# Эта загадочная вода

Хоменков А. С.

Итак, условия нашей Вселенной, как и условия Земли, созданы идеально подходящими для существования жизни. Отметим еще раз, что просто создание Вселенной с идеальными для жизни условиями оказалось недостаточным для того, что жизнь могла в ней существовать. В рамках уникальных свойств нашей Вселенной понадобилось создание еще и «оазиса» – нашей Земли с ее удивительно благоприятными условиями. Жизнь – это столь хрупкое явление, что без такого дополнительного попечения о себе, она не смогла бы существовать во Вселенной. Но, самое удивительное, что этими благоприятными для жизни земными условиями попечение Творца о живых существах не ограничивается. Если бы не было еще одного чудесного вмешательства в «естественный» ход событий, жизнь во Вселенной не смогла бы существовать. Речь идет об удивительных свойствах важнейшего для жизни вещества – воды.

Важнейшее из веществ

Бóльшая часть нашей планеты покрыта водой, благодаря которой Земля из космоса выглядит как голубая планета. Моря и океаны занимают чуть меньше трех четвертей всей земной поверхности. Бесчисленные реки и озера разбросаны по всем континентам , и вместе с океанической водой и подземными водами, составляют так называемую гидросферу – водную оболочку Земли. Общие запасы воды, заключенные в гидросфере составляют около 1, 5 миллиардов кубических километров. Из них пресные воды составляют немногим более двух процентов – около 35 миллионов кубических километров. Однако из этих пресных вод «потенциально пригодных для использования, почти 69% заключено в ледниках, а более 30% – в водоносных слоях глубоко под землей. На долю пресных вод, содержащихся в реках мира и представляющих для нас наибольший интерес, приходится всего 0, 006% общих запасов пресной воды на Земле. К ним еще можно добавить 0, 26% озерных вод, но их доставка к месту потребления требует значительных энергетических затрат в отличие от речных вод, которые текут сами»[50]. Однако «почти 1/3 речного стока на земном шаре испытывает неблагоприятное влияние промышленного загрязнения и в результате оказывается непригодной для многих видов водопользования. Все это привело к тому, что в настоящее время примерно половина человечества ощущает водный дефицит»[51]. Разные ученые высказывают разные мнения по поводу развития событий в этой области. Однако вряд ли можно надеяться на то, что ситуация здесь со временем будет улучшаться.

Вода неразрывно связана с жизнью. Реки и озера, моря и океаны являются местом обитания бесчисленного количества живых существ, многих из которых можно разглядеть только под микроскопом. Но даже если живое существо обитает на суше – вдали от каких-либо водоемов – его жизнь все равно неразрывно связана с водой, которая составляет основу тела любого живого организма. «При потере воды в количестве менее 2% от веса тела (1-1, 5 л) появляется чувство жажды, при утрате 6-8% наступает полуобморочное состояние, при 10% – галлюцинации, нарушения глотания. Потеря 10-20% воды опасна для жизни»[52].

В различных тканях тела человека вода находится в разном процентном соотношении. Кости на 22% состоят из воды, мозг – на 75%, мускулы – тоже на 75% кровь – на 92%[53]. Кроме того «протоплазма всех видов клеток как животного, так и растительного происхождения представляет собой коллоидную систему, состоящую, главным образом из воды и белковых веществ. При этом вода и белок связаны между собой так, что вода белка обладает иными свойствами, чем вся ее остальная масса, находящаяся в живом организме. Такая вода замерзает около – 40о С, не растворяет сахара, соли и ряд других веществ»[54]. Используя метод рентгено-структурного анализа некоторые авторы пришли к выводу, что «внутриклеточная вода эритроцита образует сложную пространственную сеть, в петлях которой расположены молекулы гемоглобина»[55].

Известный биохимик Сент-Дьердт назвал воду «Матрицей жизни». «Замещение этой матрицы более плотными образованиями ведет, как правило, к угасанию физиологических процессов. В частности, «рядом авторов обсуждается вопрос о состоянии структуры воды в стареющей, патологически измененной и мертвой ткани»[56]. Так, имеются сведения «об особом состоянии водной составляющей раково-измененной ткани»[57]. При этом высказывалось также мнение, что «поврежденная ткань характеризуется разрушенным состоянием структуры воды, а в процессе регенерации структурированность восстанавливается»[58].

Человек в течение жизни теряет воду, и одновременно снижается его биологический потенциал. В организме старого человека содержание воды составляет 50-60 %, у взрослого – 60-70 %, у новорожденного около 80 %, у 6 – недельного эмбриона с практически полностью сформированной структурой скелета и внутренних органов – 97 %»[59]. При этом меняется и «качество» находящейся в организме воды. Еще в шестидесятых годах ХХ столетия было высказано мнение, что «большую роль в процессе старения организма играет нарастающий дефицит “ледяной” структуры, непрестанно разрушаемой тепловым движением и накоплением вместо нее менее структурированной воды»[60].

Жизнь человека связана с постепенной утерей его телом воды. Одновременно с этим постепенно угасают и его физиологические возможности. Это может показаться вполне естественным, если познакомиться с тем, какую роль вода играет в физиологических и биохимических процессах организма. Вода является основой не только крови, но и различных тканей человека а также – внутриклеточного содержания. Так известно, что вода в живых существах находится в двух фазовых состояниях – в виде свободной воды и связанной с биологическими молекулами. При этом сдвиги в соотношении свободной и связанной воды могут быть связаны с изменением функционального состояния организма. Ведь «белок и вода образуют единую систему, которую нельзя разделить на компоненты без нарушения ее внутреннего содержания»[61]. При этом, «строгая ориентация молекул связанной воды на поверхности белковых молекул приводит к возникновению водной оболочки, по структуре напоминающей лед»[62]. При этом наличие такой водной оболочки вокруг молекулы белка является фактором стабилизации его структуры, являющимся необходимым условием для сохранения свойств и функций белка. Ученые также считают, что «для проявления специфичности белков, наряду с характером и последовательностью составляющих их аминокислот, очень важным фактором является количество и структура связанной с ним воды. Эта фракция воды влияет на активность ферментов, структуру и функции биологических мембран, где она составляет 25-35 % массы чистых мембранных структур»[63].

Такая тесная зависимость физиологических процессов в теле человека от воды приводит к тому, что человек не может прожить без нее и нескольких дней. Аналогичное место она занимает в жизни других живых существ. Жизнь на земле немыслима без воды. Можно предположить, что это вещество должно являться одним из объектов, на которые распространяется тот Разумный Замысел, благодаря которому Земля является уникальной планетой во Вселенной, а сама Вселенная – удивительно приспособленной для существования в ней жизни. Об этом же свидетельствует и христианская традиция. В самом начале первой главы Библии мы находим указание на особое Божественное попечение о воде:«И Дух Божий носился над водою» (Быт.: 1, 2).По толкованию св. Василия Великого «Дух носился, то есть приуготовлял водное естество к рождению живых тварей»[64].

Итак, согласно Откровению, воде при сотворении мира было уделено особое внимание. Если это так, то особое Божественное попечение о воде придало этому веществу и какие-то особые, уникальные свойства, которые больше нигде, кроме воды, не встречаются.

Что может сказать по этому поводу наука?

Может ли она обнаружить в этом веществе отражение Разумного Замысла Творца мира?

Ученые удивляются

Еще в первой половине XIX века натуралисты обнаружили, что некоторые из характеристик воды «нарушают общепринятые законы природы», что «в этих несоответствиях присутствует Божественный замысел», и что «они являются доказательством того, что вода была сотворена для жизни»[65]. Развитие науки лишь подтвердило это предположение. Известным русским ученым Дмитрием Менделеевым позже была составлена периодическая таблица, на основании которой он «предсказал существование еще не известных науке элементов, а также свойства этих элементов и их соединений»[66]. Так вот оказалось, что вода не признает никаких закономерностей периодической системы Менделеева. Согласно логике этой системы, вода «должна была бы замерзать при –90 ОС, а она замерзает при О ОС, кипеть при –70 ОС, а она кипит при 100 ОС. Как выяснилось, воды, отвечающей законам, которым подчиняются все вещества такого же рода, не существует. Окружающая нас вода – это вещество с уникальными свойствами, которые еще полностью не объяснены»[67].

Академик И. В. Петрянов по поводу этих загадочных свойств воды утверждает следующее:

«Почти все физико-химические свойства воды – исключение в природе. Она действительно самое удивительное вещество на свете. Ученые уже немало узнали о воде, разгадали многие ее тайны. Но чем больше они изучают воду, тем больше убеждаются в неисчерпаемости ее свойств, некоторые из которых настолько любопытны, что порой все еще не поддаются объяснению»[68]. Ведь «несмотря на то, что вода – вещество, принятое в качестве эталона меры плотности, объема и т. д. для других веществ, сама вода, как это не странно, является самым аномальным среди них»[69]. При этом природа этих удивительных свойств воды науке до конца непонятна: «нет в природе вещества более удивительного и загадочного, чем обыкновенная вода. Но объяснить до конца причины этого пока не удается»[70]. Как утверждают ученые, изучающие воду, “наука о воде не может похвастаться большими успехами в разгадке особенностей структуры воды, и до настоящего времени, мы обладаем на этот счет лишь более или менее правдоподобными гипотезами, еще далекими от превращения их в общепринятую теорию воды, которая объяснила бы все ее аномальные особенности и более чем странное поведение в различных средах, в различной термодинамической обстановке”[71]. И такая ситуация в науке обусловлена вовсе не тем, что ученые уделяли изучению воды недостаточно внимания. Напротив, этой проблемы в своих научных исследованиях «так или иначе касались все выдающиеся физики и химики»[72].

Не связано ли это с тем, что вода – это не просто одно из рядовых веществ, окружающих нас, но жизненно необходимое соединение, являющееся центральным в проявлении Разумного Замысла, спроектировавшего наш мир? Здесь, как и во всех остальных случаях своего проявления Разумный Замысел направлен на создание во Вселенной благоприятных условий для существования жизни, существования человека. С этим, судя по всему, и связаны те уникальные свойства воды, благодаря которым она является «самым удивительным на свете веществом». Рассмотрим более подробно некоторые из аномальных свойств этого удивительного вещества.

Аномальное поведение воды при замерзании

Одним из неповторимых свойств воды является ее способность расширяться при замерзании. Почти все известные науке вещества при замерзании, то есть при переходе из жидкого состояния в твердое, сжимаются, а вода наоборот – расширяется. Ее объем при этом увеличивается на 9%[73].

