изменения сечения}$$

Суммарная скорость потока на выходе будет определяться двумя составляющими:

$$V_2^2 = V'_2{}^2 + V'_T{}^2$$

Проанализировав обе составляющие правой части уравнения, можно сделать вывод, что при постоянных начальных условиях рост скорости связан с интенсивностью падения температуры.

Формула для расчета скорости при самоускоренном движении потока жидкости можно выразить из расширенного уравнения Бернулли:

$$V_2 = \sqrt{V_1^2 + 2g(h_1 - h_2) + \frac{2}{\rho}(p_1 - p_2) + \frac{2R}{M}(T_1 - T_2)}$$

Здесь необходимо отметить, что расширенное уравнение Бернулли и формула для расчета скорости будут справедливы только для идеальных жидкостей. Для реальных жидкостей и газов плотность ρ не будет являться постоянной величиной, т.к. напрямую зависит от температуры и давления, уравнение самоускоряющегося движения будет выглядеть следующим образом:

$$\frac{\rho_1 V_1^2}{2} + \rho_1 g h_1 + p_1 + \frac{\rho_1}{M} R T_1 = \frac{\rho_2 V_2^2}{2} + \rho_2 g h_2 + p_2 + \frac{\rho_2}{M} R T_2$$

Очевидно, что если не сообщать дополнительное тепло рабочему телу, то через определенное время температура T_2 достигнет такого значения, при котором значительно изменится плотность и вязкость рабочего тела, вплоть до изменения агрегатного состояния. Изменение плотности и температуры в данном уравнении зависит от растяжимости рабочего тела. Температура рабочего тела начинает снижаться только после того, как рабочее тело получило максимальное растяжение при текущих условиях. Так как жидкости практически нерастяжимы, то изменением плотности для них можно пренебречь. Для реальных газов изменение плотности может быть очень значительным.

Идеальным кандидатом на роль рабочего тела для самоускоряющегося процесса является природная вода. И дело не только в том, что в жидкой фазе плотность воды в зависимости от температуры меняется крайне незначительно. Природная вода, движущаяся с постоянными завихрениями, обладает замечательной способностью поддерживать свою минимальную температуру стабильно жидкой фазы (+4°C) при значительно более низких температурах окружающей среды. Явление можно наблюдать в родниках и горных ключах.

Объяснение данному явлению будет основываться на статьях, посвященных углекислому газу и карбонатной системе воды, более подробно с которыми можно ознакомиться в соответствующей литературе. Ниже представлены выдержки, относящиеся непосредственно к рассматриваемому процессу.

Очевидно, что любая химическая реакция идет либо с поглощением, либо с выделением теплоты. Способность движущейся воды поддерживать постоянную температуру в +4°C можно объяснить только наличием химических трансформаций, происходящих в процессе завихряющегося движения воды.

Вода обладает следующими основными характеристиками:

- кислотность воды – **pH**;
- содержание углекислого газа – **CO₂**;
- карбонатная жесткость – **dKH**, которую еще называют временной жесткостью (эта величина показывает содержание в воде гидрокарбонат-ионов **HCO₃⁻**), именно они при кипячении воды разлагаются с образованием накипи;
- общая жесткость – **dGH**, которую считают постоянной (для упрощения считают, что ее составляют только ионы кальция - **Ca⁺⁺**), при кипячении воды выделения растворенных солей не происходит;
- буферная емкость воды – способность сохранять значение **pH** независимо от степени разведения кислотой или щелочью.

Вода является слабым электролитом, т.е. способна к диссоциации, описываемой уравнением:



Этот процесс обратим. С химической точки зрения ион водорода **H⁺** всегда является кислотой. Ионы, способные связывать, нейтрализовывать кислоту, являются основаниями, для воды это гидроксил-ионы **OH⁻**. Поскольку диссоциация – процесс обратимый, то при условии

равенства скоростей прямой и обратной реакции наступает состояние химическое равновесия, при котором продукты реакции и реагирующие вещества находятся в постоянном соотношении, описываемом уравнением:

$$[\text{H}^+]\cdot[\text{OH}^-] / [\text{H}_2\text{O}] = K$$

где **K** – является постоянной величиной и называется константой равновесия, **[]** – квадратные скобки обозначают молярную концентрацию вещества.

Константа равновесия показывает, при каких пропорциях реагентов наступает химическое равновесие. Зная значение **K** можно предсказать направление и глубину протекания реакции: если **K > 1**, то реакция протекает в прямом направлении, если **K < 1** – то в обратном. Численное значение константы равновесия индивидуально и постоянно для каждой обратимой химической реакции. Для воды **K = 1,8·10⁻¹⁶**, **[H₂O] = 55,56 = const**. Объединив постоянные в левой части уравнения, получим:

$$K\cdot[\text{H}_2\text{O}] = [\text{H}^+]\cdot[\text{OH}^-] = 1\cdot 10^{-14} = \text{const} = K_w$$

Такая форма уравнения диссоциации воды называется ионным произведением воды и обозначается **K_w**, значение которого является постоянным при любых значениях концентраций **H⁺** и **OH⁻**, т.е. с увеличением концентрации ионов водорода **H⁺** уменьшается концентрация ионов гидроксила **OH⁻** и наоборот. Из ионного произведения воды следует, что в состоянии равновесия **[H⁺] = [OH⁻] = 1·10⁻⁷**. Однозначность связи между концентрацией ионов водорода и гидроксила в водном растворе позволяет для определения кислотности и щелочности среды пользоваться одной из этих величин, а именно величиной концентрации ионов водорода **H⁺**. Так как столь малой величиной пользоваться неудобно, то для этих целей предложено пользоваться отрицательным логарифмом концентрации водородных ионов, обозначаемом **pH**:

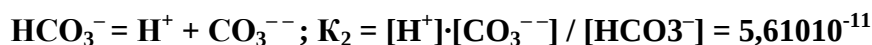
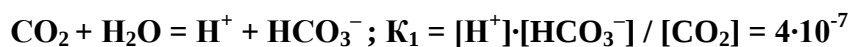
$$\text{pH} = -\lg[\text{H}^+]$$

Тогда выражение **[H⁺] = 1·10⁻⁷** можно записать как **pH = 7**. С увеличением концентрации **H⁺**, т.е. с увеличением кислотности раствора, значение **pH** уменьшается. Из ионного произведения воды следует, что показатель **pH** может принимать значения от 0 до 14 с точкой нейтральности **pH = 7**. Среда с **pH < 4,5** и **pH > 9,5** являются биологически агрессивными. Дистиллированная вода имеет **pH = 5,5**, а не ожидаемое **pH = 7**. Связано это с тем, что природная вода является раствором солей и газов.

Согласно закону Генри содержание газа воздушной смеси в воде пропорционально его доле в воздухе (парциальному давлению) и коэффициенту абсорбции. Воздух содержит до 0,04% **CO₂**, что соответствует его концентрации до 0,4 мл/л. Коэффициент абсорбции **CO₂** водой = 12,7. Тогда 1 литр воды может растворить 0,6 – 0,7 мл **CO₂**. Его биологический антипод – кислород **O₂**, при 20%-ном содержании в атмосфере и коэффициенте абсорбции 0,05 обладает растворимостью 7 мл/л. Сравнение коэффициентов абсорбции показывает, что при прочих равных растворимость **CO₂** значительно превышает растворимость **O₂**. Связано это с тем, что в отличие от кислорода и азота, углекислый газ – **CO₂**, является не простым веществом, а химическим соединением – оксидом. Как и другие оксиды, он взаимодействует с водой с образованием гидратов оксидов и, как и у других неметаллов, его гидроксидом является кислота (угольная):



В итоге большей относительной растворимостью углекислый газ обязан химическому связыванию его водой, чего не происходит ни с кислородом, ни с азотом. Рассмотрим кислотные свойства угольной кислоты, применив закон действия масс:



здесь **K₁** и **K₂** – константы диссоциации угольной кислоты по 1 и 2-ой ступени

Ионы **HCO₃⁻** называются гидрокарбонатами, а ионы **CO₃⁻⁻** – карбонатами. Порядок величин **K₁** и **K₂** говорит о том, что угольная кислота является весьма слабой кислотой (**K₁ < 1** и

$K_2 < 1$), а сравнение величин K_1 и K_2 – о том, что в ее растворе доминируют гидрокарбонат-ионы ($K_1 > K_2$).

Из уравнения K_1 можно рассчитать концентрацию ионов водорода H^+ и выразить ее через pH (уравнение Хендерсона – Хассельбальха):

$$pH = pK_1 + \lg[HCO_3^-] / [CO_2]$$

Из уравнения Хендерсона–Хассельбальха видно, как величина показателя pH зависит от отношения $[HCO_3^-] / [CO_2]$. Приблизительно можно считать, что если концентрация одного компонента превышает концентрацию другого в 100 раз, то последней можно пренебречь. Тогда при $[HCO_3^-] / [CO_2] = 1/100$, $pH = 4,5$, что можно считать нижним пределом для CO_2 системы. Меньшие значения показателя pH обусловлены присутствием не угольной, а других минеральных кислот, например серной, соляной. При $[HCO_3^-] / [CO_2] = 1$, или $[HCO_3^-] = [CO_2]$, $pH = 6,5$. При $[HCO_3^-] / [CO_2] = 100$, $pH = 8,5$. Считается, что при $pH > 8,3$ (точка эквивалентности фенолфталеина) свободная углекислота в воде практически отсутствует.

В природе атмосферная влага, насыщаясь CO_2 воздуха и выпадая с осадками, фильтруется через геологическую кору выветривания. Принято считать, что там она, взаимодействуя с минеральной частью коры выветривания, обогащается т.н. топоморфными ионами (Ca^{++} , Mg^{++} , Na^+ , SO_4^{--} , Cl^-) и формирует свой химический состав. В тех регионах, где кора выветривания молодая и содержит известняк ($CaCO_3$), углекислотное равновесие выражается уравнением:



Применив к этому уравнению закон действия масс (см. выше) и приняв во внимание, что $[H_2O] = \text{const}$ и $[CaCO_3] = \text{const}$ (твердая фаза), получаем:

$$[Ca^{++}] \cdot [HCO_3^-]^2 / [CO_2] = K_{CO_2}$$

где K_{CO_2} – константа углекислотного равновесия.

Из уравнения K_{CO_2} видна неустойчивость гидрокарбонатов: в отсутствие CO_2 , т.е. при $[CO_2] = 0$, уравнение не имеет смысла. При отсутствии углекислого газа гидрокарбонаты разлагаются до CO_2 и подщелачивают воду: $HCO_3^- \rightarrow OH^- + CO_2$. Содержание свободной CO_2 (для отстоявшейся «неживой» воды весьма незначительное), которое обеспечивает устойчивость данной концентрации гидрокарбонатов при неизменном pH , называется равновесной углекислотой – $[CO_2]_p$. Она связана как с содержанием углекислого газа в воздухе так и с dKH воды: с ростом dKH увеличивается и количество $[CO_2]_p$. Содержание CO_2 в природных водах как правило близко к равновесной и именно эта их особенность, а не значения dKH , dGH и pH чаще всего отличает состояние природных вод от «неживой» воды.

Разделив K_{CO_2} на K_1 , получим обобщенное уравнение:

$$K_{CO_2} / K_1 = [Ca^{++}] \cdot [HCO_3^-] / [H^+]$$

$[H^+]$ и pH объединяет обратно пропорциональная зависимость. Тогда последнее уравнение показывает, что параметры: dGH , dKH и pH связаны прямо пропорционально. Это значит, что в состоянии, близком к газовому равновесию, увеличение концентрации одного компонента приведет к увеличению концентрации остальных. Данное свойство хорошо заметно при сравнении химического состава природных вод разных регионов: более жесткие воды отличаются более высокими значениями pH и dKH .

Растворы называют буферными, если они обладают двумя свойствами:

1) Значение показателя pH растворов не зависит от их концентрации, или от степени их разведения.

2) При добавлении кислоты (H^+), или щелочи (OH^-), величина их показателя pH мало изменяется, пока концентрация одного из компонентов буферного раствора не изменится более, чем наполовину.

Указанными свойствами обладают растворы, состоящие из слабой кислоты и ее соли. В природной воде такой кислотой является углекислота, а ее доминирующей солью – гидрокарбонат кальция – $Ca(HCO_3)_2$. С другой стороны, повышение содержания CO_2 выше равновесного

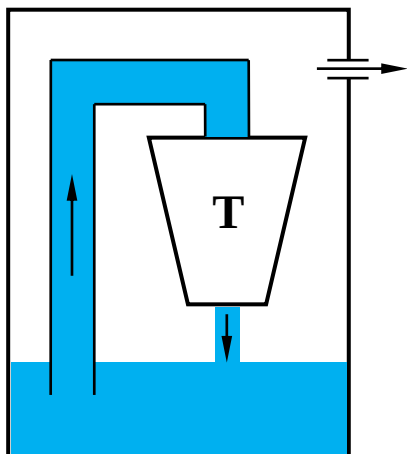
эквивалентно добавлению в воду кислоты - H^+ , а понижение его концентрации ниже равновесного – равносильно добавлению щелочи - OH^- . Количество кислоты или щелочи, которое необходимо внести в буферный раствор, чтобы значение показателя **pH** изменилось на 1 единицу, называется буферной емкостью. Отсюда следует, что **pH** воды начинает изменяться раньше, чем исчерпывается ее буферная емкость, но по исчерпанию буферной емкости, **pH** изменяется уже эквивалентно количеству внесенной кислоты, или щелочи. В основе работы буферной системы лежит т.н. принцип Ле Шателье: химическое равновесие всегда смещается в сторону, противоположную приложенному воздействию.