Зачем понадобилось Творцу создавать воду такой, что она при замерзании не сжимается, а наоборот – расширяется? Что бы случилось в мире, если бы вода не обладала таким необычным свойством?

Очевидно, что если бы вода при замерзании сжималась, то лед бы тогда был тяжелее воды и тонул бы в ней. Реки, озера и даже моря в полярных областях планеты при слишком сильных морозах промерзли бы до самого дна, и все водные обитатели в них погибали бы.

В самом деле, когда лед образуется на поверхности водоема, то он находится между холодным воздухом и водой и «надёжно предохраняет глубины от сплошного промерзания – ведь его теплопроводность намного меньше, чем воды»[74]. Но если бы лед опускался на дно, то ничего не предохраняло бы воду от дальнейшего охлаждения, и все новые и новые слои льда опускались бы на дно водоема, пока этот водоем не превратился бы в сплошной ледяной массив.

Это же необычное свойство воды, – способность к расширению при замерзании, –имеет важное значение и для образования почвы в горах. Попадая в маленькие трещины, которые всегда найдутся в камнях, дождевая вода при замерзании расширяется и разрушает камень. Так, постепенно каменная поверхность становится способной приютить растения, которые своими корнями довершают этот процесс разрушения камней и приводят к образованию на склонах гор почвы. Это же свойство воды расширяться при замерзании издавна использовали и люди. «Могучие постройки на севере Европы возводились из каменных монолитов, весящих сотни килограммов. Чтобы изготовить такие блоки, в скалах пробивали сравнительно неглубокие пазы или выбирали подходящие трещины. Перед наступлением зимних холодов их заливали водой, и образовавшийся лёд выполнял роль взрывчатки. Так терпеливо, год за годом, люди дробили крепчайшие скалы, получали строительный материал, используя расширение воды при замерзании»[75]. Такому разрушению пород – не только ради каменных построек, но и ради необходимой для растений почвы – способствует еще одно аномальное «самого удивительного вещества» – «сжимаемость воды и льда по сравнению со сжимаемостью других веществ мала»[76]. Это приводит к тому, что «при замерзании воды в замкнутом пространстве и превращении ее в лед происходит расширение объема, что приводит к возникновению избыточного давления, достигающего, как показывают наблюдения, 2500 кгс/см2»[77]. Именно этим явлением объясняются разрушительная сила замерзшей воды в трещинах горных пород, дробящих их на мелкие осколки.

Аналогичным образом дело обстоит и с динамическими свойствами воды: сжимаемость ее столь низка, что позволяет росткам растений, тело которых, в основном состоит из воды, легко пробиваться сквозь асфальт.

Случайно ли сочетание двух аномальных свойств воды, благоприятных для жизни – ее расширения при замерзании и малой сжимаемости?

Ученые столкнулись и с другими удивительными сочетаниями свойств, присущих этой жидкости, благоприятных для живых организмов. Но об этом будет сказано чуть ниже, а пока вернемся к другим биологически значимым свойствам воды.

Одно из таких свойств, способствующих выживанию водных обитателей при зимних морозах, связано с ее особым состоянием при температуре около +4оС. При этой температуре (вернее, при температуре +3, 98о С) вода обладает максимально возможной для себя плотностью, то есть – она более тяжела при этой температуре, чем при любых других. Поэтому такая вода всегда будет опускаться в водоеме на дно. Но долго ли она там пробудет? Дело в том, что дно водоема, как правило, или теплее или холоднее этой воды. Поэтому тяжелые слои воды с этой температурой, достигнув дна, будут или нагреваться или охлаждаться, а после этого всегда всплывать на поверхность. Вследствие этих процессов в водоеме всегда будет происходить перемешивание слоев воды[78]. А это очень важно для жизни, так как вода у дна какого-либо тихого пруда или озерца всегда бедна кислородом, и если бы не происходило перемешивания воды, обитатели водоема начали бы задыхаться от его нехватки.

Но мы уже незаметно перешли к теме, связанной с аномальными тепловыми свойствами воды. Эта тема требует отдельного рассмотрения.

Аномальные тепловые свойства воды

Как известно, вода, испаряясь с поверхности тела человека, животных и растений, предохраняет их от перегрева. Способность отдавать тепло в окружающую среду при испарении присуща любой жидкости. Однако когда ученые сравнили эти способности у разных жидкостей, то оказалось, что вода является здесь абсолютной чемпионкой – у воды скрытая теплота испарения «наиболее высокая из всех веществ, т. е. по этим свойствам вода выступает как уникальное явление»[79]. Благодаря этому уникальному свойству вода может быть прекрасным регулятором температуры нашего тела, предохраняя его путем выделения пота от перегрева. Чем выше температура воздуха и чем больше двигательная активность человека, тем больше воды испаряется с поверхности его тела через потовые железы. «С повышением температуры в окружающей среде увеличивается выделение пота, сначала за счёт включения в этот процесс всё большего количества потовых желёз, а потом из-за увеличения их производительности. Например, при температуре окружающего воздуха свыше 50°C за один час может выделиться до двух литров пота»[80]. Для восполнения воды в организме человек, как, впрочем, и другие живые существа, должен потреблять достаточное количество жидкости. Ученые подсчитали, что период полного обновления воды тела у мышей «составляет 2, 2 дня, а у человека 19 дней»[81].

Другое свойство воды, помогающее нам справляться как с перегревом тела, так и с его переохлаждением – это то, что физики называют теплоемкостью. Теплоемкость, – это мера забранного из окружающей среды количества тепла, необходимого для нагрева определенного количества этого вещества на один градус. Оказалось, что «вода имеет очень высокую теплоемкость, бóльшую, чем любое природное тело»[82]. Вода при нагревании на один градус поглощает в 5 – 30 раз больше тепла, чем какое-либо другое вещество[83]. Поэтому и те процессы, которые происходят в нашем организме при интенсивной мышечной работе, вызывают не столь высокое поднятие температуры, как это было бы в случае других жидкостей. У соли, к примеру, такое же количество выделенного тепла вызвало бы поднятие температуры в 5 раз большее, чем у воды, у железа – в 10 раз, а у свинца – в 30 раз больше[84].

Еще одно свойство воды – ее довольно высокая теплопроводность. Для сравнения; вода превышает по теплопроводности этиловый спирт почти в два раза, серную кислоту в три раза[85], а хлористый углерод – в пять раз[86]. Это свойство воды, по мнению некоторых ученых, помогает организму бороться с перегревом во время жары. При всем этом вода имеет еще одно замечательное свойство – ее теплопроводность при связывании с белковыми структурами «увеличивается в три раза и более»[87]. Если бы не было этого замечательно свойства, то выделяемое в процессе интенсивной физической работы тепло не передавалось бы так хорошо из глубины тела на его поверхность и, соответственно, не удалялось бы из организма вместе с потом. Впрочем, другие исследователи считают, что «при существенном повышении температуры внешней среды скорость внутреннего переноса тепла по организму человека не будет лимитирующим фактором, так как время полного оборота крови в организме происходит быстро. Лимитирующим же оказывается прогрев кожи»[88].

Однако, аномальные тепловые свойства воды, помогающие нашему организму сохранять стабильную температуру, имеют значение и для жизни всей нашей планеты. Так, благодаря аномально высокой теплоемкости воды, «на континентах не происходит резкого перепада температур зимой и летом, ночью и днем, поскольку они окружены своеобразным термостатом – водами Мирового океана. Летом он не дает Земле перегреваться, а зимой постоянно снабжает континенты теплом. Страны, расположенные вблизи океана, обладают мягким морским климатом»[89]. Напротив, безводные пустыни, находящиеся в глубине континентов, характеризуются резкими перепадами температуры, наблюдающимися даже в течение одних суток. Днем там стоит жара, а ночью – холод. Это и понятно: «при одинаковом получении солнечного тепла вода в водоеме нагревается в 5 раз меньше, чем сухая песчаная почва на берегу, но при этом вода во столько же раз дольше будет сохранять тепло, нежели песок»[90].

Еще одно аномальное свойство воды, имеющее значение для жизни всей планеты, связано с тем, что она обладает не только аномально высокой теплотой испарения предохраняющей наш организм от перегрева, но и аномально высокой скрытой теплотой плавления. Чтобы превратить лед в воду, надо затратить около 80 кал/г. Бόльшее значение скрытая теплотой плавления имеют только аммиак и водород[91]. Все другие вещества имеют значительно меньшие значения этих величин. Например, чистое железо – 6, у сера – 9, 5, а свинец – 5, 5 кал/г[92], то есть почти в пятнадцать раз ниже по сравнению с водой[93]. На первый взгляд кажется, что это свойство воды «не имеет столь большого значения. На самом же деле это спасает нас от катастрофических весенних наводнений. Кроме того, из-за медленного таяния льда и снега почва вбирает в себя достаточное количество влаги и тем самым предотвращает гибель растений во время засухи»[94].

Другое аномальное свойство «самого удивительного вещества», способное спасать природу от катастрофических весенних паводков – это очень низкая теплоемкость льда[95]. Конечно, аномально не абсолютное значение этого показателя, а то, что такая низкая теплоемкость льда существует одновременно с аномально высокой теплоемкостью воды. Качественный скачок этого показателя происходит при переходе льда в жидкое состояние – воду. Это явление выглядит довольно необычно: известно, что «в процессе плавления теплоемкость металлов практически не изменяется, для веществ из многоатомных молекул в процессе плавления она, как правило, уменьшается»[96]. У воды все наоборот и, возможно, что здесь мы сталкиваемся еще с одним благоприятным свойством этого вещества. Ведь в весеннюю пору такая малая теплоемкость льда способствует его быстрому подведению к температуре плавления и, соответственно, к более активному таянию во время непродолжительных оттепелей конца зимы. Это растягивает начальный период таяния снегов в средних широтах и предотвращает появление бурных потоков весенних вод.