Независимость **pH** воды выводится из уравнения Хендерсона-Хассельбальха:

$$\text{pH} = \text{pK}_1 + \lg[\text{HCO}_3^-] / [\text{CO}_2]$$

Тогда при разных концентрациях HCO_3^- и CO_2 их отношение $[\text{HCO}_3^-] / [\text{CO}_2]$ может быть неизменным. Так, например, $[\text{HCO}_3^-] / [\text{CO}_2] = 20/8 = 10/4 = 5/2 = 2,5/1 = 0,5/0,2 = 2,5$, - т.е. разные воды, отличающиеся значением карбонатной «жесткости» **dKH** и содержанием CO_2 , но содержащие их в одинаковой пропорции, будут иметь одинаковое значение показателя **pH**. Уверенно отличаться такие воды будут по своей буферной емкости: чем выше концентрация компонентов буферной системы, тем больше ее буферная емкость и наоборот. В периоды весеннего и осеннего паводка буферная емкость природной воды может уменьшаться весьма значительно.

Теперь сведем физическую и химическую часть в общие принципы работы двигателя, использующего для совершения работы в прямом смысле энергию воды.



На рисунке изображена условная схема такого двигателя, состоящего из резервуара, трансформатора (Т) и собственно рабочего тела – воды. Трансформатор преобразует самоускорение рабочего тела в удобный для использования вид энергии, например во вращательное движение ротора. При самоускорении рабочего тела в трансформаторе реализуется стремление к образованию внутреннего вакуума:

$$S_1 V_1 \rho_1 < S_2 V_2 \rho_2$$

Т.е. во впускном коллекторе обеспечивается постоянная сила всасывания, следовательно, обеспечивается движение рабочего тела по замкнутому контуру. Трансформатор, выполняющий роль преобразователя, так же выполняет роль тормоза, контролирующего интенсивность процесса.

В соответствии с расширенным уравнением Бернулли, в процессе самоускорения рабочего тела в трансформаторе будет наблюдаться стремление к уменьшению плотности, которая зависит от растяжимости рабочего тела, падению давления и падению температуры рабочего тела:

$$\frac{\rho_1 V_1^2}{2} + \rho_1 g h_1 + p_1 + \frac{\rho_1}{M} R T_1 = \frac{\rho_2 V_2^2}{2} + \rho_2 g h_2 + p_2 + \frac{\rho_2}{M} R T_2$$

Следствием данного процесса будет выделение растворенных в воде газов, в частности CO_2 . В соответствии с уравнением Хендерсона-Хассельбальха вода будет стремиться удерживать стабильность **pH**:

$$\text{pH} = \text{pK}_1 + \lg[\text{HCO}_3^-] / [\text{CO}_2]$$

Стабильность **pH** будет удерживаться за счет диссоциации гидрокарбонатов:



Тогда вслед за понижением содержания в воде CO_2 будет пропорционально понижаться и количество гидрокарбонатов, а значение $[\text{HCO}_3^-] / [\text{CO}_2]$ будет оставаться постоянным. При падении содержания уголекислоты менее $0,5[\text{CO}_2]_p$, значение показателя pH начнет увеличиваться и может возрасти до $\text{pH} = 8,3$. В такой воде CO_2 практически отсутствует.

В отсутствии CO_2 гидрокарбонаты разлагаются по уравнению:

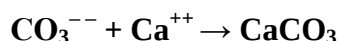


Стабильность pH достигается опять же за счет уменьшения количества гидрокарбонатов, т.е. за счет понижения буферной емкости воды

Продукты диссоциации гидрокарбонатов в свою очередь вступают в следующие реакции:

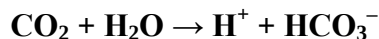


При превышении карбонатами концентрации, соответствующей произведению растворимости $[\text{CO}_3^{--}] = \text{PP}_{\text{CaCO}_3} / [\text{Ca}^{++}]$, в воде начнут образовываться кристаллы CaCO_3 :

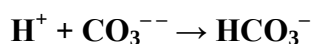


Диссоциация гидрокарбонатов является эндотермической реакцией, реакции образования воды и соли – экзотермическими. Общее изменение энтальпии системы будет отрицательным, т.е. выделяется тепло, компенсирующее падение температуры при самоускоряющемся процессе и позволяющее воде не допускать падения температуры ниже $+4^\circ\text{C}$ (точка максимальной плотности воды и минимально возможной температуры стабильно жидкой фазы).

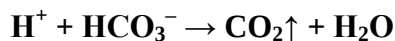
В трансформаторе идут процессы, связанные с повышением pH . Выделяемые из воды газы будут скапливаться в резервуаре. Повышенное давление газов будет способствовать их растворению в воде, находящейся в резервуаре. Концентрация CO_2 в воде резервуара увеличивается. Кислотные свойства CO_2 проявляются в образовании ионов водорода H^+ при взаимодействии его с водой:



Тогда увеличение концентрации CO_2 равносильно увеличению концентрации ионов водорода H^+ , т.е. падению pH . Согласно принципу Ле Шателье это приведет к нейтрализации H^+ . В этом случае буферные системы работают следующим образом – при наличии карбонатного грунта ионы водорода будут поглощаться присутствующими в воде карбонатами:



Следствием этой реакции будет растворение солей CaCO_3 . Стабильность pH так же будет поддерживаться реакцией:



Необходимо поддерживать такое давление в резервуаре, чтобы излишнее растворение CO_2 не привело к уменьшению dKH , согласно последнему уравнению, но достаточное для образования HCO_3^- .

В итоге стабильность работы двигателя будет обеспечиваться балансом между ростом pH в трансформаторе и падением pH в резервуаре. И в том и в другом случае процесс будет происходить за счет уменьшения буферной емкости воды.

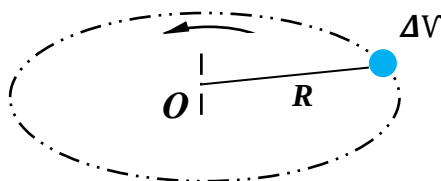
При исчерпании буферной емкости необходимо заменить воду, т.к.:

- pH может достигать значений, когда среда становится агрессивной для механизмов двигателя;
- достижение предельных значений pH будет означать прекращение реакций, связанных с буферной емкостью, а следовательно и выделение теплоты в трансформаторе;
- без подведения тепла извне вода будет замерзать в трансформаторе.

ГЛАВА 6: ПРИРУЧЕНИЕ ТОРНАДО

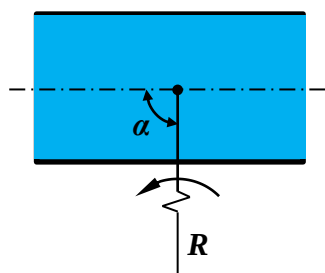
Описав предполагаемый принцип самоускоряющегося движения, мы все равно остаемся перед вопросом, каким образом обеспечивается стабильность природных смерчей и торнадо? Ведь в атмосфере нет соответствующей формы труб, позволяющих обеспечить необходимое движение потоков воздуха. Физическая составляющая процесса будет та же самая, но вот механика будет несколько иная.

Для того, что бы понять принцип образования природных смерчей и торнадо, вернемся к нашему простейшему центробежному двигателю, где в качестве рабочего тела используется жидкость. Особенность движения жидкости в трубах при вращательном движении в том, что механика вращательного движения применима к жидкости только при очень небольших скоростях вращения. Рассмотрим причины данного явления.



Для анализа будем рассматривать элементарный объем ΔV вращающегося участка трубы и жидкости в данном объеме на радиусе вращения R при различных формах участка трубы.

Для начала рассмотрим случай **А**, когда ось трубы перпендикулярна радиусу вращения, например вращение замкнутой в кольцо трубы с центром в оси вращения, соответственно угол между радиусом и касательной к оси участка трубы $\alpha = 90^\circ$:

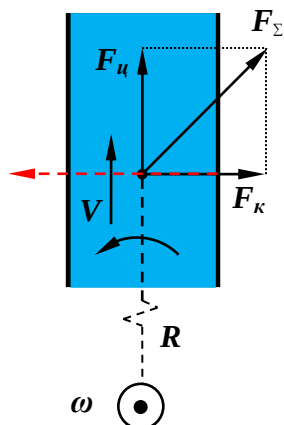


При таком расположении участка трубы относительно радиуса вращения будет наблюдаться следующее явление: чем быстрее будет вращаться участок трубы, тем более неподвижной будет жидкость внутри данного участка. Это легко проверить, взяв для эксперимента кружку с чаем, если поворачивать ее медленно, то вращение передается всему объему содержимого, но если повернуть кружку достаточно быстро, то на содержимом это никак не скажется.

Зависит это явление от коэффициента вязкости жидкости. Чем меньше вязкость, тем больше времени необходимо для того, чтобы скорость центральных слоев жидкости выровнялась со скоростью пограничных слоев. Это кардинальное отличие между механиками вращения жидкостей и твердых тел. Если представить вместо жидкости твердый шарик, то, в случае если пренебречь трением шарика об опору, он останется на месте за счет собственного вращения только в том случае, если движущаяся опора не имеет кривизны, т.е. только при прямолинейном движении, в противном случае шарик всегда будет смещаться в сторону вращения. В дальнейшем мы будем считать, что скорости при взаимодействии труб и жидкостей такие, при которых вязкость не оказывает влияние на центральные слои жидкости, а характер движения определяет форма труб.

Если представить, что труба неподвижна, а жидкость движется под действием тех или иных сил, то характер взаимодействия трубы и жидкости будет точно таким же, т.е. практически не влияющим друг на друга.

В качестве следующего примера мы рассмотрим случай **Б**, когда ось трубы совпадает с радиусом вращения ($\alpha = 0^\circ$):



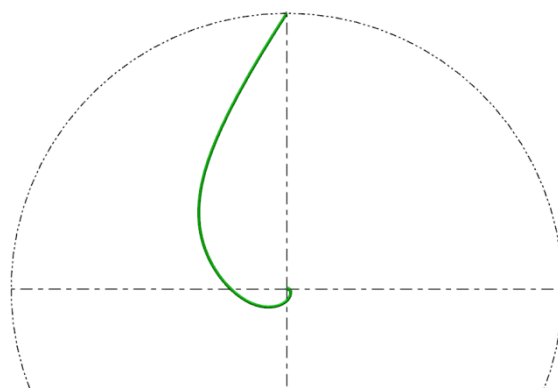
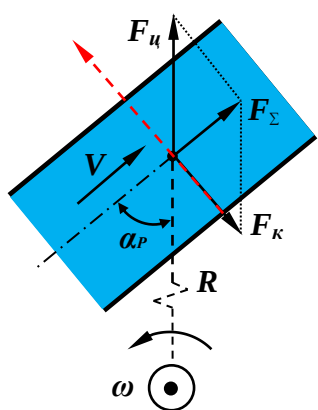
В этом случае жидкость будет под действием центробежной силы $F_{\text{ц}}$ разгоняться вдоль радиуса, т.е. вращательное движение трубы будет преобразовываться в поступательное движение жидкости. Такая схема разгона жидкости не является энергетически выгодной, что видно из схемы сил, действующих на элементарный объем жидкости обеспечивающих ее движение. При вращательном и одновременно поступательном движении на тело действует сила Кориолиса $F_{\text{к}}$, направление и значение которой зависит от векторов угловой ω и линейной V скоростей. При вращении трубы вода будет оказывать сопротивление, так как суммарный вектор сил F_{Σ} , влияющий на движение жидкости, не совпадает с осью трубы.

Следует отметить, что возникновение центробежной силы в элементарном объеме зависит от нормальной реакции стенки трубки, воздействующей на элементарный объем. Исходя из условия несжимаемости жидкости, обеспечивается смещение элементарного объема. Здесь и далее на схемах нормальная реакция опоры указана красным пунктиром.

Приняв во внимание, что при $\alpha = 90^\circ$ движение жидкости отсутствует, можно сделать вывод, что влияние центробежной силы на разгон жидкости прямо зависит от угла между радиус-вектором и касательной к оси трубы, т.е. зависит от нормальной реакции опоры стенки трубы на элементарный объем жидкости. Эффективное значение силы можно записать как $F_{\Sigma} \cos(\alpha)$.

Для этого примера так же рассмотрим ситуацию, когда труба неподвижна, а жидкость находится в движении под действием тех или иных сил. В данном случае жидкость так же не будет оказывать никакого влияния на трубу, т.е. труба будет оставаться неподвижной, а жидкость будет свободно истекать с конца трубы.

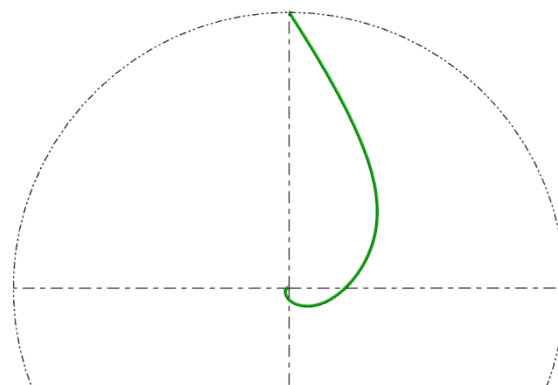
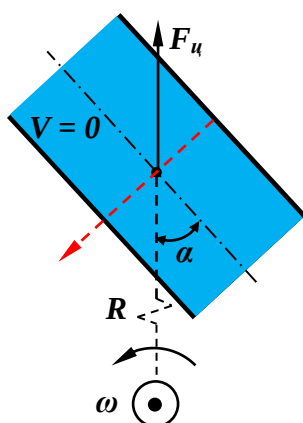
Оптимальной для разгона будет такая форма трубы, при которой суммарный вектор сил F_{Σ} будет направлен вдоль оси трубы. Таким свойством обладает труба, в которой угол между касательной к оси и радиусом $\alpha_p = 45^\circ$, т.е. труба, построенная по логарифмической кривой, обеспечивающей постоянство угла между касательной к оси трубы и радиус вектором. Обозначим этот вариант как **В**.



Взаимодействие неподвижной трубы и движущейся жидкости здесь будет более интересным. Текущая жидкость будет стремиться раскрутить трубу не только за счет реактивной составляющей при истечении с конца трубы, но и за счет постоянного воздействия на левую стенку, т.к. вектор скорости, являющийся касательной к оси трубы, на следующем элементарном объеме будет иметь отклонение от оси в сторону закручивания.

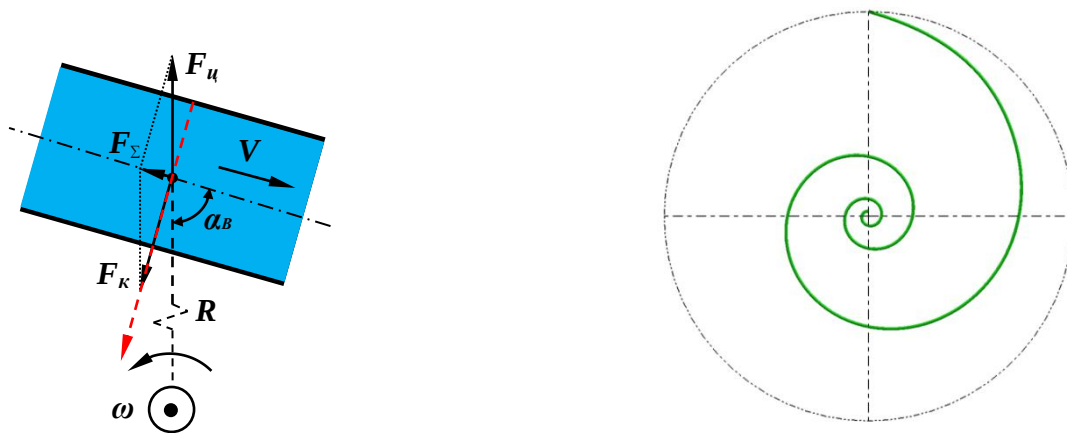
Если создать условия, при которых скорость элементарного объема в такой трубе будет превышать расчетную, зависящую от центробежной силы и радиуса, то мы получим самоускоряющийся процесс, который будет проявляться в росте частоты вращения трубы. Создать подобные условия можно, если вернуть разогнанный поток жидкости снова к центру вращения.

Рассмотрим следующий случай **Г**, когда ось трубы выполнена по сходящейся логарифмической спирали и угол между касательной к оси трубы и радиус вектором $\alpha = 45^\circ$.

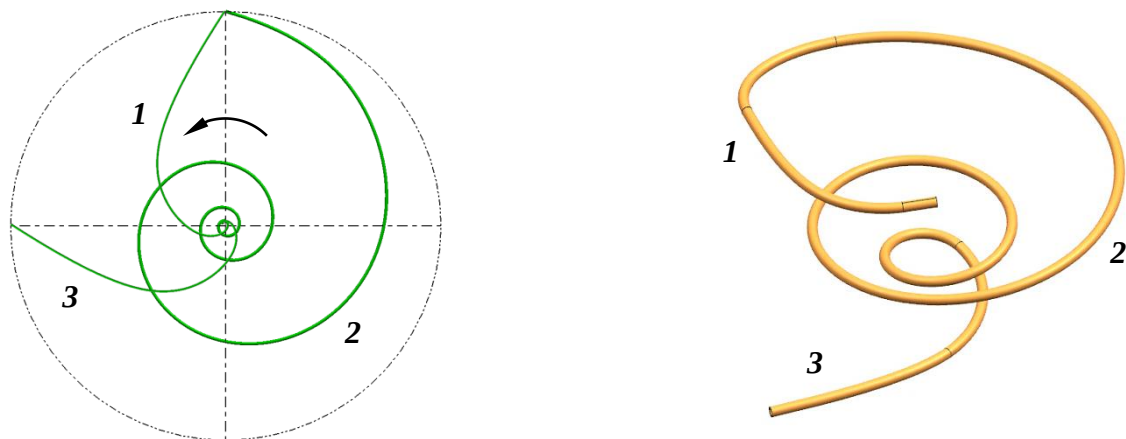


Это состояние равновесия. Жидкость в данном объеме относительно трубы будет неподвижной вне зависимости от частоты вращения при достижении ею определенного значения. В диапазоне $45^\circ < \alpha < 90^\circ$ направление движения жидкости в трубе будет от края к центру, при $\alpha < 45^\circ$ наоборот, от центра к краю. На чем основывается такое утверждение? При $R \rightarrow \infty$, движение элементарного объема можно рассматривать как прямолинейное движение. При приближении характера движения элементарного объема к прямолинейному, элементарный объем будет смещаться к центру вращения даже при небольшом значении угла α . Предельный угол, при котором элементарный объем будет смещаться к центру вращения, а не от центра, будет зависеть от угловой скорости вращения.

Рассмотрим случай Д, когда $\alpha_v \rightarrow 90^\circ$. При центростремительном движении жидкости суммарный вектор сил F_Σ работает не на разгон, а на торможение жидкости. Это значит, что элементарный объем жидкости одновременно движется как центростремительно, так и в направлении вращения, т.е. смещается в сторону вращения трубы. Очевидно, что при $\alpha = 90^\circ$ воздействие со стороны центробежной силы будет равно нулю, а элементарный объем относительно оси вращения будет оставаться неподвижным.



Конструкция, обеспечивающая самоускорение движения жидкости, будет выглядеть следующим образом: разгон на участке 1, возврат к центру оси вращения на участке 2, самоускорение на участке 3.



За счет чего же будет происходить самоускорение? Рассмотрим изменение кинетической энергии элементарного объема массой Δm при движении в конструкции подобного типа.

На участке 1 при перемещении Δm от начального радиуса R_1 на конечный радиус R_2 происходит приращение кинетической энергии ΔE_k , которая с учетом уменьшения эффективности работы силы инерции из-за постоянного угла между осью трубы и радиус вектором, будет равна:

$$\Delta E_k = (E_{k2} - E_{k1}) \cos(\alpha_p) = \left(\Delta m \omega^2 \frac{R_2^2}{2} - \Delta m \omega^2 \frac{R_1^2}{2} \right) \cos(\alpha_p)$$

На участке 2 элементарный объем массой Δm с накопленной кинетической энергией E_{k2} возвращается на значение радиуса R_1 . В процессе возврата Δm теряет часть кинетической энергии на преодоление противодействия со стороны F_Σ . То, что на преодоление сопротивления силы F_Σ затрачивается не вся накопленная кинетическая энергия E_{k2} , подтверждается возможностью центростремительного движения Δm для угла α_B из диапазона $45^\circ < \alpha_B < 90^\circ$ из неподвижного состояния. При $\alpha_B = 90^\circ$ жидкость будет постоянно двигаться по кольцу, в отсутствии сил трения сохраняя постоянное значение накопленной кинетической энергии.

Потеря кинетической энергии будет зависеть от угла между осью трубы и радиус вектором. Значение кинетической энергии Δm , возвращаемого на R_1 участка 3 будет равно:

$$E_{k3} = E_{k2} \cos(\alpha_P) - E_{k2} \cos(\alpha_P) \cos(\alpha_B) = E_{k2} \cos(\alpha_P) (1 - \cos(\alpha_B))$$

На участке 3 на радиусе R_1 возникает состояние, при котором значение кинетической энергии Δm превышает возможное значение кинетической энергии при текущей угловой скорости ω , что выразится в воздействии Δm на трубу на участке 3, и увеличении угловой скорости вращения всей конструкции, что в свою очередь приведет к увеличению приращения кинетической энергии ΔE_k на участке 1.

Процесс становится самоускоряющимся, что выразится в стремлении жидкости обеспечить условие:

$$S_1 V_1 \rho_1 < S_2 V_2 \rho_2$$

где V_1 и V_2 соответственно скорости на входе и выходе конструкции, $S_1 = S_2$, т.к. труба постоянного сечения, ρ – плотность среды. Физическое обоснование самоускорения жидкостей и газов было дано ранее.

Найдем значение энергии, затрачиваемой на самоускорение процесса. Из всего вышеперечисленного очевидно, что процесс самоускорения прямо определяет E_{k3} . Т.к. участок 3 полностью идентичен участку 1, можно сделать вывод, суммарный прирост энергии Δm на R_1 участка 3 будет равен разности $E_{k3} - E_{k1}$. Часть этой энергии, равной разности $E_{k2} - E_{k3}$, необходимо затратить, чтобы сохранить соответствие первоначальным условиям процесса. Остаток энергии E_C и будет той частью, что непосредственно используется для самоускорения:

$$E_C = (E_{k3} - E_{k1}) - (E_{k2} - E_{k3}) = 2E_{k3} - E_{k1} - E_{k2}$$

подставляя в данную формулу значение E_{k3} , получим:

$$E_C = 2E_{k2} \cos(\alpha_P) (1 - \cos(\alpha_B)) - E_{k1} - E_{k2} = E_{k2} (2\cos(\alpha_P) (1 - \cos(\alpha_B)) - 1) - E_{k1}$$

В данной формуле выражение $2\cos(\alpha_P) (1 - \cos(\alpha_B)) - 1$ обозначим через $k_{тр}$ – коэффициент трансформации спирали:

$$k_{тр} = 2\cos(\alpha_P) (1 - \cos(\alpha_B)) - 1$$

Окончательно выражение для определения значения энергии, затрачиваемой на самоускорение, при текущей угловой скорости ω , примет вид:

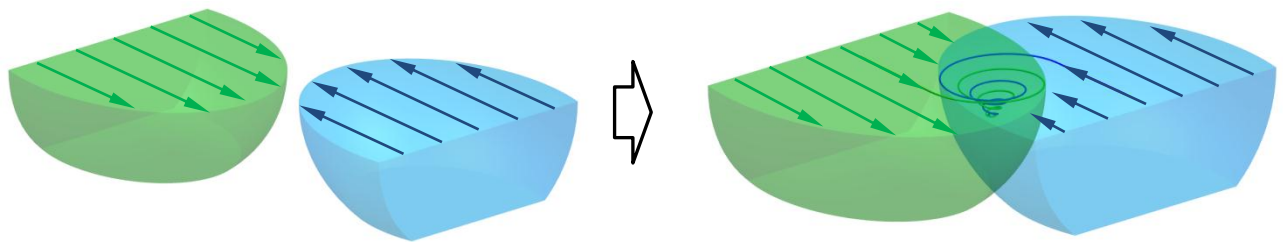
$$E_C = \frac{\Delta m \omega^2}{2} (R_2^2 k_{тр} - R_1^2)$$

Точкой перехода процесса из поддерживаемого в самоускоряющийся будет условие превышения E_C над работой A_C , затрачиваемой на преодоление сил трения и сопротивления среды при вращении конструкции. Если выразить угловую скорость ω через частоту вращения n , то для участвующей в процессе жидкости массой m , минимальная частота вращения конструкции n , при которой процесс станет самоускоряющимся, выразится уравнением:

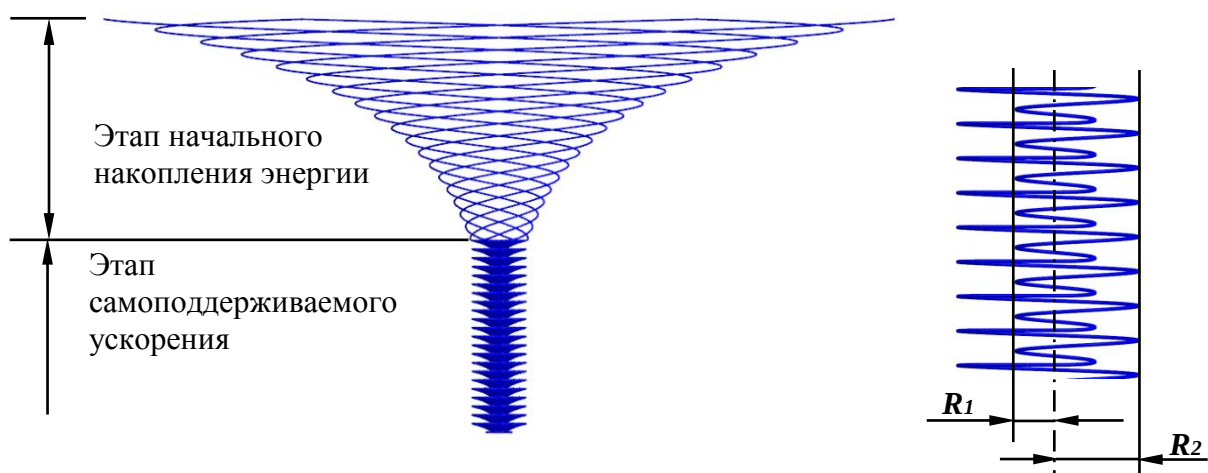
$$n = \frac{1}{\pi} \sqrt{\frac{A_C}{2m(R_2^2 k_{тр} - R_1^2)}}$$

Если вернуться к схеме конструкции, обеспечивающей самоускорение жидкости, то интенсивность процесса можно многократно увеличить, объединяя участки 2 и 3 в циклическую конструкцию, т.е. постоянно возвращая накопленную на участке 3 кинетическую энергию по участку 2. Предположительно именно таким образом возрастает энергия природных торнадо и смерчей.