Удивительные сочетания

Вода обладает и другими уникальными свойствами, имеющими значение как для внутренних процессов организма, так и для жизни всей планеты, мы можем обнаружить и в других аномальных свойствах воды. Возьмем, к примеру, вязкость. Эта величина у воды имеет идеальное значение для обеспечения жизненных процессов в организме. Ученый с мировым именем Майкл Дентон пишет, что если бы вязкость воды была бы намного ниже, тонкие структуры наших капиляров «легко разрушались бы и вода была бы не в состоянии поддерживать жизнедеятельность любых сложных микроскопических структур. Клетка с ее тонкой молекулярной конструкцией не смогла бы выжить. В случае увеличения вязкости, контролируемое движение макромолекул, и особенно таких структур, как митохондрии и малые органеллы, было бы невозможно. Прекратились бы процессы деления клеток и соответственно вся жизнь на клеточном уровне»[97]. Однако вязкость воды оказалась идеальной как для жизни человека, так и для жизни любых других организмов. «Система капилляров, – продолжает Майкл Дентон, – будет работать только в том случае, если перекачиваемая по ним жидкость обладает низкой вязкостью. Это качество очень важно, поскольку скорость потока жидкости обратно пропорциональна ее вязкости. Отсюда нетрудно увидеть, что, если бы вязкость воды была бы в несколько раз больше той, которую она имеет, потребовалась бы огромная сила, способная прокачивать кровь через капиллярную сеть. Вследствие этого практически любая система циркуляции оказалась бы неработоспособной. Если бы вязкость воды была немного выше, а самые маленькие рабочие капилляры имели бы десять, а не три микрона в диаметре, капиллярам пришлось бы занять все пространство мышечной ткани, чтобы обеспечить необходимое снабжение кислородом и глюкозой. В таком случае существующая структура макроскопических форм жизни была бы вообще невозможна или существенно ограничена. Представляется, что выбор степени вязкости воды как основы жизни абсолютно идеален»[98].

Однако значение вязкость воды идеально не только для внутренних процессов нашего тела, связанных с движением крови в кровеносных сосудах, но и для процессов, протекающих во внешней среде. И здесь мы опять сталкиваемся с чем-то весьма аномальным: «в отличие от вязкости других жидкостей она снижается при повышении давления. Повышение температуры также понижает вязкость воды. Этот факт дает объяснение тому, что подземные воды даже на больших глубинах при высоких давлениях и температурах значительно подвижны»[99]– они могут перемещаться, в том числе по направлению к поверхности земли и быть, в конце концов, использованы растениями или человеком.

Возможность подобных перемещений обусловлена также необычными свойствами воды – сочетанием в ней высокого значения поверхностного натяжения и смачивания. Поверхностное натяжение воды – это сила, действующая на поверхности воды и стремящаяся придать небольшим ее порциям шарообразную форму, – ту форму, при которой площадь поверхности становится минимальной. «Из всех жидкостей более высокое поверхностное натяжение имеет только ртуть»[100]. Сила поверхностного натяжения заставляет молекулы её наружного слоя сцепляться, создавая некую упругую плёнку. «Благодаря плёнке некоторые предметы, будучи тяжелее воды, не погружаются в воду (например, осторожно положенная плашмя стальная иголка). Многие насекомые (водомерки, ногохвостки и др.) не только передвигаются по поверхности воды, но взлетают с неё и садятся, как на твёрдую опору»[101].

Но аномальное поверхностное натяжение воды используют в своих целях не только насекомые. В тропических лесах, по берегам водоемов живет ящерица шлемоносный василиск. Ее размеры могут достигать 60-80 см, хотя почти две трети его длины составляет хвост, играющий, судя по всему, роль некоего подводного двигателя при перемещении ящерицы по поверхности воды. При всем этом шлемовидный василиск способен легко бегать по воде «удерживая своё тело на поверхности быстро чередующимися ударам задних лап, развивая при этом скорость 12 км/ч. Однако стоять на водной глади ящерица не может; для отдыха она должна выбираться на сушу»[102]. При всем этом василиск способен двигаться по воде прямолинейно на довольно большие расстояния – «до 400 метров»[103].

Но живые существа используют в своих целях не только поверхность воды со стороны воздуха, но и со стороны водной тощи. Так, «личинки комаров повисают на ней с помощью несмачиваемых щетинок, а маленькие улитки — прудовики и катушки — ползают по ней в поисках добычи»[104].

Иногда действие силы поверхностного натяжения сравнивают с действие резиновой оболочки, например – резинового шарика. Этот образ может помочь нам разобраться в некоторых проявлениях силы поверхностного натяжения в природе. Как резиновый шарик не дает воде полностью растечься по поверхности, так и сила поверхностного натяжения, если, конечно, объем воды не очень большой, не дает ей растечься, но заключает ее в капли. Благодаря силе поверхностного натяжения разлитые жидкости в состоянии невесомости стремятся принять форму шара. Величина поверхностного натяжения у воды в 2, 5 – 3, 5 раз больше по сравнению с такими жидкостями как бензин, ацетон и спирт[105]. Благодаря этой аномально большой силе поверхностного натяжения, вода способна образовывать капельки росы, которые можно увидеть летним утром на траве. Ничего подобного мы не увидим у спирта, ацетона или бензина.

Характерно, что капельки росы могут находиться на наклонной плоскости листьев и даже на их нижней поверхности. Это возможно благодаря способности воды прилипать ко многим поверхностям, в частности, – к каменным и деревянным, что имеет существенное значение для жизни. Благодаря этому свойству воды, она способна подниматься по трещинам в горных породах и по проводящим тканям ствола деревьев, а также находиться в грунте в подвешенном состоянии. В то же время это свойство прилипания (или смачивания) отсутствует, к примеру, у ртути, опережающей воду по силе своего поверхностного натяжения. Капельки ртути всегда скатываются с наклоненных поверхностей, а в капиллярной трубке ртуть «имеет не вогнутую, а выпуклую поверхность»[106]. Последнее свойство ртути не позволяет ей подниматься по капиллярным трубкам. У воды же мы наблюдаем противоположную картину: благодаря наличию у этой жидкости способности смачивания, она поднимается вверх по капиллярным трубочкам «вопреки силам притяжения»[107]. Как пишут исследователи, «смачивание и поверхностное натяжение позволяет воде передвигаться по тонким порам и трещинам вопреки силе тяжести, так как на границе со смоченной породой край водной поверхности за счет смачивания и прилипания ползет вверх, образуя в малой поре, канале или трещине вогнутую поверхность. А вогнутую поверхность натяжение стремится выровнять, за счет этого и происходит движение воды. Эта способность создает в почве и верхних слоях подпочвенного грунта так называемую подвешенную воду, которая, удерживаясь поверхностным натяжением, не стекает в более глубокие горизонты, обеспечивая растения влагой»[108].

Такое свойство воды принято описывать величиной, называемой высотой капиллярного подъема – то есть высотой нахождения воды над тем горизонтом, где ей следовало бы находиться согласно всем другим законам физики. У разных природных материалов имеется разная высота такого капиллярного подъема. У крупного песка эта величина капиллярного подъема составляет около 2-х метров, а у глины – около 12 метров[109]. Благодаря этому же явлению, вода внутри деревьев поднимается с уровня почвы до уровня их кроны, которая, например, у таких деревьев как секвойи может достигнуть высоты более ста метров. Можно сказать, что одни и те же уникальные свойства воды в очередной раз оказываются необходимыми как для внутренней жизни организмов, так и для создания благоприятных условий их обитания.

Подобное же сочетание внешнего и внутреннего эффектов относится и к замечательной способности воды растворять в себе различные вещества, что определяется особенностью ее внутренней структуры. Как известно, важнейшее свойство воды – ее высокая диэлектрическая постоянная, которая «обеспечивает необычную способность воды к растворению ионных веществ»[110]. Без этого свойства процессы жизнедеятельности не могли бы протекать в живых организмах, поскольку все эти процессы требуют присутствия целого комплекса растворенных в крови и других жидкостях организма веществ. Но это свойство воды необходимо не только здесь. «Подсчитано, что каждый год в моря поступает пять миллиардов тонн веществ, необходимых для жизни моря», что опять таки обусловлено тем, что «практически все химические вещества могут растворяться в воде»[111]. Благодаря этой способности воды растворять различные вещества, животные и растения не испытывают недостатка в микроэлементах, без которых невозможно протекание жизненных процессов. Эти жизненные процессы хорошо протекают в водной среде не только благодаря ее свойству хорошо растворять различные вещества. «Вода в биологических системах выполняет роль и переносчика заряда, и регулятора скорости, и типа реакций. Это связано с тем, что, структура воды определяет характер протекающих в системе реакций, как гомеостатических, так и автоколебательных. Обнаруженные в биомембранах особенности при 20 и 40о С связаны с перестройками в структуре воды, благодаря которым создаются условия гомеостаза теплокровных животных»[112].

Что же касается аномально высокой теплоемкости и скрытой теплоты плавления, то эти свойства оберегают растения от замерзания во время кратковременных осенних заморозков. Как уже говорилось, для расплавления килограмма льда требуется в пятнадцать раз больше тепла, чем для расплавления килограмма свинца. Но эта закономерность верна и для протекания обратных процессов. Чтобы заморозить воду, у нее следует отнять гораздо больше тепла, чем у любого другого вещества. Это свойство воды предохраняет растения от пагубного воздействия на них кратковременных заморозков. Находящееся внутри растений «самое удивительное вещество» не успевает превратиться во время заморозков в лед, способный разрушить растительную ткань изнутри.

Итак, вода дольше любых других веществ может находиться при температуре замерзания и при этом не замерзать, поглощая, при этом, из окружающего пространства холод, или, что то же самое, – отдавая в это пространство тепло. Вспомним, что снегопады всегда сопровождаются потеплением, связанным с отдачей тепла образующимися снежинками в атмосферу. Но это же свойство воды отдавать тепло в окружающую среду при замерзании используется и в садоводчестве. «Когда поздней весной внезапные ночные заморозки угрожают цветущим плодовым деревьям, опытные садоводы находят выход, кажущийся совершенно неожиданным: они проводят дождевание сада. Пелена мельчайших водных брызг окутывает замерзающие деревья. Капельки воды покрывают лепестки цветов. Превращаясь в лёд, вода надевает на цветы ледяную шубу, отдавая при этом им своё тепло»[113].

Как видим, вода обладает целым рядом аномальных свойств, способствующих процветанию на нашей планете жизни. Но направленность действия этих аномальных свойств, при нарушении человеком гармонии природы, может обращаться и против жизни. Это, в частности, можно понять на примере влияния на живые существа дождей.

Дожди бывают разными

Существует старинное поверье: «хорошо поить скот грозовой водой. Да и для посевов летний дождик с грозой поистине живителен. Отличается такая вода от обычной прежде всего большим количеством ионизированных, положительных и отрицательных частиц»[114]. В то же время, по свидетельству исследователей, можно считать установленным научным фактом, что «степень электризации поглощаемой животными влаги имеет огромное значение для осуществления самых различных биологических процессов»[115].

Впрочем, целебные свойства дождевой воды могут быть связаны не только с процессами ионизации. Было высказано мнение, что целебные свойства дождя связаны с наличием в нем перекиси водорода – Н2О2[116]. Были высказаны и другие мнения на эту тему. «Так, американский микробиолог Паркер установил, что ливневые осадки содержат значительное количество таких органических веществ, как витамин B12, никотиновая кислота, биотин. Проверив органический состав атмосферных примесей — различных твёрдых частиц, он заключил, что воздух содержит множество микроорганизмов, в том числе и водоросли, причём часть их находится в активном состоянии. Временным местопребыванием этих организмов могут быть облака, особенно кучевые: даже на высоте 6–9 тыс. м, которая является „потолком“ для этих облаков, сохраняется температура, приемлемая для протекания жизненных процессов. Присутствие в облаках воды, микроэлементов, таких газов, как кислород, оксид углерода (IV), азот, а также наличие интенсивной лучистой энергии — всё это создаёт благоприятные условия для фотосинтеза, обмена веществ и роста клеток. По мнению Паркера, «облака представляют собой живые экологические системы», которые дают возможность жить и размножаться многоклеточным микроорганизмам. Их выделения — органические вещества типа витаминов — попадают на Землю, особенно с ливневыми дождями»[117].

Впрочем, в дождевую воду могут попадать не только выделения микроорганизмов. Известно, что «даже из свежевыпавшей дождевой воды можно выделить различные минеральные и органические вещества, растворённые в ней (до нескольких десятков миллиграммов на литр)»[118]. При этом различные вещества могут попасть в дождевую воду и на ее пути к земле. Так, «обычная дождевая капля весом 50 мг при падении с высоты 1 км «промывает» 16 литров воздуха, а 1 литр дождевой воды захватывает с собой примеси, содержащиеся в 300 тыс. литров воздуха. В итоге с каждым литром дождевой воды на Землю поступает до 100 мг примесей»[119].

Когда экологическая обстановка нормальная, то никаких угроз эти примеси для человека не представляют. Но что можно сказать о дождях, выпадающих в современных промышленных центрах? Ведь не зря все большую обеспокоенность для современного общества вызывают так называемые кислотные дожди, содержащие в себе примеси, делающие дождевую воду подобием кислот, убивающих живые организмы и разрушающих архитектурные памятники.

Все в нашем мире относительно. И уникальная способность воды хорошо растворять различные вещества, может нести для жизни не только благо, но и зло. Все зависит от того, как человек распоряжается данными ему способностями занимать господствующее положение в природе.

Существует ли у воды «память»?

В 1945 году один бельгийский инженер запатентовал способ предохранения паровых котлов от пагубного воздействия накипи. «Суть его изобретения заключалась в том, что воду, предназначенную для питания котлов, предварительно подвергали магнитной обработке, в результате чего накипь резко уменьшалась»[120]. Оказалось, что омагниченная вода – так ее теперь стали называть в технике – кардинально меняет характер отложения солей на стенках котлов и котельных труб. «Из обычной воды в паровом котле растворенные соли, выделяясь, отлагаются плотным и твердым, как камень слоем на стенках котельных труб, а из омагниченной воды… выпадают в виде рыхлого осадка, взвешенного в воде… По мнению работников тепловых электростанций, эта разница исключительно важна, так как омагниченная вода обеспечивает нормальную и бесперебойную работу гигантских электростанций: не зарастают стены труб паровых котлов, выше теплопредача, больше выработка электроэнергии»[121]. На нефтяных скважинах, при добычи обводненной нефти, «когда в нижние части труб были вставлены постоянные магнитики, отложения солей уменьшилось в 6-12 раз, при этом постепенно разрушились и старые отложения на стенках труб»[122]. В целом же опыт магнитной обработки воды приобрел промышленные масштабы. «Большое число морских и речных судов, ТЭЦ, ГРЭС, промышленных предприятий перешли на использование омагниченной пресной воды»[123]. Так, еще в восьмидесятые годы в России использовалось «несколько десятков устройств для магнитной обработки водно-дисперсионных систем»[124]. И хотя большинство из них представляло единичные экземпляры или же изготавливалось малыми сериями, но были и аппараты, которые выпускались серийно[125]. Кроме того, в некоторых литературных источника пишется о большой эффективности применения омагниченной воды при производстве бетона, «затвердение которого ускоряется с 28 до 7 дней, а прочность повышается в среднем на 45%. При этом указывается, что расход цемента сокращается приблизительно на 16%»[126]. Существуют данные по подсчету экономического эффекта при применении омагниченной в воды в производстве бетона[127]. Аналогичным образом экономический эффект подсчитывался и в других сферах применения омагниченной воды[128].

Аналогичным образом ситуация складывалась и в странах Европы и Америки, где многие фирмы «стали выпускать в продажу специальные, различной конструкции установки для омагничивания промышленных вод»[129].

Какие же предположения были высказаны относительно возможного механизма «запоминания» водой магнитного воздействия?

Следует сказать, что в этой области научного знания ситуация сложилась весьма непростая. Существует нешуточная борьба мнений, за которой просматриваются весьма определенные контуры борьбы мировоззрений. Страсти порой закипают нешуточное, и часто слышатся обвинения, посылаемые по тому или иному адресу то в научной некомпетентности, то в мировоззренческой зашоренности, то еще в каких-либо грехах. В этой ситуации довольно трудно дать адекватный ответ на поставленный в заголовке вопрос и автор прекрасно сознает, что нарисованная в последующих главах картина может претендовать лишь на вероятностное соотношение с истиной. Следует также ожидать, что те или иные специалисты в этой области не согласятся с некоторыми положениями предложенного материала. И, почти наверняка, последующее развитие науки внесет в него существенные поправки. Однако, поднятая тема заслуживает того, чтобы пойти на все эти риски и попытаться дать объективную картину сложившейся здесь ситуации, максимально используя для этой цели авторитетные источники академической науки.

Итак, в представлениях об аномальных свойствах воды и ее «памяти» довольно весомое место занимают различные модели межмолекулярной структуры этой «самой удивительной жидкости». Существуют весьма распространенное мнение, что вода, имея довольно простую молекулярную формулу, в реальности является не таким уж простым веществом. Так еще в 1933 году ученые из кембриджского университета Джон Бернал (1901-1971), и Ральф Фаулер (1889-1944) предположили, что вода, находясь в жидком состоянии, имеет в своем строении нечто схожее со строением твердого тела. Ее молекулы, в соответствии с представлениями этих ученых, были связаны так называемыми водородными связями (НС связями) с соседними молекулами, образуя некое подобие непрерывной тетраэдрической сетки. Эти ученые сформулировали правила образования таких связей: а) около каждого атома кислорода (О) находятся два атома водорода (Н); б) на каждой водородной связи (линии О-О) находится один атом Н»[130].

Далее в работах, посвященных проблеме структуры воды, возникли две группы 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»[131]. При всем этом выявилась одна интересная закономерность: «фундаментально различные модели воды могут одинаково хорошо описывать ее основные термодинамические свойства»[132]. С другой стороны каждая из моделей, претендующих на описание свойств воды, «достаточно хорошо описывала конкретные, отдельные свойства, но была бессильна при описании других»[133]. В целом же, как подчеркивают некоторые исследователи, структура воды – одна из сложнейших проблем современной науки»[134]. При этом некоторые авторы указывают на то, что протяженная молекулярная структура является уникальным свойством воды, связанным с особенности ее молекулярной структуры, и отсутствует у других жидкостей[135].

Что же касается вопроса о «памяти» воды, то было высказано предположение, что «хранение информации водой связано с конфигурацией водородных связей»[136]. И это касалось не только «памяти» о магнитном воздействии. В частности, было высказано мнение, что у воды, полученной, к примеру, в результате таяния льда и у воды, полученной путем конденсации пара, структура ближнего порядка будет различная – их микрокластеры будут иметь разное строение[137].

Итак, в современных монографиях, посвященных проблеме воды, можно, в частности, прочесть о том, что «вода на молекулярном уровне – это трехмерная сетка водородных связей, в которой размещены микрокластеры, стабилизированные за счет транспорта протонов… Вода, по крайней мере при нормальных температурах, представляет собой единую бесконечную структуру (или “молекулу геля”), наряду с которой имеются отдельные меньшие структуры конечного размера»[138]. При этом некоторые исследователи говорят о том, что «последние результаты экспериментов по компьютерному моделированию показали, что молекулярную структуру воды надо рассматривать как единое целое в любом ее объеме, в котором всегда найдется по крайней мере одна непрерывная цепочка Н-связей, пронизывающая весь объем, например Мирового океана, т.е. опоясывающая наш земной шар»[139]. На следующем рисунке изображен один из возможных вариантов ближнего порядка, существующего в микрокластерах воды.

Схематическое изображение одного из вариантов ближнего порядка расположения молекул воды. Атомы водорода обозначены буквой “Н”, а атомы кислорода – черным кружечком[140].

В связи с этим «появился знаменитый афоризм американского химика Ирвинга Ленгмюра (1881-1957): «Океан – одна большая молекула»[141]. Впрочем, весьма существенно то, что «излишняя конкретизация модели не прибавила сторонников теории единой сетки»[142]. Позже некоторые исследователи писали по этому поводу:

«Благодаря конечному размеру молекул силам молекулярного взаимодействия любой жидкости свойственны ближний порядок в расположении частиц и отсутствие дальнего порядка. Последнее означает, что порядок в одном месте никак не действует на порядок в другом»[143].

Нечто подобное случилось и в случае многообразных попыток конкретизировать представления о водородных связях между молекулами воды и молекулярных комплексах, создаваемых этими связями – кластерах. Тем не менее, не все гладко и в этой области. Так, обсуждение проблем, связанных с этими связями заняло «видное место на Фарадеевской дискуссии 1996 г, а в процессе обсуждения докладов было признано, что “мы не знаем, что такое НС в воде”»[144]. Некоторые авторы считают, что более точно эту связь следовало бы назвать протонной[145]. Другие – просто «связью», но не возражают против уже устоявшегося термина «водородная связь»[146].

Однако трудности, связанные с проблемой таких связей между молекулами воды, гораздо более серьезные, чем споры о том, как их называть. И самой принципиальной трудностью здесь явилось время существования этих (отдадим дань традиции) водородных связей. Считается, что «водородные связи между молекулами воды в 24 раза слабее, чем связь в самой молекуле воды»[147]. Более того: водородные связи настолько слабы, что не могут долго сопротивляться напору теплового движения молекул воды и неизбежно разрушаются под этим напором. Хотя разброс в оценках времени их существования в реальных условиях хаотичного движения молекул довольно велик[148], но есть основания полагать, что время жизни отдельно взятой водородной связи «не превышает 40 пикосекунд, а среднее значение – несколько пикосекунд»[149].