Рассмотрим механизм образования торнадо. Предпосылкой к образованию торнадо служит встреча двух воздушных фронтов: это могут быть как встречные ветра, так и пересекающиеся восходящие теплые и нисходящие холодные воздушные массы. Место пересечения двух воздушных фронтов получает первоначальное вращательное движение, начинает формироваться воронка.



Структуру образования торнадо можно разделить на две этапа:

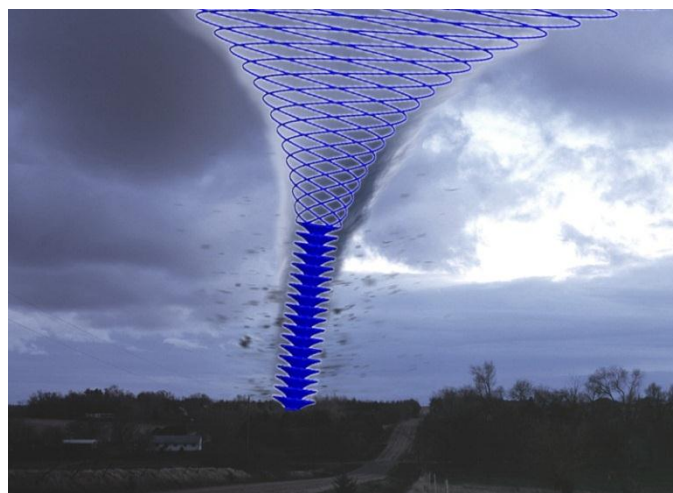


На этапе образования воронки происходит накопление энергии E_C , достаточной для того, чтобы обеспечить переход на этап самоподдержки. Раскрученные потоки воздуха под действием центробежных сил стремятся разойтись от центра, но под действием преобладающего давления воздушных масс сводятся к центру, от которого вновь пытаются раскрутиться с увеличенной энергией. Это наиболее неустойчивый этап, т.к. условием для перехода в устойчивый режим самоускорения будет постоянство образующих факторов в течение некоторого времени, необходимого для достижения требуемой для перехода в режим самоподдержки энергии E_C , причем скорость воздушных масс в стенках воронки в этот момент достигает таких значений, при которых наблюдается изоляция внутреннего пространства воронки от внешнего.

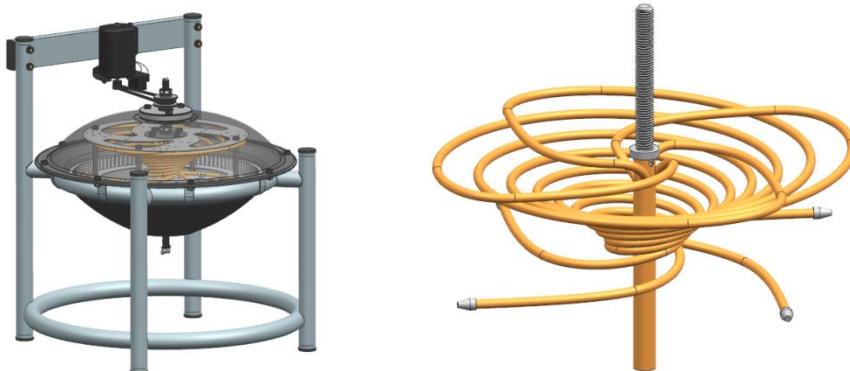
При достижении требуемого значения E_C торнадо переходит на этап самоподдержки и самоускорения. Возвращающей силой на этом этапе будет падение давления в центральной части «хобота» при стремлении центробежных сил увеличить его радиус вращения. Т.е. наблюдается своего рода пульсация в виде постоянного колебания радиуса вращения элементарной струйки, при которой она постоянно увеличивает свою кинетическую энергию. В этот момент торнадо становится стабильным и не зависящим от воронки, а сама воронка из причины торнадо переходит в его следствие.

Торнадо является идеальной тепловой машиной, работающей на внутренней энергии воздуха. Если рассматривать расширенное уравнение Бернулли относительно воздуха, как

рабочего тела, то будет ясна еще одна причина высокой стабильности торнадо. Дело в том, что при падении температуры в процессе накопления энергии, возможно, имеет место конденсация паров воды, а возможно и трансформация содержащейся в воздухе ионной составляющей воздушной смеси в воду. Именно конденсат и делает видимым «хобот» торнадо. Т.к. объем одного моля воды в жидкой фазе почти в 1200 раз меньше объема одного моля смеси газов (кислорода и водорода), то в процессе трансформации может образовываться вакуум, обеспечивающий постоянное притяжение все больших и больших воздушных масс. Т.к. интенсивность конденсации увеличивается с ростом скорости вращения, которая тем выше, чем дальше от воронки, то увеличивается и интенсивность падения давления во внутренней области «хобота», что проявляется в постепенном уменьшении его видимого диаметра. Рост самоускорения торнадо ограничен лишь возможностью окружающих масс воздуха обеспечить подвод необходимых объемов свежего воздуха с требуемой интенсивностью. В случае, если энергия торнадо начинает превышать возможности подкачки, то стабильность процесса нарушается, тело «хобота» теряет однородность и поднимается кверху, стремясь скомпенсировать чрезмерную потерю давления.



Ниже показана конструкция простейшего двигателя, использующего в качестве рабочего тела воду. Реализуемый в нем принцип самоускорения рабочего тела тот же, что и в природных торнадо и не требует применения труб специального профиля:



На момент написания книги данная конструкция была реализована с некоторыми упрощениями (на фотографиях до и после запуска). Для запуска предполагалось использовать электродвигатель, который в случае выхода установки на самообеспечение должен был в дальнейшем исполнять роль генератора. При проверке конструкции обнаружилось, что при соответствующем натяжении ременной передачи, электродвигатель оказывает значительное сопротивление вращению ротора, и при тех возможных крохах предполагаемого превышения вырабатываемой энергии над затратами, получить самообеспечение процесса вряд ли представляется возможным. Было принято решение проверить работоспособность конструкции при свободном вращении ротора, электродвигатель был отсоединен, а в качестве стартера использована электродрель. Опыт показал необходимость обеспечения максимальной жесткости ротора, т.к. при такой схеме организации движения жидкости возникают довольно значительные силы, воздействующие на ротор. Уже при частоте оборотов чуть более 800 об/мин произошел обрыв одной из трубок и значительная деформация остальных, при которой значительно нарушилась их геометрия, а именно соответствие формы трубок логарифмической спирали.

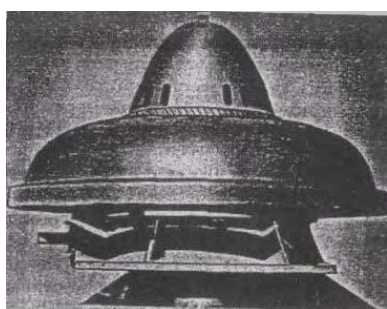
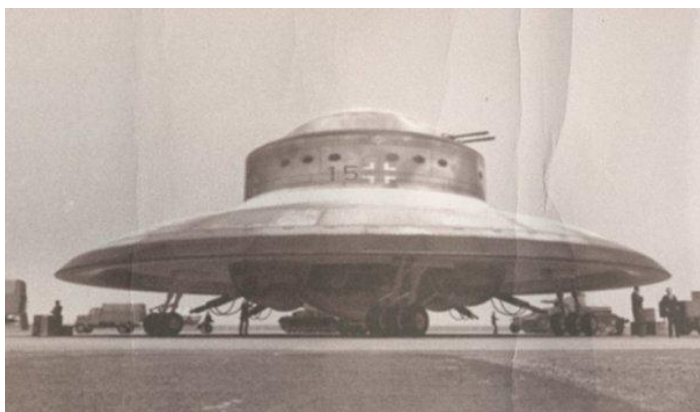


Возможно, по сходному принципу были реализованы двигатели Клема и Мазенауэра. Ниже представлены фотографии двигателя Мазенауэра.



ГЛАВА 7: ВОДА ИЗ ВОЗДУХА

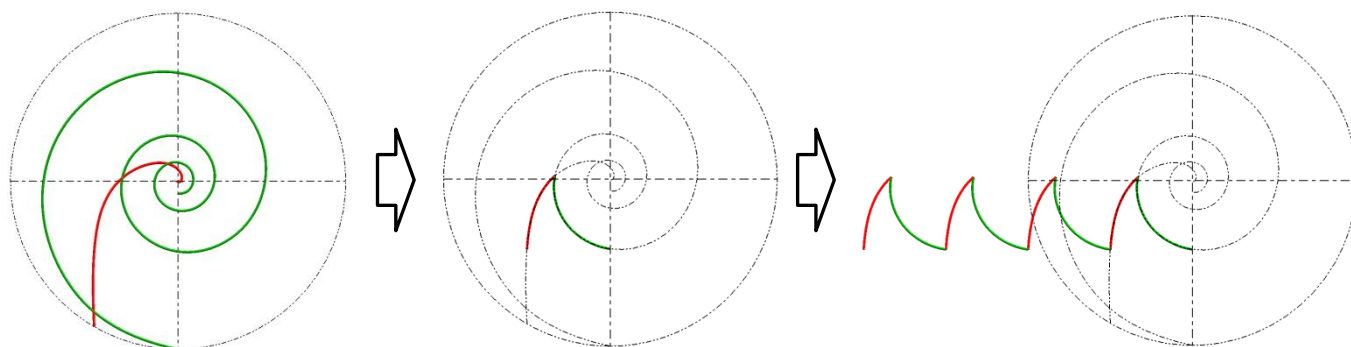
В данной главе я опишу предположения относительно принципов работы репульсина, пожалуй, наиболее интересного представителя устройств Виктора Шаубергера. Бытует мнение, что именно этот двигатель использовался в дисках Белонце.



Двигатель этот является атмосферным устройством, не предназначенным для использования в безвоздушном пространстве. Но вот конструкция и принцип работы очень и очень необычны.