Одна пикосекунда – это миллионная доля миллионной доли секунды, то есть секунда в минус двенадцатой степени.

Даже если бы кластеры сохраняют свою структуру в сотни раз больше – то есть, как полагают некоторые авторы, в течение тысячи пикосекунд, этого времени будет явно недостаточно для объяснения феномена «памяти» воды.

Необходимо отметить, что запрет на образование устойчивых водородных связей и связанного с ним упорядоченного расположения молекул является, в основном, следствием теоретических разработок. Что же касается экспериментальных исследований на эту тему, то до самого недавнего прошлого господствовало мнение, что «экспериментальные данные о строении небольших кластеров из молекул воды отсутствуют»[150]. Более того, некоторые авторы писали, что способов экспериментального определения такого рода структур «сейчас не существует и, скорее всего, никогда не будет существовать»[151]. Американский геохимик Р. Хорн писал по этому поводу следующее:

«Невозможность определить структуру воды с помощью эффективных современных методов исследования, позволивших разобраться в структуре таких чрезвычайно сложных биомолекул, как ДНК и миоглобин, должным образом предупреждает нас о том, что мы имеем дело с необычайно сложной системой»[152].

Одновременно с этим в некоторых академических изданиях писалось о том, что некоторые косвенные методы «рассеяния рентгеновского излучения или нейтронов не подтверждают образование упорядоченных структур с размерами нескольких нанометров»[153], то есть – тех, которые могли бы являться следствием возникновения определенного порядка между соседними молекулами за счет водородных связей. Однако совсем недавно в Интернете появилось сообщение об исследованиях группы ученых, возглавляемых ведущим специалистом Стенфордского центра синхротронного излучения Андерсом Нильсоном[154]. В работе был использован новейший метод изучения строения жидкостей с использованием мощного рентгеновского излучения, получаемого с помощью больших ускорителей элементарных частиц – синхротронов. Результаты показали, что молекулы воды формируют не одну структуру, а одновременно два типа структур, сосуществующих в жидкости вне зависимости от температуры. Один тип структуры формируется в виде сгустков примерно по 100 молекул, структура которых напоминает структуру льда. Второй тип структуры, окружающей сгустки, гораздо менее упорядочен. Увеличение температуры вплоть до точки кипения воды приводит к некоторому искажению структуры сгустков и уменьшению их количества и доминированию разупорядоченной структуры.

Андерс Нильсон прокомментировал результаты своих наблюдений:

«Этот процесс можно представить как танцевальный клуб, где часть людей сидит за столиками, отражая упорядоченную компоненту воды, а часть находясь в толпе, непрерывно перемещается в танце, отражая разупорядоченную. Увеличение температуры воды в этом случае можно сравнить с всеобщим поднятием настроения и ускорением музыки, когда люди начинают вставать из-за столов и присоединяться к танцующим, а часть пустующих столов и вовсе убирается для высвобождения места. Охлаждение - обратный процесс, когда танцпол заполняется столами, и за них присаживаются утомленные танцами гости клуба. При этом при одной и той же "температуре" танцующие и сидящие люди постоянно меняются местами - некоторые присаживаются отдохнуть а некоторые наоборот идут танцевать, тогда как общее соотношение танцующих и сидящих остается прежним».

В науке существует хорошее правило – подождать подтверждение новых экспериментальных результатов и не делать на основании их далеко идущих выводов. Поэтому, упомянув о работе Андерса Нильсона и его коллег, оставим ее без каких-либо комментарий и вернемся к общим проблемам «памяти» воды, прежде всего – к тому фактическому материалу, который обычно привлекают сторонники этой концепции.

Существует ли альтернатива кластерной гипотезе?

Итак, с проблемой «памяти» воды складывается довольно интересная ситуация. По словам академика Петрянова-Соколова, «на многих тепловых станциях давно установлена магнитная подготовка воды, а как и почему она работает, не знают ни инженеры, ни ученые»[155]. Аналогичная ситуация сложилась и в производстве цемента. При этом, утверждает академик, «еще никто не знает, что происходит с водой, протекающей сквозь сильное магнитное поле. Физики-теоретики совершенно уверены, что ничего с ней при этом происходить не может и не происходит, подкрепляя свою убежденность вполне достоверными теоретическими расчетами, из которых следует, что после прекращения действия магнитного поля вода должна мгновенно вернуться в прежнее состояния и остаться такой, какой она была. А опыт показывает, что она изменяется и становится другой»[156]. При всем этом, «основные трудности в понимании физических основ магнитной обработки возникают из-за малости энергии, сообщаемой воде, и загадочности механизма “памяти” воды»[157]. Интересно и то, что «действие магнитного поля на воду (обязательно быстротекущую) длится малые доли секунды, а «помнит» вода об этом десятки часов. Почему – неизвестно. Последующие исследования показали, что после обработки природной воды в магнитном поле, изменяются многие ее физико-химические свойства[158], хотя никто толком не может сказать, почему это происходит. В этом вопросе практика далеко опередила науку. Ведь даже неизвестно, на что именно действует магнитная обработка – на воду или на содержащиеся в ней примеси»[159]. Ведь в природе чистой воды «не бывает»[160].

Более двадцати лет назад, кажется, преобладало мнение, что определяющую роль здесь играют примеси. При этом приводились теоретические выкладки, согласно которым чистая вода не способна «запоминать» магнитное воздействие[161]. Высказывались разные предположения по поводу того, каким образом омагничивание может воздействовать на примеси[162]. Однако не так давно были получены экспериментальные данные о влиянии слабых магнитных полей на физико-химические свойства воды высокой степени очистки[163]. При этом «изменения свойств воды сохранялись, по крайней мере, в течение двух суток после воздействия магнитных полей»[164]. В других экспериментах было показано, что «после магнитной обработки воды в ней ускоряются процессы кристаллизации, растворения, адсорбции, изменяется смачивание… правда, во всех случаях эффекты невелики и трудновоспроизводимы»[165]. Но большинство ученых все же считают, что эти эффекты все же существуют.

Об этом же свидетельствует и эксперименты, проведенные несколько десятилетий назад итальянским исследователем Джорджио Пиккарди (1895-1972), показавшим зависимость скорости появления осадка при проведении некоторых химических реакций от величины переменных магнитных полей Солнца. Этот ученый «систематически в течение 10 лет проводил ежедневные эксперименты и доказал связь между скоростью оседания мельчайших частиц некоторых веществ и вспышками на Солнце. Наблюдения велись не только во Флоренции, но и в ряде других мест нашей планеты. Всего было проведено более 250 000 наблюдений. Результаты этих экспериментов перекликались с работами, проводимыми гелиобиологом А. А. Чижевским, который еще в 20-х годах указал на связь многих земных явлений с солнечной активностью»[166]. При всем этом характерно то, что Пиккарди исследовал влияние на скорость протекания водной реакции естественных магнитных полей напряженностью в единицы и даже доли единиц эрстед. В то же время в промышленных экспериментах для изменения свойств воды применяются гораздо более сильные магнитные воздействия – от десятков до тысяч эрстед, то есть в сотни и тысячи раз больше[167].

Необходимо отметить, что Чижевский и его последователи показали влияние солнечной активности на живые существа. В то же время существует «большой ряд исследований, в которых было показано, что многие эффекты воздействия слабых полей на биологический объект можно воспроизвести, отдельно облучая чистую воду и лишь после этого внося исследуемый объект – биополимеры, клетки, ткани, простейшие организмы»[168].

В литературе встречаются также данные и о том, что вода способна некоторое время «помнить» не только электромагнитное воздействие, но и свое прежнее состояние в виде льда. При этом ученые утверждают, что «талая вода отличается по вязкости, по значению диэлектрической проницаемости»[169]. Можно ли объяснить эти изменения опреснением воды при замерзании[170], когда теряются растворенные в ней вещества? Это предположение выглядело бы правдоподобным, если бы изменения вязкости и диэлектрической проницаемости сохранялись бы в талой воде навсегда или, хотя бы, на довольно продолжительное время. Однако все дело в том, что вязкость талой воды через некоторое время принимает свое обычное для воды значение – по разным данным от нескольких часов до месяца[171].

Существуют также довольно известные факты о благоприятном воздействии талой воды на живые организмы. Так, «в начале 40-х годов проводились исследования, показавшие стимулирующее действие талой воды на биологические объекты»[172]. Было показано, что «вода после таяния льда некоторое время отличается от обычной, ведя себя как своеобразный биологический стимулятор»[173]. Ряд авторов, резюмируя результаты работ 60-х годов, отмечают увеличение плодовитости мышей, положительную динамику в росте тела поросят, пьющих талую воду, а также увеличение в полтора раза интенсивности роста и размножения грамположительных бактерий и грибов при воздействии на них свежеталой воды[174]. Была высказана гипотеза, что «талая вода в большей степени соответствует по своему строению воде в организме, вследствие чего процесс ее усвоения протекает легче, так как требует меньше энергетических затрат»[175]. Однако, следует оговориться, что, как предупреждают некоторые ученые, благоприятное воздействие талой воды бывает не всегда и не для всех организмов[176].

Все приведенные выше факты подтверждают представления о том, что определенная «память» у воды все же есть, и она связана, скорее всего, с некими трудноуловимыми свойствами ее структуры. Некоторые исследователи полагают, что «при таянии льда разрывается около 15% водородных связей, что позволяет рассматривать жидкую воду как слегка “растаявший” лед»[177]. Но как объяснить другие проявления «памяти» воды, прежде всего ее способность изменять свои свойства под действием магнитного поля? И не только его. Аналогичные эффекты изменения свойств воды отмечены не только при воздействии на воду магнитного поля, но и под влиянием ряда других физических факторов – звуковых сигналов, электрических полей, температурных изменений, радиации, турбулентности и т. д.[178]. При всем этом «экспериментально отмечено, что совершенно различные воздействия (омагничивание, озвучивание, нагревание, замораживание и т. д.) имеют одинаковую качественную направленность изменения свойств воды, что позволило назвать ее активированной, т. е. имеющей избыточный запас внутренней энергии в течение длительного времени»[179].

Итак, как пишут исследователи, в случае воды с ее простой формулой Н2О, мы, на самом деле, сталкиваемся «с необычно самоорганизованной системой»[180], системой многофакторной, в которой «внутренние и внешние причинно-следственные связи еще только начинают изучаться»[181]. При этом, ситуация осложняется тем, что, в этой области исследований «в подавляющем большинстве случаев невозможно дать однозначную интерпретацию результатов эксперимента»[182]. По этой и ряду других причин наука «не может похвастаться большими успехами в разгадке особенностей структуры воды, и до настоящего времени мы обладаем на этот счет лишь более или менее правдоподобными гипотезами, еще далекими от превращения их в общепринятую теорию воды, которая объяснила бы все ее аномальные особенности и более чем странное поведение в различных средах, в различной термодинамической обстановке»[183].