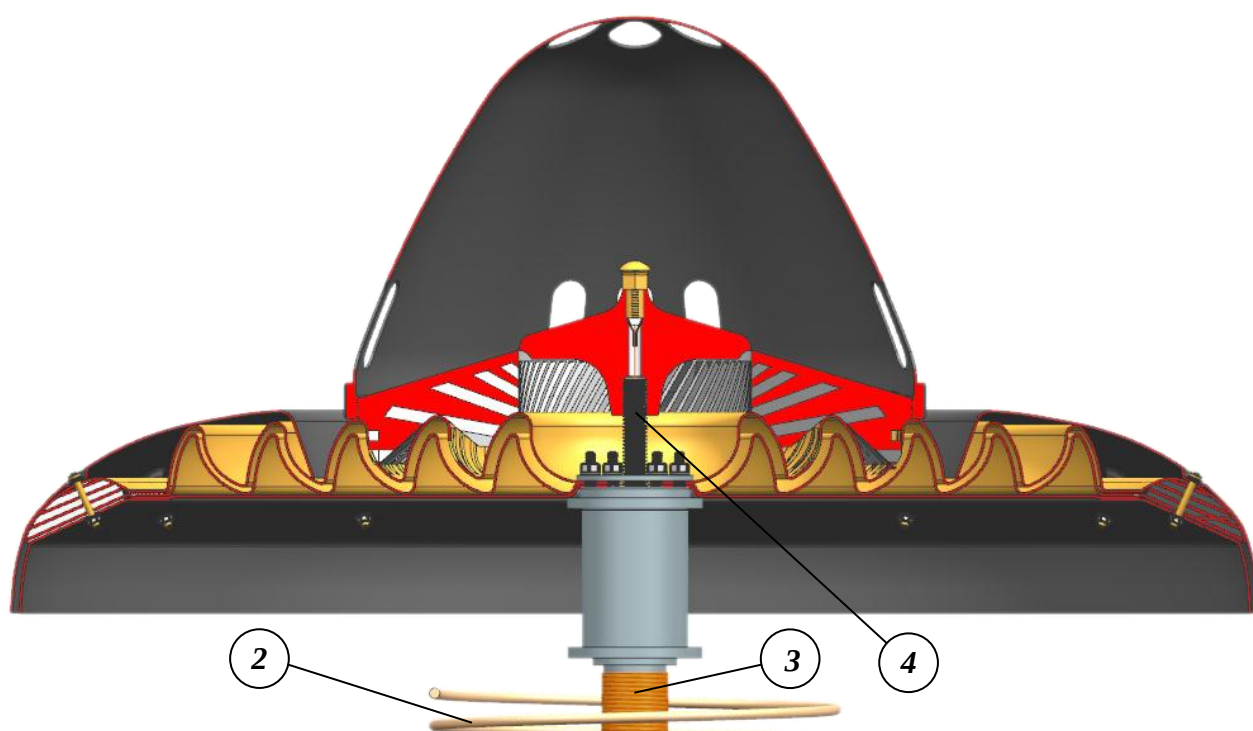
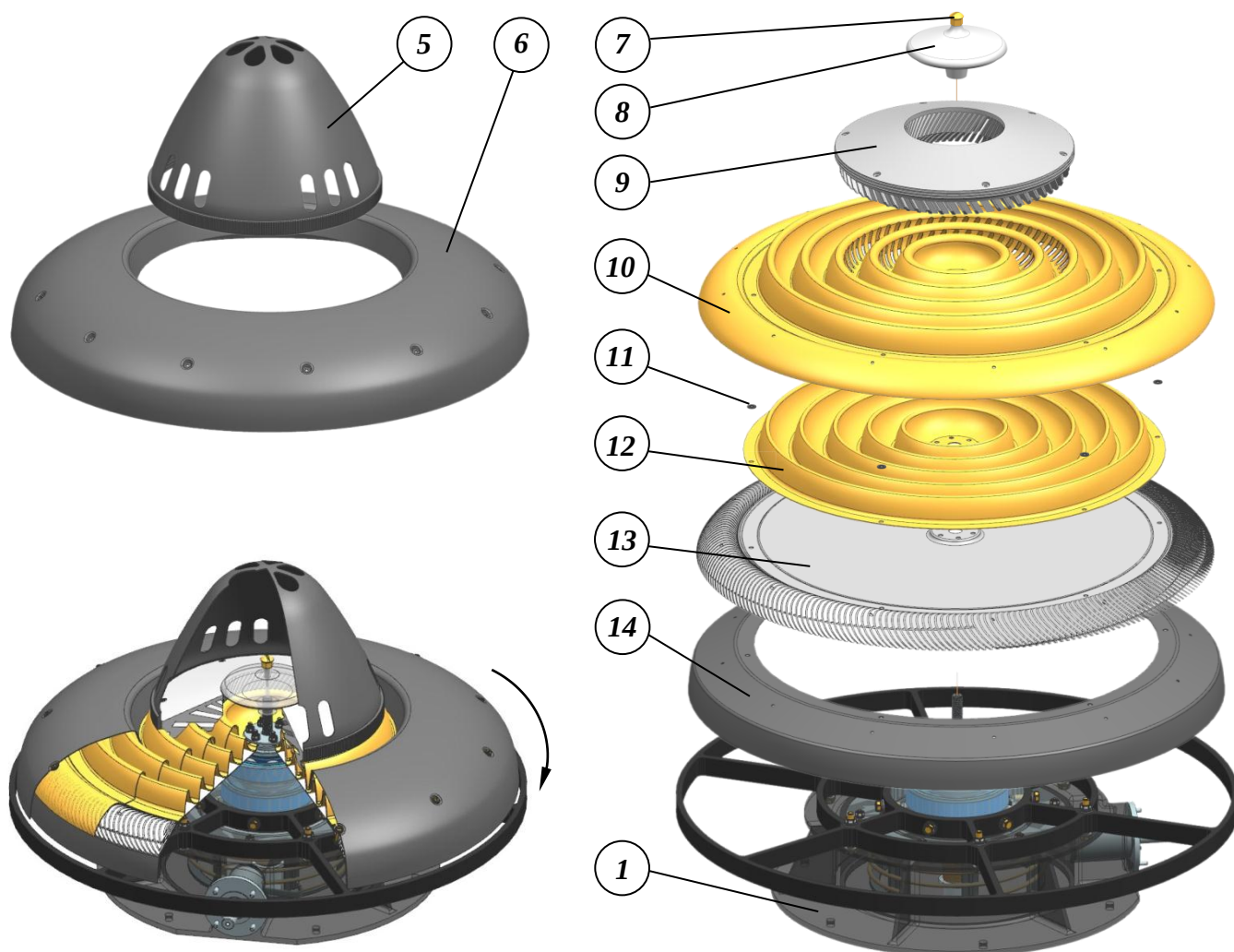
В основе его работы лежит все тот же принцип самоускорения рабочего тела, в данном случае воздуха. Т.к. процесс самоускорения осуществляется посредством падения температуры рабочего тела, то в репульсине интенсифицируется процесс конденсации и трансформации воздуха в воду. Т.к. объем одного моля воды почти в 1200 раз меньше объема одного моля смеси газов (кислорода и водорода), необходимых для образования одного моля воды, то в процессе трансформации образуется вакуум, заставляющий репульсин в буквальном смысле втягиваться в окружающие массы воздуха.

«Сердцем» репульсина являются две волнообразные мембраны. Именно особое движение, задаваемое потоку воздуха при движении между мембранами, обеспечивает самоускорение. Ниже показана схема, объясняющая геометрию мембран:

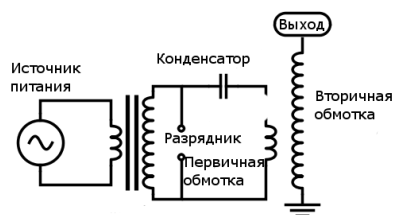


Геометрию движения воздуха между мембранами определяют две логарифмические кривые, имеющие общий центр. Движение по зеленой кривой – это движение к центру, т.е. накопление кинетической энергии, движении по красной кривой – это движение от центра, т.е. разгон.

Схема конструкции репульсина:

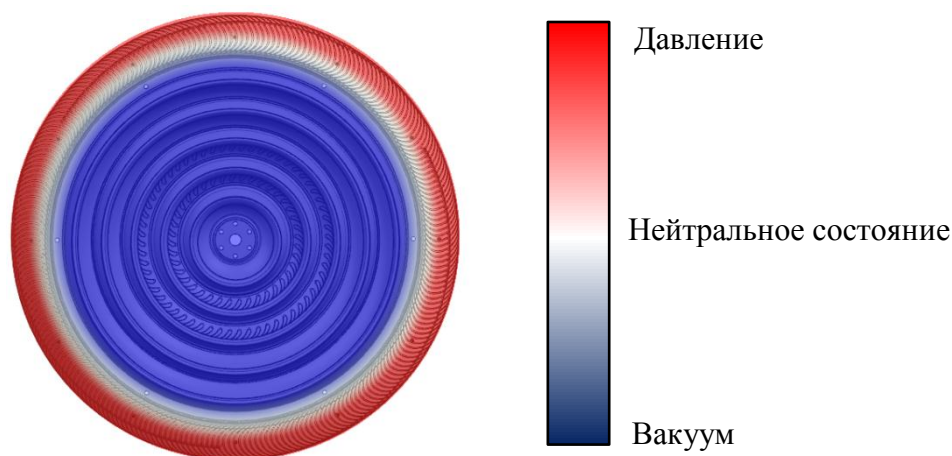


На схеме отображены основные узлы репульсина. Конструкция ступичного узла **1** изображена условно. В нем располагается подшипниковый узел, механизм регулировки и так называемый «трансформатор Тесла», представляющий собой два связанных колебательных контура с первичной **2** и вторичной **3** обмотками:



Трансформатор предназначен для генерации напряжения высокой частоты. Вторичная обмотка через подвижный полый вал **4** соединяется с разрядником **7**. Разрядник размещается на фарфоровом изоляторе **8**, который в свою очередь посредством резьбы крепится к подвижному валу **4**. Выходное напряжение на разряднике может достигать десятков и сотен тысяч вольт, которое разряжаясь в виде молний в заземленный колпак **5**, ионизирует воздух. Возможно применение обычного трансформатора, но в таком случае двигатель может быть не безопасен с точки зрения электрозащиты. Искра была необходима для ионизации воздуха, разложения его на составляющие. Фарфоровый изолятор **8** перемещаясь с валом **4** вверх – вниз определяет зазор между изолятором и завихрителем **9**, регулируя объем ионизированного воздуха, поступающего в межмембранное пространство. Завихритель предназначен для задания радиальной составляющей движению воздуха, к нему же крепится колпак **5**. Двигаясь и самоускоряясь между верхней **10** и нижней **12** мембранами, воздух (точнее ионизированный газ) трансформируется в конденсат, значительно теряя в объеме и образуя вакуум. Пройдя по всем волнам, разогнанный и трансформированный в конденсат воздух проходит через зазор между мембранами, калибруемый с помощью калибровочных шайб **11** и с силой воздействует на лопатки турбины **13**. Пространство между лопатками турбины и верхней мембраной образует множество форсунок. Апертура их должна быть достаточно мала для того, чтобы обеспечить необходимое давление конденсата в пространстве лопаток, но не настолько, чтобы допустить распространение давления в межмембранное пространство.

График распределения давления в межмембранном пространстве:



Конденсат, вылетая через форсунки, вращает турбину и посредством нее всю верхнюю рабочую часть репульсина. Процесс самоускоряющийся, регулировка интенсивности процесса осуществляется заданием требуемого зазора между изолятором **8** и завихрителем **9**. Сверху и снизу рабочая часть защищена соответственно верхней **6** и нижней **14** юбками. К колпаку **5** может крепиться остроконечный штырь, направленный в сторону разрядника **7**, на острие штыря в таком случае будет реализовываться постоянный коронный разряд, способствующий ионизации воздуха, проходящего в межмембранное пространство.

ГЛАВА 8: ФОРМА ВОДЫ

Это наиболее неоднозначная глава в данной книге. Хотя теории, описанные в данной главе, объясняют некоторые идеи В. Шаубергера, в целом глубина рассматриваемых вопросов выходит далеко за рамки основной темы книги. Но все по порядку.

Вода играет огромную роль в жизни человека и природы на Земле. Множество ученых и исследователей занимались изучением свойств воды, пытаясь понять ее физическую и химическую природу. Но раскрыть все ее секреты до конца не удалось еще никому. Понимание природы воды может привести к совершенно новым техническим решениям и кардинально повлиять на жизнь человека.

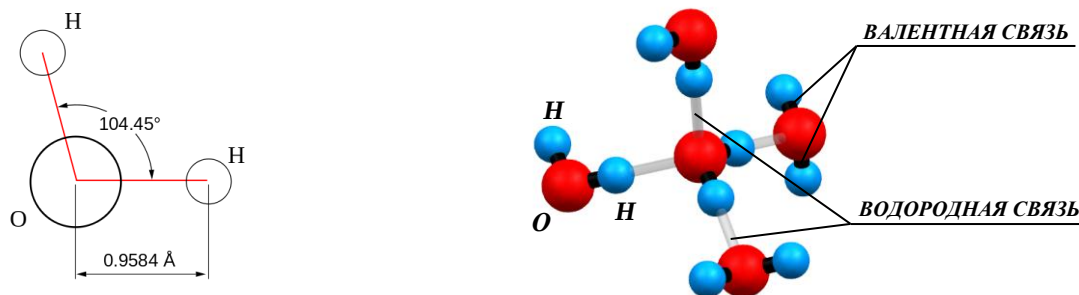
Исследуя воду, ученые раз за разом убеждались, что вода обладает ненормальными, аномальными свойствами, присущими только ей. Вещества – аналоги воды, молекулы которых по химическому составу похожи на воду: соединения водорода и серы H_2S , водорода и селена H_2Se , водорода и теллура H_2Te и так далее, при комнатной температуре находятся в газообразном состоянии. Казалось бы, вода, сохрани она такие же свойства, должна закипать при температуре -70°C и превращаться в лед при -90°C . Эти условия вряд ли способствовали бы развитию жизни на Земле. «Ненормальные» температуры плавления (0°C) и кипения ($+100^\circ\text{C}$) воды далеко не единственная ее аномальность. Исключительно важной особенностью воды является ее способность при замерзании увеличивать, а не уменьшать свой объем, то есть уменьшать плотность, такое поведение из всего многообразия жидкостей свойственно исключительно воде. При охлаждении вода сначала ведет себя как и другие жидкости: постепенно уплотняясь, уменьшает свой объем. Такое явление можно наблюдать до $+3,98^\circ\text{C}$. Затем, при дальнейшем снижении температуры до 0°C , вся вода замерзает и расширяется в объеме. В результате удельный вес льда становится меньше воды и лед плавает, его объем на 1/11 больше объема воды. Если бы лед не всплывал, а тонул, то все водоемы (реки, озера, моря) промерзли бы до дна, испарение бы резко сократилось, все пресноводные животные и растения погибли бы. Жизнь на Земле стала бы невозможной. Еще одно удивительное свойство воды – ее огромное поверхностное натяжение. Ни одна жидкость не поглощает газы с такой жадностью, как вода. Но она их также легко отдает. Дождь растворяет в себе все ядовитые газы атмосферы. Вода – ее мощный природный фильтр, очищающий атмосферу от всех вредных и ядовитых газов. Еще одно удивительное свойство воды проявляется при воздействии на нее магнитного поля. Вода, подвергнутая магнитной обработке, меняет растворимость солей и скорость химических реакций. Магнитная вода не только не дает накипи в котлах, но и срывает ранее образовавшиеся отложения, повышает прочность бетона, ускоряет его застывание, увеличивает процент выхода обогащенной руды. Ряд удивительных свойств воды связан с ее теплоемкостью. Ни одно вещество на Земле не обладает такой способностью поглощать и отдавать тепло, как вода. Теплоемкость воды в 10 раз больше теплоемкости стали и в 30 раз больше ртути. Вода сохраняет тепло на Земле. Легче всего вода нагревается и быстрее всего охлаждается в своеобразной “температурной яме”, соответствующей $+37^\circ\text{C}$, при которой вода имеет минимальную теплоемкость. Именно при температуре $36,6-37^\circ\text{C}$ самые сложные реакции обмена веществ в организме человека и других теплокровных наиболее интенсивны. Значит, при этой температуре организм человека находится в наивыгоднейшем энергетическом состоянии. В живых клетках обычная вода, будучи связанной с мембранами, неизвестным образом превращается в воду со структурой льда. И она уже не во власти незыблемых законов физики — все ее свойства коренным образом меняются. Диэлектрическая проницаемость, например, уменьшается в десять раз, а теплопроводность возрастает в семьдесят раз и тому подобное.

Все вышеизложенное является компиляцией из различных научных источников, и факты, изложенные выше, не подвергаются сомнению официальной, общепризнанной наукой.

Предполагается, что ответ на все эти загадки может дать понимание структуры воды, ее строение. Современному представлению о строении молекулы воды и водных растворов предшествовал бурный период научных и экспериментальных изысканий, подчас противоречивых и трудно воспроизводимых.

Молекула воды представляет собой маленький диполь, содержащий положительный и отрицательный заряды на полюсах. Так как масса и заряд ядра кислорода больше чем у ядер водорода, то электронное облако стягивается в сторону кислородного ядра. Таким образом,

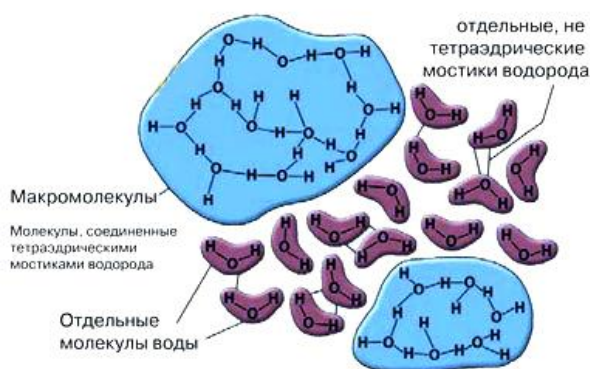
электронное облако имеет неоднородную плотность. Около ядер водорода имеется недостаток электронной плотности, а на противоположной стороне молекулы, около ядра кислорода, наблюдается избыток электронной плотности. Именно такая структура и определяет полярность молекулы воды. Ниже на изображениях представлена схема молекулы воды и связи в структуре льда.



Благодаря наличию водородных связей, каждая молекула образует водородную связь с 4-мя соседними молекулами, создавая ажурный сетчатый каркас в структуре льда. Однако, в жидком состоянии вода – неупорядоченная жидкость; эти водородные связи – спонтанные, короткоживущие, быстро рвутся и образуются вновь. Всё это приводит к неоднородности в структуре воды.

Замечательный обзор развития представлений о структуре воды дал к.х.н. О.В. Мосин. Особенности физических свойств воды и многочисленные короткоживущие водородные связи между соседними атомами водорода и кислорода в молекуле воды создают благоприятные возможности для образования особых структур-ассоциатов (кластеров), воспринимающих, хранящих и передающих самую различную информацию.

Одна из первых моделей воды – модель Фрэка и Уэна. В соответствии с ней водородные связи в жидкой воде непрерывно образуются и рвутся, причем эти процессы протекают кооперативно в пределах короткоживущих групп молекул воды, названных “мерцающими кластерами”. Их время жизни оценивают в диапазоне от 10^{-10} до 10^{-11} с. Такое представление правдоподобно объясняет высокую степень подвижности жидкой воды и ее низкую вязкость. Считается, что благодаря таким свойствам вода служит одним из самых универсальных растворителей.



Однако модель “мерцающих кластеров” не может объяснить множество уже давно известных фактов, и тех, что стали стремительно нарастать в последнее время.

Но во второй половине XX века возникли две группы “смешанных” моделей: кластерные и клатратные. В первой группе вода представала в виде кластеров из молекул, связанных водородными связями, которые плавали в море молекул, в таких связях не участвующих. Модели второй группы рассматривали воду как непрерывную сетку (обычно в этом контексте называемую каркасом) водородных связей, которая содержит пустоты; в них размещаются молекулы, не образующие связей с молекулами каркаса. Нетрудно было подобрать такие свойства и концентрации двух микрофаз кластерных моделей или свойства каркаса и степень заполнения его пустот клатратных моделей, чтобы объяснить все свойства воды, в том числе и знаменитые аномалии.

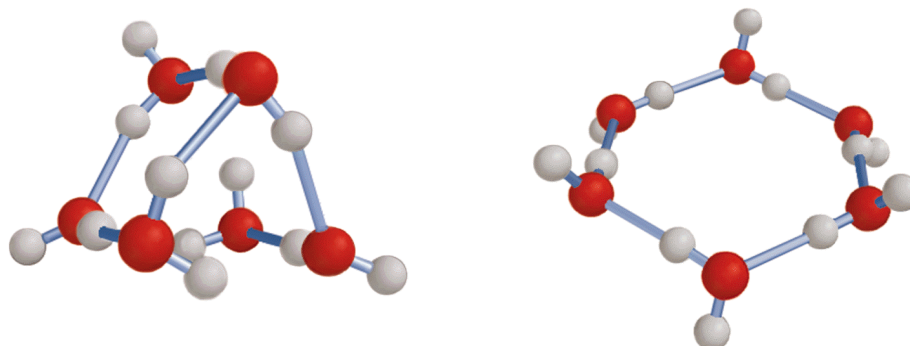
Среди кластерных моделей наиболее яркой оказалась модель Г. Немети и Х. Шераги: предложенные ими картинки, изображающие кластеры связанных молекул, которые плавают в море несвязанных молекул, вошли во множество монографий.

Модель клатратного типа предложил О.Я. Самойлов в 1946 году: в воде сохраняется подобная гексагональному льду сетка водородных связей, полости которой частично заполнены мономерными молекулами. Л. Полинг в 1959 году создал другой вариант, предположив, что основой структуры может служить сетка связей, присущая некоторым кристаллогидратам.

В течение второй половины 60-х годов и начала 70-х наблюдается сближение всех этих взглядов. Появлялись варианты кластерных моделей, в которых в обеих микрофазах молекулы соединены водородными связями. Сторонники клатратных моделей стали допускать образование водородных связей между пустотными и каркасными молекулами.

В 1990г. чл.-корр. АН СССР Г.А. Домрачев и физик Д.А. Селивановский сформулировали гипотезу о существовании механохимических реакций радикальной диссоциации воды. Они исходили из того, что жидкая вода представляет собой динамически нестабильную полимерную систему, и что по аналогии с механохимическими реакциями в полимерах, при механических воздействиях на воду поглощенная водой энергия, необходимая для разрыва Н-ОН, локализуется в микромасштабной области структуры жидкой воды. Поскольку диссоциация молекул воды и реакции с участием радикалов Н и ОН происходит в ассоциированном состоянии жидкой воды, радикалы могут иметь громадные (десятки секунд и более) продолжительности жизни до гибели в результате реакций рекомбинации.

Таким образом, существуют достаточно убедительные свидетельства в пользу того, что в жидкой воде присутствуют весьма устойчивые полимерные структуры. В 1993 году американский химик Кен Джордан предложил свои варианты устойчивых “квантов воды”, которые состоят из 6 её молекул. Эти кластеры могут объединяться друг с другом и со “свободными” молекулами воды за счет экспонированных на их поверхности водородных связей.



Интересной особенностью этой модели является то, что из нее автоматически следует, что свободно растущие кристаллы воды, хорошо известные нам снежинки, должны обладать 6-лучевой симметрией.

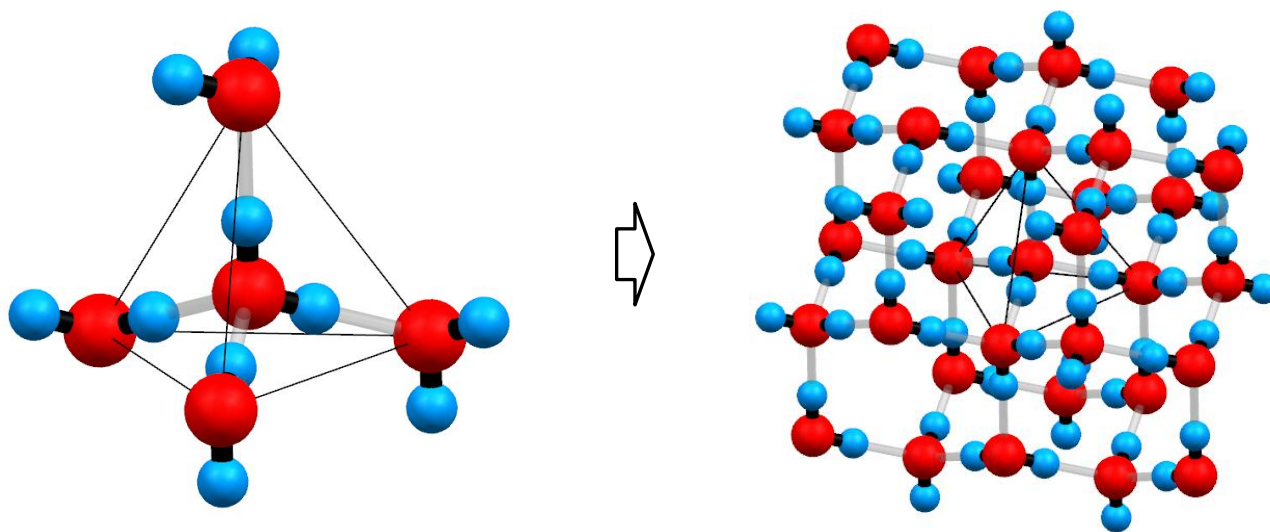
В 2002 году группе д-ра Хэд-Гордона методом рентгеноструктурного анализа с помощью сверхмощного рентгеновского источника Advanced Light Source (ALS) удалось показать, что молекулы воды способны за счет водородных связей образовывать структуры - "истинные кирпичики" воды, представляющие собой топологические цепочки и кольца из множества молекул.

Другая исследовательская группа Нильссона из синхротронной лаборатории всё того же Стенфордского университета, интерпретируя полученные экспериментальные данные как наличие структурных цепочек и колец, считает их довольно долгоживущими элементами структуры.

Несмотря на то, что разные модели предлагают отличающиеся по своей геометрии кластеры, все они постулируют, что молекулы воды способны объединяться с образованием полимеров. Но классический полимер – это молекула, все атомы которой объединены ковалентными связями, а не водородными, которые до недавнего времени считались чисто электростатическими.

Все вышеизложенные взгляды и предположения о структуре воды являются гипотезами, так и не перешедшими в разряд общепризнанных фактов. Ниже я предлагаю свое представление о формировании структуры молекул воды.

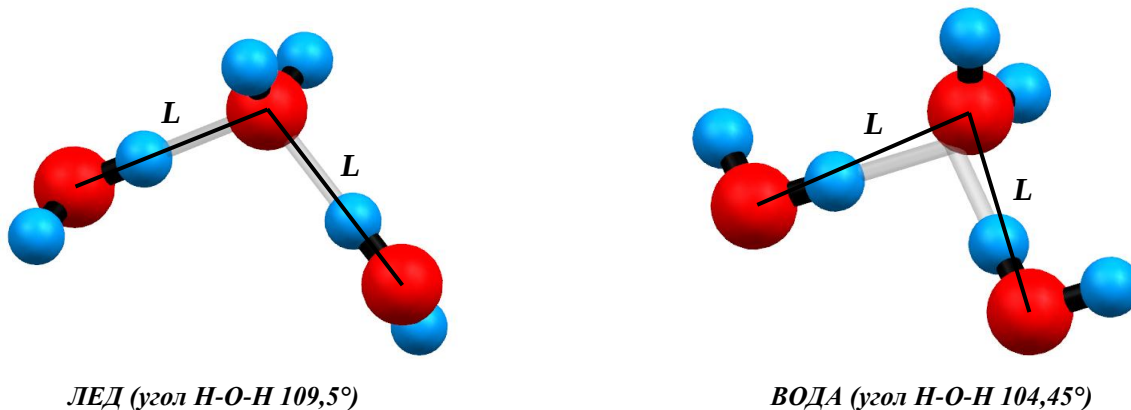
Для начала вернемся к структуре льда. В природных условиях Земли лед характеризуется в основном одной кристаллической модификацией, а именно гексагональной сингонией. Во льду каждая молекула окружена четырьмя другими молекулами, находящимися в вершинах правильного тетраэдра. Условимся, что центром молекулы воды является ядро кислорода. Валентный угол **Н-О-Н** для льда близок к тетраэдрическому ($109,5^\circ$). Такой же угол составляют водородные связи, направленные к ядру кислорода от двух соседних молекул. Ниже представлен базовый кластер молекул в структуре льда.