Какие же гипотезы могут обойти «трудный вопрос» о времени существования водородных связей, которого явно недостаточно для обоснования представлений о «памяти» воды?

Некоторые исследователи полагают, что при активации воды задействованы процессы, протекающие на молекулярном уровне и формирующие в жидкости определенные активные частицы – радикалы, ион-радикалы и таутомерные[184]формы соединений[185]. В частности, пишется о том, что выявлена зависимость генерации активных форм кислорода в воде от состояния геомагнитного поля. При этом преобразование геомагнитной энергии в энергию активных форм кислорода в воде «особенно сильно проявляется в утренние часы (9.00-10.00) или в вечернее (16.00-20.00) время суток»[186]. В другой серии опытов, проведенных в рамках программы по жизнеобеспечению Международной космической станции, были получены данные о том, что «дневная вода отличается от ночной своей токовой проводимостью. Так, в 10.00 и в 18.00 она имела максимальную способность к проводимости, то есть ее молекулы были как никогда активны. А вот в 13.00 и в 4 часа ночи водица словно засыпала, успокаивалась»[187].

Но не забывается в настоящее время и кластерная гипотеза в ее некоторых модификациях. Конечно, существуют ученые, которые из-за ничтожного времени существования водородных связей наотрез отказываются признавать наличие у воды межмолекулярных образований и связанной с ними «памяти»[188]. Однако, существует и альтернативная точка зрения. Так, «еще в ранних компьютерных экспериментах было показано, что в модельной воде число водородных связей, образуемых молекулой воды, может меняться от нуля до, по крайней мере пяти»[189]. При этом некоторые исследователи пишут о том, что «возникновение и разрушение кластеров происходит постоянно»[190]. На основании этого высказывалась «идея динамического подхода, согласно которому короткие промежутки отсутствия или существования водородной связи предлагалось не рассматривать как соответственно ее разрыв или образования, но строгой разработки подобного понятия динамического критерия водородной связи проведено не было»[191], хотя, по мнению некоторых исследователей, определенные фундаментальные разработки в этой области, способные пролить свет на загадку воды, существуют уже давно. Так, представления о структуре жидкости легли в основу хорошо известной динамической, и одновременно структурной модели жидкого состояния, разработанной известным российским физиком Яковом Ильичем Френкелем (1894-1952)[192]. Этот ученый писал, в частности, о том, что одним из проявлений структурного порядка в химически однородных веществах, «является порядок в ориентации молекул при правильном расположении их центров тяжести по узлам некоторой кристаллической решетки»[193]. Модели такого рода предполагают, что «молекулы в течение некоторого времени τо совершают колебания вокруг временного положения равновесия, а затем перемещаются в соседнее положение равновесия»[194]. При этом, «в построении Френкеля движение каждой молекулы состоит из колебательной составляющей в квазикристаллоподобной ячейке и трансляционных скачков этой ячейки (группы атомов ближайшего окружения) как целого с соответствующей длиной свободного пробега. Таким образом, жидкости приписываются как свойства кристалла, так и свойства газов. Композиция свойств зависит от термодинамического состояния: температуры, давления и других макропараметров»[195]. По мнению некоторых ученых, теория Френкеля, являясь первой последовательной структурной теорией жидкостей, «все еще остается современной»[196].

Динамический порядок в движении молекул жидкости некоторые исследователи сравнивают с динамическим порядком в народных танцах: «каждый участник постоянно меняет партнеров, но рисунок танца остается неизменным»[197]. К подобным же представлениям о структуре воды, как уже говорилось, пришел Андерс Нильсон из Стенфордского центра синхротронного излучения, сравнивший воду с танцевальным клубом, часть посетителей которого сидят за столиками, а часть – танцует. Этот же динамический порядок можно сравнить с порядком в расположении отдельных подразделений и отдельных солдат в армии, ведущей боевые действия. С одной стороны может показаться, что перед нами нечто довольно хаотичное и всецело подчиненное логике текущего момента. Но на самом деле этот произвол в большей или меньшей степени лимитирован приказами, поступающими «сверху», от командования. В случае динамического порядка в воде такими «лимитирующими приказами» могут быть внешние воздействия различных физических факторов, в частности, – магнитных полей.

Еще один подход к проблеме «памяти» воды может быть связан с некоторыми следствиями из открытия так называемых гигантских гетерофазных кластеров воды. Об обнаружении этих гигантских кластеров писали уже разные группы исследователей[198], поэтому этой информации, видимо, уже можно доверять.

По литературным данным гигантские гетерофазные кластеры имеют весьма ощутимые по сравнению с гипотетическими обычными кластерами (диаметр которых исчисляется несколькими нанометрами) размеры. Их размеры составляют около 10-5-10-4 м[199], то есть достигают 0, 1 мм, что в тысячи раз больше того, о чем говорят теоретики кластерной гипотезы. Такие гигантские кластеры были обнаружены с помощью лазерного излучения, позволяющего уловить «незначительную разницу в показателях преломления двух микрофаз воды»[200]. Что же касается времени существования этих кластеров, то оно также значительно превышает время существования водородных связей и колеблется в пределах «от одной до десятка секунд»[201]. В научных работах приводятся микрофотографии таких кластеров[202]. При всем этом делается вывод о возможности на этой основе контролировать качество воды и проводить идентификацию минеральных вод[203], поскольку пространственное расположение этих гигантских кластеров и их организация «зависят от химического состава воды»[204]. Некоторые авторы указывают на то, что макроструктурных характеристики этих кластеров – размеры, плотность, вязкость, поверхностное натяжение и другие – «являются чувствительными к воздействиям слабых электромагнитных полей, в том числе вихревой природы»[205]. В литературе также отмечено, что «при температуре 4оС, соответствующей максимальной плотности воды, гигантские гетеротрофные кластеры образуют довольно регулярную укладку»[206]. Все это свидетельствует о способности этих структур неким образом «запечатлевать» в себе определенную информацию о физических воздействиях.

Конечно, время жизни гигантских гетерофазных кластеров – от одной до десятка секунд – недостаточно для обоснования «памяти» воды, если, конечно, не привлекать к этому представлений о существовании и в этой сфере определенного динамического порядка. В то же время в современной научной литературе можно найти сведения о том, что «в природных водах (крупных озерах, морях и океанах) возможно формирование более крупных структур, о чем свидетельствуют первые предварительные результаты»[207].

Однако, возможность существования в естественных водоемах более крупных структурных единиц – далеко не самое интересное в этом вопросе. Весьма примечательно то, что обнаруживаемые экспериментально гигантские кластеры воды, судя по всему, не могут быть чем-то произвольным от гипотетических малых кластеров. И дело здесь не только в том, что время жизни этих структур различается в миллионы миллионов раз. Главная проблема «как следует из современных работ по квантово-химическим расчетам кластеров воды, заключается в существенном различии геометрии малых кластеров воды (до 8 молекул) и непрерывной сетки водородных связей»[208]. Другими словами, перейти от гипотетических малых кластеров к реально наблюдаемым более крупным структурным образованиям воды на основании известных законов физики и химии вряд ли возможно. В литературе по этому поводу можно прочесть следующее:

«При формировании объема воды, как единого ансамбля структурных элементов (в том числе и гигантских гетерофазных кластеров), свойства водной системы не являются простой суммой свойств структурных элементов, но приобретают новое качество»[209](выделено мною – А. Х.).

Этот вывод, независимо от того, в каком соотношении он может находиться с представлениями о «памяти» воды, имеет далеко идущие мировоззренческие следствия. На этом основании можно провести определенную аналогию с тем, что мы встречаем в принципах организации живых существ, где, по мнению многих исследователей, свойства целостного живого организма также не являются «простой суммой свойств структурных элементов» – атомов и молекул. Альтернативная точка зрения – редукционизм – была в различных модификациях весьма распространенной в XIX и первой половине ХХ века, но в последние десятилетия все больше и больше ученых осознают ее несостоятельность.

Кластерная гипотеза «памяти воды» возникла в эпоху расцвета редукционизма и во многом следовала логике этого учения. В современной литературе по поводу редукционного понимания свойств воды можно, к примеру, прочесть следующее:

«Естественно, что при любой структуре воды должны существовать какие-то силы, которые связывали бы отдельные молекулы в некие комплексы и агрегаты, а последние в общую массу того, что называем собственно водой. Подобно тому, как кирпичи какого-либо сооружения связаны цементирующим раствором, так и отдельные молекулы воды связаны друг с другом силами притяжения, называемые, в частности, водородными связями»[210].

Действительно, свойства построенного здания вполне можно предсказать на основании свойств кирпичей, из которых оно сложено и логики их соединения между собой. Однако такой подход уже не срабатывает в случае живого существа – его свойства невозможно предсказать на основании знания о свойствах его молекул и логики их соединения между собой. В живом существе присутствует нечто бόльшее, чем можно предсказать, изучая его молекулы и межмолекулярные взаимодействия. Не исключено, что нечто подобное проявляется и в природе водной стихии. Не зря ведь многие исследователи пишут о принципиальных трудностях, возникающих на пути моделирования в этой области, моделировании, которое подчинено логике редукционного подхода. В частности американский журнал Science еще в 1969 г писал по этому поводу:

«Никакая модель не может объяснить все свойства воды»[211].

Эта ситуация, кажется, сохранилась до сих пор. «В настоящее время существует более 20 обоснованных моделей, но ни одна из них не может объяснить ее аномалии, передать свойства воды и ее структуры в их совокупности. Отсюда несомненно следует, что структура воды – одна из сложнейших проблем современной науки»[212]. Возможно, что эта проблема во многом связана с мировоззренческой установкой современного ученого, в соответствии с которой все удивительные свойства воды «скрыты в строении ее молекулы и межмолекулярной структуре»[213]. Но такой подход, судя по всему, срабатывает не всегда – каждая из моделей, претендующих на описание свойств воды, «достаточно хорошо описывала конкретные, отдельные свойства, но была бессильна при описании других”[214]. В результате часто возникает существенное несоответствие фактов и теории. К примеру, для превращения воды в пар требуется затраты тепла бόльшие, по сравнению с тем, «как это следует из гипотез, для разрушения ее межмолекулярной структуры»[215].

Итак, судя по всему, вода действительно обладает очень тонко организованной структурой, способной реагировать на внешние воздействия различной природы, хотя очень много в этом вопросе еще не ясно. Отражение этих внешних воздействий в различных физико-химических параметрах молекул воды и структуре ее межмолекулярных образований вовсе не означает реализацию редукционного идеала, в соответствии с которым свойства целого сводятся к свойствам его составных частей. Ведь никто не станет отрицать того, что и в случае живых существ их свойства зависят от того, что происходит на молекулярном уровне их тел. Но одно дело – вскрыть зависимость, а другое – свести сущность целого к сущности его составных частей.

Впрочем, не будем далеко уклоняться от нашей темы и оставим проблему об ограниченных возможностях редукционного подхода до второго очерка нашего сборника – «Тайна живой материи». А пока нам предстоит рассмотрение очень непростой, но широко обсуждаемой темы: может ли вода являться вместилищем неких таинственных духовных воздействий, вместилищем влияния одного человека на другого?

Околонаучные мифы о воде

Отрицательное отношение многих ученых к проблеме «памяти» воды часто связано с широко распространенным мнением о том, что эта «память» способна вмещать не только поддающиеся измерениям физические воздействия, но и некие таинственные духовные энергии. По мнению таких ученых, на этой основе чрезвычайно широкое распространение получили всяческие околонаучные спекуляции и связанный с ними нечистый бизнес, что не может не вызывать крайне негативную реакцию. Один из них писал:

«К сожалению, вода превратилась в тот основной ингредиент, на основе которого состоялись сказочные, практически беззатратные обогащения людей, склонных к компромиссу с совестью»[216].

В качестве некоего «концентрата» околонаучных спекуляций по поводу чудесных свойств воды вмещать духовные воздействия обычно приводят нашумевший фильм «Великая тайна воды», вышедший впервые на телеканале «Россия» в апреле 2006 года. В ноябре этого же года фильм получил целых три премии ТЭФИ – российской национальной телевизионной премии – за высшие достижения в области телевизионных искусств. Одна из этих премий предназначалась «за лучший документальный фильм»[217]. Однако многие ученые считают, что таковым этот фильм вовсе не является, ибо он далек от документального отражения научной действительности и переполнен предвзятыми околонаучными мнениями. В бюллетени РАН «В защиту науки», в частности, пишется, что этот фильм «возмутил научную общественность»[218], что он является «пасквилем на мировую науку», в котором «совершенно беззастенчиво попирается наука»[219].

В фильме довольно много различной информации, но центральное место в нем, пожалуй, занимает фигура известного японского «исследователя свойств воды» и «нетрадиционного целителя» Масару Эмото. Последний утверждает, что вода способна изменять свою структуру под воздействием слов, произнесенных над ней, и даже написанных на бумажках, которые наклеивались на сосуды с водой. Для выявления этой структуры Эмото замораживал воду и делал микрофотографии образовавшихся кристаллов льда. Когда слова несли позитивную информацию – «любовь, «доброта», «спокойствие», «уверенность», «благодарность» и т. д. – кристаллы льда имели правильную структуру и воспринимались как нечто, соответствующее эстетическим запросам человека. Когда же слова обозначали негативную информацию – «страх», «беспокойство», «напряженность», «зло» и т. д. – кристаллы имели дисгармоничные очертания и неприятный грязный оттенок.

Аналогичное воздействие на воду, по словам Эмото, оказывала и музыка. При всем этом, как утверждает Эмото и его последователи, «для воды неважно, на каком языке с ней общаются, она понимает любую речь. Более того, опыты, по словам Эмото, показали, что не играет роли и расстояние. Так, Масару Эмото посылал “чистые мысли” воде, находящейся в его лаборатории в Токио, а сам был в это время в Мельбурне. Вода эти мысли восприняла мгновенно и отреагировала серией великолепных кристаллов»[220].

Прочитав эту информацию, любой здравомыслящий человек должен почувствовать что-то неладное и попытаться разобраться в ситуации, сложившейся вокруг описываемых опытов. И таких людей оказалось немало – вполне достаточно для того, чтобы составить по этому поводу вполне определенное мнение.

Прежде всего, следует отметить информацию о не подтверждении результатов опытов Масуро Эмото другими исследователями. Парадокс в том, – пишет один из критиков, – что никем из исследователей ничего подобного эффектам, проявившимся в опытах Эмото «замечено не было, хотя должно было проявиться неизбежно. Все опыты Масару Эмото просто напросто не воспроизводятся, а для их проверки не требуется никакое сложное оборудование: достаточно простейший микроскоп или даже увеличительное стекло»[221]. В частности, существует подборка фотографий снежинок, выполненных физиком Кеннетом Либрехтом (Kenneth Libbrecht) из Калифорнийского технологического института. Автором был создан сайт snowcrystals.com, на котором выложены наиболее успешные снимки. При этом «никакие корреляции с "хорошими-плохими" мыслями, воздействием музыки или этикеток не подтвердились»[222]. Аналогичную информацию, не подтверждающую опыты Масару Эмото, выложили в Интернете и другие исследователи этой проблемы[223]. Здесь же можно найти и предложения для особо доверчивых и впечатлительных телезрителей и читателей провести аналогичные опыты в домашних условиях, используя при этом сильную лупу и балкон во время зимних морозов. Одновременно оговаривается, что нужно морально подготовиться испытать чувство разочарования.

Некоторые авторы указывают на некоторые неувязки в концепции Эмото. «Как вода разбирается с тем, что возвышенные слова в одном языке звучат матерщиной в другом?»[224]. Ведь «одна и та же закорючка у разных народов может ассоциироваться с совершенно разным. Если же говорить о том, что дело не в закорючке, а в мысли, сопровождающей закорючку, то зачем говорить про этикетку?»[225].

Другие пишут о методологических погрешностях опытов Эмото. Дело в том, что вода при замерзании в одних и тех же условиях и даже в пределах одной и той же пробы дает наборы кристаллов, довольно различающиеся друг от друга. И здесь нет ничего неожиданного: «примеси, температурные и динамические нестабильности привносят свой вклад в направление роста кристалла во всех его точках»[226]. Можно сказать, что в замерзающей воде всегда присутствует то, что искажает процессы кристаллизации. Поэтому «всегда из огромного числа получающихся кристаллов можно выбрать то, что больше всего подходило бы к задуманной, но совершенно не реальной причине таких искажений»[227]. В этих условиях для человека, одержимого идеей связи формы этих кристаллов с некими духовными воздействиями открываются широкие возможности сознательного или неосознанного отбора кристаллов в соответствии с запросами его концепции.

В академической науке, кстати, существует основательный опыт исключения такого субъективного фактора при проведении научных исследований. Возьмем, к примеру, задачу гораздо менее связанную с субъективным фактором исследователя, по сравнению с задачей Эмото – количественное описание видового состава растений, произрастающих на каком-либо лугу. Как это сделать? Совершенно очевидно, что все растения из этого луга невозможно просто взять и пересчитать – некоторые луга имеют весьма солидные размеры. Напрашивается вывод – следует взять некоторую выборку, например, площадью в 1 квадратный метр и пересчитать по видам все произрастающие на этом участке растения. Можно затем повторить этот подсчет еще на нескольких участках луга – ведь луг может представлять из себя нечто весьма неоднородное, – а затем определенным образом усреднить полученные результаты. Но как выбрать те участки, где проводить подсчет. Исследователя, особенно если он принадлежит к прекрасному полу, может потянуть на те участки луга, где растут наиболее красивые цветы. В результате картина геоботанического описания может весьма основательно исказиться в сторону увеличения процента эстетически привлекательных форм.

За столетия своего существования наука научилась бороться с подобными субъективными влияниями на результаты научных исследований. В случае описания видового состава растений на лугу, одним из методов такого исключения является следующий: исследователь берет деревянную рамку определенной площади, становится на луг, который ему надо описывать и, размахнувшись, не глядя, бросает рамку себе за спину. Какой участок рамка покроет, тот и описывается.

Масару Эмото не имеет естественнонаучного образования, поэтому он вряд ли мог быть хорошо знаком со способами исключения субъективного фактора, используемыми в современной науке. Такими способами, в частности, являются так называемый слепой метод и двойной слепой метод. Слепым методом называется процедура проведения исследования реакции людей на какое-либо воздействие, при которой испытуемые не посвящаются в важные детали проводимого исследования. Он широко распространен при проведении медицинских испытаний. Так, «для получения объективных результатов, пациенты делятся на две группы; одна группа получает новое лекарство, а другая, контрольная, группа получает плацебо[228]. При этом пациенты не знают, кто из них находится в контрольной группе. Таким образом исключается так называемый «эффект плацебо», который заключается в том, что состояние пациента может улучшиться просто из-за того, что он думает, что принимает эффективное лекарство. Хотя такой метод повышает объективность исследования, он не исключает субъективной оценки состояния пациента врачом, проводящим исследование. В случае применения двойного слепого метода, врачи, непосредственно участвующие в испытании, тоже не знают, кому из пациентов они дают лекарство, а кому плацебо. Двойной слепой метод используется также для научной проверки заявлений о паранормальных способностях, таких как способность читать мысли или определять цвет предметов без помощи зрения»[229].

По мнению некоторых авторов, подробно ознакомившихся с условиями исследований Эмото, «собственно науки во всех этих опытах нет никакой: нет ни точного описания условий проведений опыта, нет ни статистического анализа результатов всех подряд, а не только избранных»[230]. Весьма примечательно то, что «в 2003 году Джеймс Рэнди, основатель Фонда Джеймса Рэнди, публично заявил, что заплатит Эмото Масару миллион долларов, если его результаты будут подтверждены при помощи двойного слепого метода[231]. Эмото на такую проверку не пошел.

Некоторые авторы объясняют такое нежелание Эмото тем, что он и так неплохо зарабатывает на своих манипуляциях с водой, продавая «заряженную» воду по цене элитного коньяка. Один из таких авторов пишет:

«Для более подробного знакомства с деятельностью Эмото Масару я заглянул на сайт его фирмы. В разделе «products» предлагается всего за 35 долларов стать счастливым обладателем бутылочки, содержащей 8 унций (примерно стакан) заряженной воды «Indigo Water». В пояснении написано: «геометрически совершенная вода с «сообщением», получения которого ждет ваше тело!». При этом действует такое «сообщение» всего месяц. «Потом «сообщение» испаряется, так что гоните еще 35 долларов»[232].