А вот с водой, как показала историческая справка, все не так просто, и однозначного ответа, закрывающего вопрос о структуре молекул в воде, на сегодняшний день нет. Основная проблема всех предыдущих предположений в том, что они строились на основе водородных связей, коллинеарных с валентными связями **О-Н**. Со временем представления о структуре молекул воды усложнялись все больше и больше. Я склонен считать, что в природе все устроено гораздо проще, в конце концов, эволюция всегда приводит к отмиранию образований (в широком смысле этого слова) переусложненных и невостребованных в повседневном существовании.

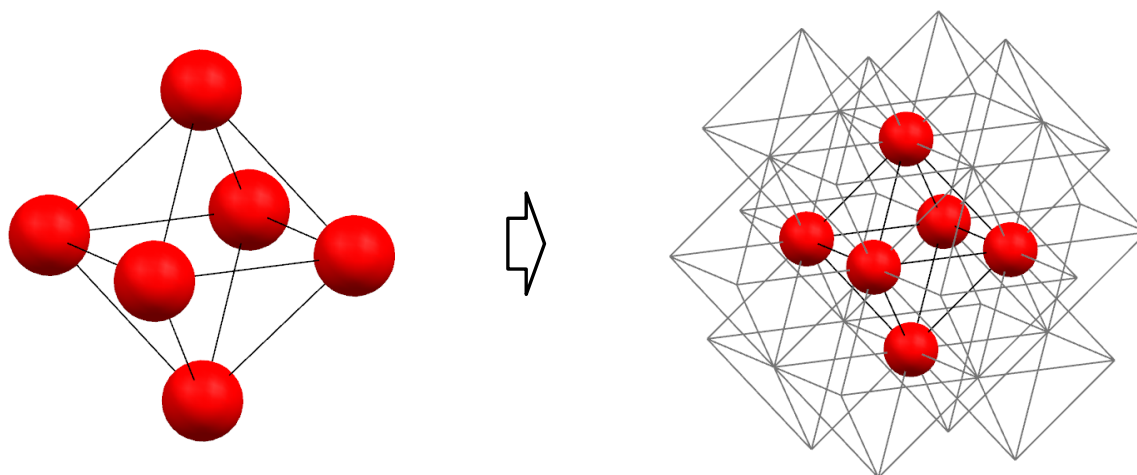
Основная проблема создания базовой структуры воды в том, что угол валентной связи **Н-О-Н** существенно отличается от тетраэдрического, что приводит к трудностям при попытках построения самокопирующейся структуры, т.е. сингонии – симметрии внешней формы (огранки) кристалла по признаку формы его элементарной ячейки на основе простых платоновых тел, как это происходит в структуре льда.

Но трудно не значит невозможно. Прежде всего, выдвинем предположение, что электростатическая (водородная) связь двух соседних молекул может иметь отклонение от направления валентной связи **О-Н**. Молекула кислорода располагается на биссектрисе угла, образуемого продолжением линий **О-Н** связи двух соседних молекул, но с некоторым смещением от точки пересечения, таким, что расстояние между молекулами **L** остается тем же самым, что и для льда.

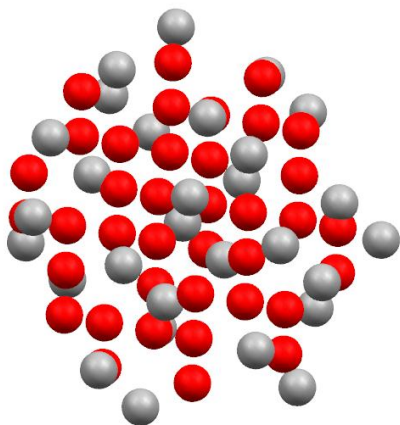


Такое предположение позволяет выдвинуть следующую гипотезу: для воды характерна структура на основе тетрагональной объёмно-центрированной сингонии, где базовой структурой

будет кластер молекул воды, располагающихся в вершинах октаэдра. На изображении условно показаны только атомы кислорода.

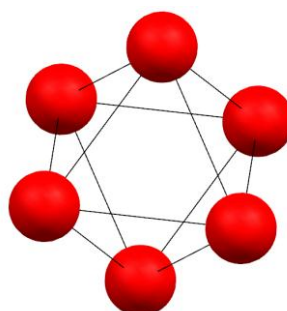
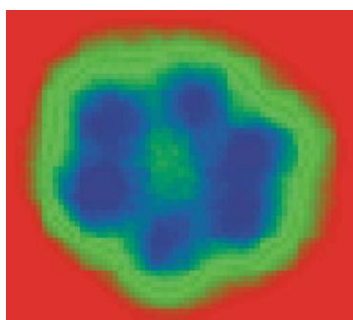


Такая структура молекул воды, при сохранении такого же расстояния между связанными молекулами, что и для льда, позволяет «упаковать» молекулы более плотно, т.е. возможно именно разным типом сингонии можно объяснить разницу в плотности между водой и льдом. Смещение же связываемой молекулы от точки пересечения продолжений линий **О-Н** двух соседних молекул аналогично реализации шаровой опоры в механике, обеспечивающей несколько степеней свободы.

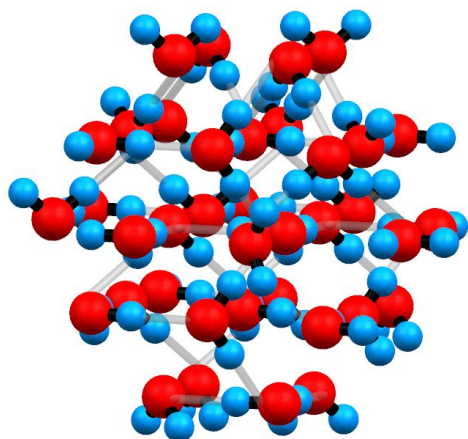


На данном изображении совмещены структура льда на основе гексагональной сингонии и структура воды на основе тетрагональной сингонии при одних и тех же значениях расстояний между связанными молекулами. Условно показаны только атомы кислорода, серым – для льда, красным – для воды.

Предположение о базовой структуре воды в виде октаэдра косвенно подтверждается исследованиями д-ра Анджелоса Микаелидеса из Центра нанотехнологий в Лондоне и профессора Карины Моргенштерн из университета им. Лейбница в Ганновере. Они опубликовали в журнале *Nature Materials* работу, посвященную изучению свойств кристаллической воды на наноуровне. Ученые охлаждали водяной пар над поверхностью металлической пластины, находящейся при температуре 5 градусов Кельвина. Вскоре с помощью сканирующего туннельного микроскопа на пластине удалось наблюдать гексамер (шесть соединенных между собой молекул воды) - мельчайшую снежинку. Это самый маленький из возможных кластеров льда. Ученые наблюдали также кластеры, содержащие семь, восемь и девять молекул. В отличие от кристаллического льда, где между всеми молекулами воды энергия связи одинакова, в нанокластерах есть чередование сильных и слабых связей (и соответствующих расстояний) между отдельными молекулами. Ниже представлено изображение гексамера воды, полученное с помощью сканирующего туннельного микроскопа, а рядом наш октаэдр из шести молекул, но под определенным углом.



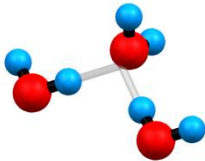
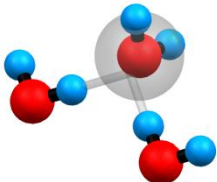
А сейчас рассмотрим, как в предложенной структуре реализуется электростатическая связь между молекулами. Ниже представлена структура молекул воды в некотором небольшом объеме.

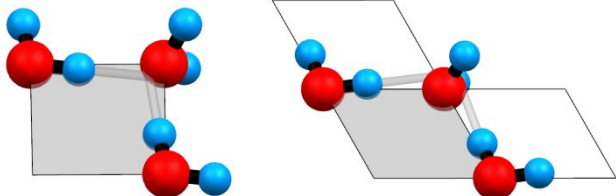


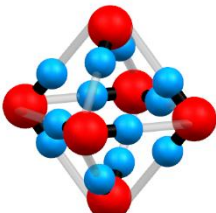
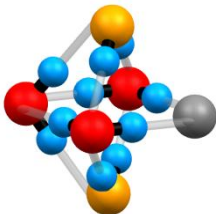
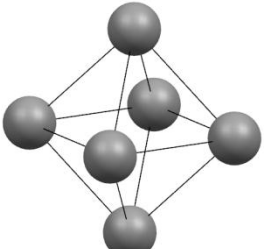
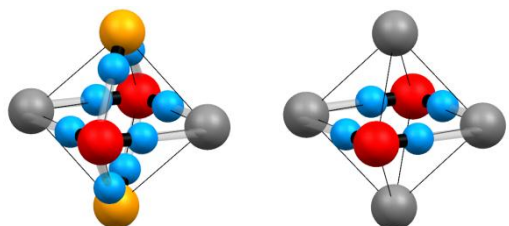
Кажущееся хаотическим расположение электростатических связей между молекулами обманчиво. В действительности они подчиняются определенным правилам. Условимся, что электростатическая (водородная) связь в структуре направлена коллинеарно **О-Н** связи молекулы. Будем считать, что в отсутствии внешних воздействий вода стремится к оптимальному состоянию структуры, назовем ее нормализованным состоянием.

Ниже представлены некоторые соображения касательно правил, регулирующих взаимосвязь молекул в структуре воды в нормализованном состоянии при обычных Земных условиях.

ПРАВИЛА ОРИЕНТАЦИИ МОЛЕКУЛ		
Ориентация по квадрату		Н-О-Н связь молекулы располагается в плоскости квадрата, образуемого четырьмя молекулами, таким образом, что диагональ квадрата является биссектрисой связи Н-О-Н . Число возможных положений молекулы в структуре воды при таком типе ориентации равно 12.
Ориентация по ромбу		Н-О-Н связь молекулы располагается в плоскости ромба, образуемого четырьмя молекулами, таким образом, что малая диагональ ромба является биссектрисой связи Н-О-Н . Число возможных положений молекулы в структуре воды при таком типе ориентации равно 18.

ПРАВИЛА ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ	
Правило количества 	Нормализованным состоянием считается состояние, когда на каждую молекулу ориентировано максимум две электростатические связи. Молекулы, находящиеся на внешнем слое структуры, могут быть и не связаны полностью, т.е. на них может быть сориентировано по одной связи.
Правило цели 	Электростатические связи должны пересекаться, причем точка пересечения должна находиться внутри сферы, радиус которой равен величине О-Н связи молекулы воды.

Правило положения 	Электростатические связи и атом кислорода, к которому они направлены, должны лежать в одной плоскости, причем атом кислорода должен располагаться на биссектрисе угла, образованного пересечением электростатических связей. Принадлежащие одной стороне квадрата или ромба молекулы не могут участвовать во взаимной электростатической связи.
--	--

ТИПЫ БАЗОВЫХ СТРУКТУР	
Изолированный кластер 	При таком расположении молекул и электростатических связей, кластер не участвует в создании общих цепочек в структуре воды, хотя на молекулы данного кластера могут быть ориентированы электростатические связи в ненормализованном состоянии.
Запирающий кластер 	Подобная конфигурация возникает, когда в изолированном кластере одна молекула (показана серым цветом, ориентация связи Н-О-Н любая, не противоречащая правилам) «разворачивается» и лишает смежные молекулы (показаны оранжевым цветом) электростатической связи. Кластер получает ограниченную способность к взаимодействию с другими кластерами.
Псевдокластер 	Подобная конфигурация возникает, когда в кластере все молекулы ориентированы согласно правилам, но не образуют ни одной электростатической связи внутри кластера.
Кластеры – мостики 	Кластеры, в которых две или четыре молекулы связаны, но не участвуют в образовании электростатических связей внутри кластера.
Рабочие кластеры	Все прочие кластеры всевозможных конфигураций, ориентация молекул и электростатических связей которых не противоречат правилам.

Представленные выше правила, безусловно, требуют проверки. Следует отметить, что описанные типы базовых структур относятся к правилу ориентации молекулы по квадрату. Я склонен считать, что хотя возможных положений молекул при ориентации по ромбу больше, правила электростатических связей при такой ориентации в большей степени ограничивают количество возможных конфигураций базовых структур, чем при ориентации по квадрату. Кроме того, при ориентации по ромбу невозможен изолированный кластер с минимальным количеством молекул. Возможно, данная ориентация необходима для того, что бы сохранить общий «рисунок» структуры, когда необходимо обойти примеси, нарушающие сингонию.

Анализ базовых структур задает обширное пространство для изучения. Например, рассматривая изолированный кластер, можно предположить, что он может являться «клеткой» для ионов. Или предположить, что в результате испарения молекулы отрываются от поверхности воды в основном именно в виде вот таких вот изолированных кластеров, поэтому пар не собирается в

облака сразу после испарения. Необходимо определенное воздействие на данный кластер, например посредством магнитного поля Земли или космического излучения, так, как это происходит на большой высоте в атмосфере. После этого кластеры снова получают способность к электростатическому взаимодействию, что проявляется в относительной стабильности облачных образований.

Кроме того, возможно не придется отправлять на покой молекулярно-кинетическую теорию (МКТ), к которой в последнее время предъявляется все больше и больше вопросов, на которые она ответить не может. Нужно просто показать рамки, в которых она применима, а применима она тогда, когда рассматриваются не молекулы по отдельности, а их ассоциаты, имеющие пространственную однородность суммарного заряда.

А теперь несколько выводов из предложенной выше теории строения структуры воды. Они несколько необычны, но могут объяснить некоторые предположения, на которые наука пока однозначный ответ дать не может.

Вода объединяет все живое на Земле.

Если взглянуть на все возможные формы жизни на Земле со стороны, заняв суперпозицию, то фактически любые два отдельно взятых экземпляра в любой комбинации будут похожи на 80%, т.к. фактически все состоит из воды. Отличия будут лишь в количестве воды, ее организации и форме, в которую она заключена. Вывод не затрагивает наличие Разума, как явления, не поддающегося количественному и качественному анализу.

Вода может хранить информацию.

Действительно, если предположения о тетрагональной сингонии верны, то информацию можно кодировать комбинацией базовых структур. Причем в отсутствии агрессивных внешних воздействий, куски кода, изолированные со всех сторон запирающими кластерами, могут храниться сколько угодно долго. В связи с этим следует отметить, что ноосфера и «информационное поле Земли» могут быть более осязаемыми и менее абстрактными, т.е. являться не чем иным, как гидросферой. И действительно, за период существования живых существ или растений через них проходит такое количество воды, что вполне может оставаться «след» или «отпечаток» в структуре воды, характерный для конкретного существа или растения.

Вода определяет энергетическое состояние всего живого на Земле.

Я сознательно не разделяю здесь животных, растения и Человека, т.к. вопрос скорее относится к биохимии процессов. Представим, что в некотором объеме воды сформирована пространственная объемная структура, в которой находится большое количество изолированных кластеров. В таком случае воде сложно перейти в нормализованное состояние, не хватает электростатических связей. Попадая в организм, вода начинает использовать водные кластеры организма, способные такие связи предоставить, что может привести к доминированию определенных структур. Схожая картина будет наблюдаться, если в организм попадает ненормализованная вода, в которой на одну молекулу приходится более двух электростатических связей, т.к. отсутствуют необходимые базовые структуры для приведения воды в нормализованное состояние. Вопрос требует более тщательного изучения, т.к. по-видимому, различные структуры могут оказывать как развивающее, так и подавляющее воздействие на организм.

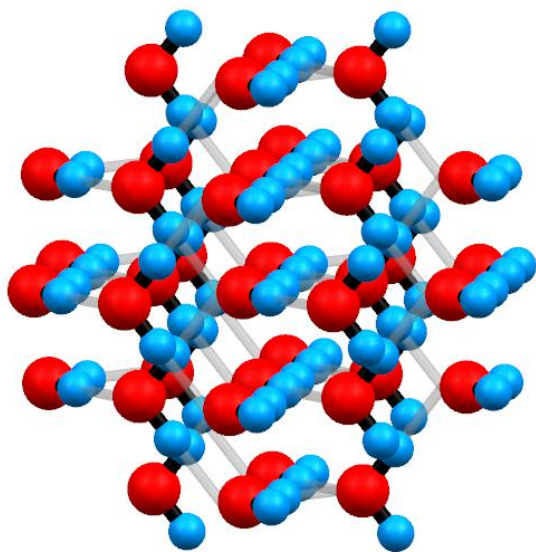
Вода – центральный объект всех религий.

Здесь религия рассматривается не в контексте поклонения определенному персонифицированному божеству, а как набор техник и правил, воздействующих на организм верующего. Основа всех религий – воздействие на душу, приведение верующего в определённое состояние. А теперь вспомним, какой процент нашего организма составляет вода. Возможно, базовой функцией любой религии, независимо от вероисповедования, расы и географического положения, изначально было приведение организма в наиболее благоприятное состояние, основой которого является нормализация структуры воды в организме. Ведь не случайно вода, так или иначе, фигурирует в различных ритуалах и обрядах (омовения, помазания, окропления, принятие во внутрь в виде еды и питья после совершения над ними определённых действий ритуального характера и т.п.). Известно, что тело человека является источником

электромагнитного излучения, наиболее интенсивно проявляющегося в области сердца и мозга, и зависящее от многих факторов, в том числе и от эмоционального состояния человека. И то особое состояние, в которое входит верующий путем молитв, обрядовых танцев, магических ритуалов и пр. отражается на характеристиках электромагнитного излучения организма, что в конечном счете влияет на образование и упорядочивание структур в воде, содержащейся в организме. Кроме того, видимо на структуру воды влияет и вибрационная составляющая акустического воздействия, и от того, насколько богаче частотный диапазон и насколько согласованы частоты зависит конечный результат. Возможно, именно здесь таятся корни традиции произносить тосты над бокалами с напитками, когда емкости непроизвольно держатся около сердца или на уровне головы, а так же традиции освящения воды в храмах путем молебна и песнопений. Не имеет значения ЧТО произносится над водой и на каком языке, имеет значение КАК это произносится и в КАКОМ состоянии. В связи с этим стоит осторожно относиться к словам и эмоциям, носящим негативный характер, так как они через электромагнитное поле организма и частотную составляющую при вербализации воздействуют на окружающую воду (влажность воздуха предполагает, что мы так или иначе, всегда окружены водой) и впоследствии влияют на окружающих, да и на нас самих (см. вывод о влиянии воды на энергетическое состояние). Косвенно данное предположение подтверждают материалы исследований, показанные в документальном фильме «Великая тайна воды». И хотя фильм признан псевдонаучным, совершенно неправильно закрывать глаза на результаты исследований, представленные в данном фильме. В заключении можно сказать, что вода устраняет противоречия между атеистической наукой и религией, если воспринимать их как средство развития и приведения общества к здоровому состоянию, как с точки зрения физиологии, так и с точки зрения духовной составляющей. Разница лишь в средствах, которые использует тот или иной путь. Религия не сделает звезды ближе к человеку и не облегчит физическое существование, но и наука не сможет предоставить общедоступное универсальное средство достижения внутренней гармонии. А вот симбиоз может быть крайне продуктивен, особенно если очистить составляющие от факторов, являющихся исключительно средством обслуживания интересов определенных групп лиц и не имеющих ничего общего с поступательным развитием и самосовершенствованием человечества в целом.

Вода – источник колоссальной энергии.

Это не просто красивая фраза. Допустим, что представленная теория строения структуры воды на основе тетрагональной сингонии верна. В таком случае возможна ситуация, когда все молекулы воды, представляющие собой диполи, сориентированы вдоль одного вектора.

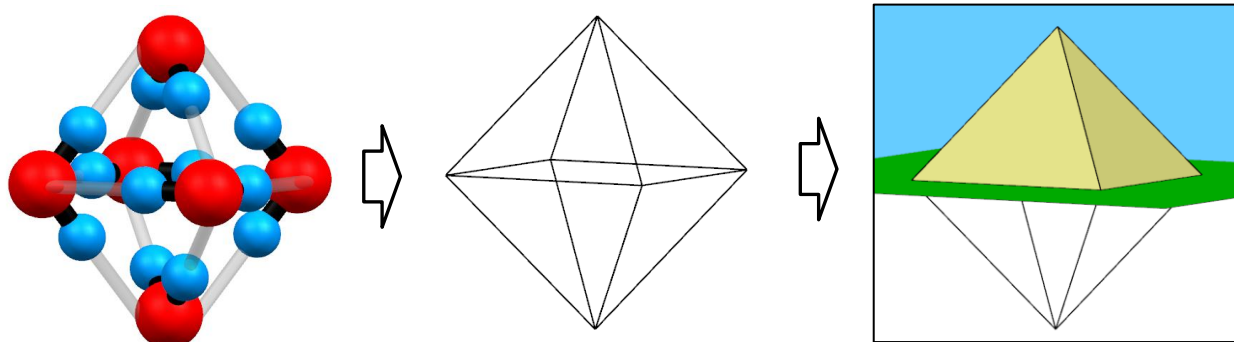


Если вода будет двигаться с сохранением ориентации диполей, то должны возникать явления электромагнитного характера. В этом случае движение воды будет аналогично движению электрического тока в проводах. Возможно, нечто подобное происходит в атмосфере, и не последнюю роль в образовании таких структур играет магнитное поле Земли и космическое излучение. Ну а результат нам известен – нет сомнений, насколько колоссальную мощь имеет

грозовой разряд. У ряда народностей, в основе религиозного мировоззрения которых лежит шаманизм, существуют обряды, проводимые так называемыми «заклинателями молний». Группа людей под руководством шамана совершает ряд действий, направленных на «вызов молнии», а именно исполняют определенный ритмичный танец с постоянно повторяющимся речитативом, двигаясь вокруг круга, в который предположительно должна ударить молния. Ритуал достаточно продолжителен по времени, иногда до часа и более, но, в конце концов, молния сходит с небес и ударяет в круг танцующих. Все это, конечно, выглядит неправдоподобно. Но, если молния, как правило, бьет в места возвышенные, либо места с поверхностным залеганием металлических руд, то наверняка в таких местах уже имеются благоприятные условия для упорядоченной ориентации структуры воды, постоянно присутствующей в воздухе. Возможно, шаманы подмечали такие места, и танец проводился именно вокруг такого места, а речитатив и особый настрой танцующих способствовал накоплению критического количества полярно ориентированных кластеров воды, провоцировавших разряд.

Применительно к основной теме книги следует отметить, что В. Шаубергер в своих работах неоднократно повторял: «...в результате особого упорядочивания частиц воды начинает проявляться диамагнетизм...», «...вода становится униполярной...». А фразу «...искра должна зажечься не на продольной, а поперечной оси...» можно считать указанием, что водные диполи в его механизмах предположительно ориентировались вдоль радиуса вращения потока.

Все вышеприведенные выводы, безусловно, требуют всестороннего изучения, для того чтобы можно было говорить о высокой степени достоверности теории, на основе которой они были выдвинуты. В заключении хотелось бы задаться вопросом, а не были ли эти знания ранее известны? Нет ли каких ни будь свидетельств этого древнего знания? Возможно, свидетельства существуют, но они настолько огромны, что мы, глядя на них в упор, не можем сопоставить столь большое со столь малым.



Интересно было бы проверить, а действительно ли все эти конструкции собственно пирамиды, а не октаэдры с невидимой подземной частью? Возможно, цель таких конструкций – задать правильное расположение пирамидионов, которые, скорее всего, не только венчали вершины пирамид, но и располагались по углам и под поверхностью, напротив вершины. Какую роль играли пирамидионы, и были ли это просто гранитные полированные навершия, которые хранятся, к примеру, в музее в Каире, или это было нечто совсем иное? Ответов на эти вопросы пока нет...

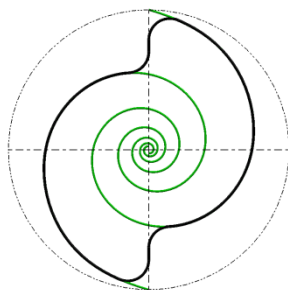
ГЛАВА 9: КОНЕЦ ИЛИ НАЧАЛО

В заключение данной книги предлагаю свою теорию состояния Вселенной, правдоподобность которой предлагаю оценить Вам, дорогие друзья.

Взгляните на фотографию галактики, коих множество:



Взгляните на профиль сечения трубы, в которой предположительно обеспечивается самоускорение жидкости:



Взгляните на расширенное уравнение Бернулли:

$$\frac{\rho_1 V_1^2}{2} + \rho_1 g h_1 + p_1 + \frac{\rho_1}{M} R T_1 = \frac{\rho_2 V_2^2}{2} + \rho_2 g h_2 + p_2 + \frac{\rho_2}{M} R T_2$$

Вспомните вывод, согласно которому самоускорение жидкости обеспечивается падением давления, плотности и температуры.

Вспомните, что при самоускорении в воде формируются твердые частицы в виде солей растворенных веществ.

Не тождественны ли процессы, происходящие во Вселенной и в простых спиральных конструкциях? Не самоускорением ли Вселенной объясняется межзвездная пустота и холод? Не является ли самоускорение Вселенной причиной образования «твердых частиц» в виде звезд и планет? Каков предел внутренней энергии вселенной? И КТО или ЧТО задало первоначальный импульс, позволивший Вселенной двигаться самостоятельно?