Но это не все. Книги Масуро Эмото во всём мире издаются огромными тиражами. И не только книги, «но и специальные карточки с изображением правильных снежинок, на которые нужно ставить стаканы, чтобы вода в них правильно структурировалась… Он продаёт бутылочки с "правильной" водой, музыкальные записи для воды, кувшины для воды с нанесёнными рисунками и т.д.[233]. Сам же Эмото заявил о создании им целого религиозного движения Hado и о том, что намеривается издать свою книгу «Послание воды» со временем в детском варианте и тиражом в 650 миллионов экземпляров, чтобы тем самым осчастливить все человечество[234]. И такая активность Эмото приносит определенные плоды. В Интернете можно найти восторженные отзывы о нем. «По существу, то, что доктор Эмото сделал – зафиксировал эмоции воды» – пишется на одном сайте»[235]. Сам же Эмото конкретизирует свои «открытия» следующим образом:

«Вода – живой элемент, способный взаимодействовать с окружающей средой и живыми существами. Я получил научные доказательства того, что вода "воспринимает" наши чувства, наши эмоции, наши слова и молитвы, "слышит" музыку и даже реагирует на сигналы – как если бы она могла их различать и оценивать. Она даже умеет расшифровывать написанные слова – почти что умеет читать»[236].

Два известных физика иронизируют над подобными высказываниями Эмото следующим образом:

«Теперь, начитавшись и узнав столь много нового про воду, признаёмся, что спускаем её в туалете с опаской. Ведь вдруг она обидится и передаст это чувство той воде, из которой, мол, на 70% состоит наше бренное тело. А та – даже страшно подумать…»[237].

В целом же реакция на всю деятельность Масару Эмото научного сообщества довольно однородная, выраженная, в частности, на англоязычной страничке «Википедии». Здесь Эмото находится в разряде лиц «Pseudoscientists» (псевдоучёные), в одной шеренге с нашим соотечественником Трофимом Лысенко[238].

В фильме «Великая тайна воды», как, впрочем, и в других источниках, приводится множество и иных, мягко говоря, недостоверных сведениях о свойствах воды. Это и чересчур большая «впечатлительность» вода относительно различных внешних воздействий на нее, начиная от зигзагов водопровода и кончая отрицательными эмоциями находящихся рядом людей, это и способность воды становиться ядовитой, когда яд только соприкасался с ней через стекло, но не размешивался в ней[239], и многое многое другое.

Впрочем, часто в этой области довольно трудно определить, где кончается наука и начинается околонаучный миф – больно уж удивительные свойства присущи воде. Но будем надеяться, что время расставит все точки над i в этом вопросе, поскольку наука имеет в себе достаточный потенциал распознавать мифы, замаскированные под научные доктрины. Мы же пока затронем вопрос о тех свойствах, которыми вода наделяется в рамках христианской духовной традиции.

Может ли, к примеру, наука что-либо сказать о свойствах Крещенской воды?

Феномен крещенской воды

Более чем полторы тысячи лет назад, известный христианский учитель св. Иоанн Златоуст в своем «Слове в день Богоявления» писал:

«Посему в этот праздник в полночь все, почерпнув воды, приносят ее домой и хранят во весь год, так как сегодня освящены воды; и происходит явное знамение: эта вода в существе своем не портится от продолжительности времени, но, почерпнутая сегодня, она целый год, а часто два и три года остается неповрежденною и свежею, и после столь долгого времени не уступает водам, только что взятым из источников».

С тех пор это необычное явление было проверено и перепроверено, кажется, уже миллионы раз. В то же время обычная вода, как показывает опыт, со временем портится, стенки сосуда, в котором она хранится, покрываются слизью и она теряет свой свежий вкус. Не зря ведь издавна в емкости с хранящейся водой опускали серебряные предметы, поскольку ионы серебра обладают бактерицидными свойствами. Такое серебрение воды «достаточно давно используется как бактериостатический агент при длительном хранении питьевой воды, например, на морских судах, во время космических полетов, в некоторых авиакомпаниях»[240]. Однако в крещенской воде аналогичный эффект достигался без всякого серебрения.

Не так давно этот факт попытались проверить ученые. Так, «профессор А. Бельский, российский физик-экспериментатор, как-то в ночь на 19 января взял в ближайшем пруду пробы воды в полиэтиленовые бутылки. Они стояли у него в лаборатории много лет. Вода в них оставалась прозрачной, без запаха и осадка»[241].

В другом случае ученые в одной из московских лабораторий провели более детальный эксперимент. В полночь с 18 на 19 января «из водопровода, речки, оврага были взяты стандартные литровые пробы воды. Была взята также проба талой воды. Бактериальный анализ водопроводной воды показал соответствие ее санитарным нормам – 100 единиц сапрофитной микрофлоры на миллилитр и 3 кишечные палочки на литр. Речная вода оказалась богаче жизнью – 106 единиц микрофлоры на миллилитр. В феврале были взяты контрольные пробы. Вода хранилась в обычных химических стаканах, прикрытых стеклами. Через месяц – в марте – количество микрофлоры в январской воде стало в пределах единиц, в контрольной пробе – более 500 на миллилитр. Эффектным было изменение речной воды. Со временем количество микроорганизмов постепенно снижалось, на дно осела мутная зелень. Вода стала прозрачной, количество микрофлоры в ней обычными методами исследований на обычных нейтральных средах не фиксировалось»[242].

Итак, в воде взятой в ночь на праздник Крещения количество микроорганизмов со временем стало уменьшаться вплоть до полного исчезновения, что особенно хорошо было заметно на богатой микроорганизмами речной воде. В контрольной пробе, взятой через месяц, наблюдался обратный процесс – количество микроорганизмов многократно увеличилось. Как можно объяснить это весьма необычное явление?

Существует довольно много весьма оригинальных попыток объяснения феномена крещенской воды с точки зрения современного научного и околонаучного мировоззрения. Однако логично для начала рассмотреть то, как этот феномен объясняется в рамках самой церковной традиции, которая им «владеет» уже без малого две тысячи лет.

Нематериальные «истоки» материального мира

Поднятые в этом очерке проблемы были связаны, в основном, с представлениями о Боге как Творце мира, наделившем сотворенный им мир всеми необходимыми для жизни условиями. Но в христианской традиции Бог называется не только Творцом, но и Вседержителем. Вседержитель – это Тот, Кто, по определению, все в мире «держит» своей невидимой силой или, как более принято говорить, – своей энергией. По словам известного христианского учителя – св. Дионисия Ареопагита[243]– Вседержителем Бог называется как «всемогущее Основание всего сущего, сохраняющее, объемлющее, утверждающее, укрепляющее, пронизывающее и неразрывно с собой соединяющее всю вселенную"[244].

Божественная энергия, изливаясь на заключенный в пространственно-временные рамки мир, сама, как и Божественная Сущность, из которой она изливается, имеет внепространственную и вневременную природу и поэтому недоступна как простому наблюдения, так и научному исследованию. Другими словами Бог, «будучи запределен бытию… тем не менее, обладает им и сохраняет его», так что в Нем, все сущее «обретает свое начало и завершение»[245], и «все сохраняется и содержится во всесодержащем Основании»[246]– Божественных энергиях.

Об этой причинной зависимости мира от своего Творца и Вседержителя мы узнаем по ее проявлениям в нашем мире, придающим каждому объекту свои характерные особенности. Без этой Божественной энергии из одних и тех же элементарных физических частиц и процессов не смог бы образоваться пестрый мир окружающих нас феноменов со всеми их уникальными особенностями. Божественные энергии, в этом плане, наделены определенными формообразующими свойствами, поскольку «благодаря его Покою все сущее, созидаемое им, сохраняет собственные свойства неизменными»[247]. По словам св. Дионисия, Бог «призвал к бытию всю совокупность существующего, без ущерба для себя приобщая все сущее к неистощимому излиянию своих (благ)»[248].

Св. Дионисий предложил сравнить Божественную энергию с солнечным светом, освещающим землю. Он писал, что Бог сообщает всему существующему «сияние благости во всей его полноте» подобно тому, как солнце «освещает все, что может быть в силу собственной восприимчивости причастно его свету»[249].

Другой выдающийся христианский учитель – св. Максим Исповедник – для пояснения представлений о Божественном вседержительстве предложил другой наглядный пример – голос человека. Слова, кем-то произнесенные, могут слышать очень много людей. Так и Божественные «слова», которые в рамках византийской традиции принято называть «логосами», достигают до всех предметов и явлений в нашем мире, хотя Источник этих слов только один – Сам Бог[250]. В человеческом обиходе слова нужны для того, чтобы передать какое-либо сообщение, они всегда заключают в себе определенный смысл. Божественные же «слова – логосы» доносят до каждого предмета и явления то, какими они должны быть, доносят до всего, что существует в нашем мире, «правила», по которым протекает жизнь нашего мира. На современном научно-философском языке эти правила называются законами природы. Без Божественных энергий, в христианском понимании этой проблемы, не могло бы существовать как законов природы, так и самой природы, поскольку «все сохраняется и содержится во всесодержащем Основании»[251]. Св. Иоанн Златоуст пишет по этому же поводу следующее:

«В противном случае как могла бы существовать вселенная, когда бы верховная рука не управляла и не распоряжалась всем видимым и человеческим родом?»[252].

Итак, законы природы, в соответствии с христианским мировоззрением, – это не некая «последняя инстанция бытия» но нечто вторичное, произвольное от более «глубокой», так называемой трансцендентной реальности – Божественных энергий. Но, в этом случае, возможны определенные «коррекции» законов природы со стороны Вседержителя нашего мира. Неслышимые Божественные «слова-логосы» могут Богом изменяться, и эти изменения будут восприниматься нами, как нарушения законов природы, которые принято называть чудесами. Святитель Феофан Затворник писал об этих чудесных «нарушениях» следующим образом:

«Среди сего, истекающего из воли Божией, неизменного, навсегда установленного порядка миробытия и составляющих его тварей, благоволит Бог являть и особые Свои действия, непосредственные, не в силах и законах мира имеющие источник, а в непосредственной воле Божией»[253].

Одним из таких чудес, в соответствии с христианским пониманием, и является чудо святой воды. При этом вода из природных источников в ночь на праздник Крещения является лишь одной из форм святой воды. Гораздо большее распространение в жизни христианской Церкви занимает вода, освященная на водосвятных молебнах, в том числе – на Великом водоосвящении в праздник Крещения. Такая вода обладает целебными свойствами еще в большей степени. Она также не портится в течение длительного времени,

Можно предложить несколько схем, в соответствии с которыми Вседержитель мира наделяет святую воду целебными свойствами и защищает ее от размножения в ней микроорганизмов.

– Микроструктура воды изменяется таким образом, что эти изменения доступны регистрации с помощью современных научных методов.

– Микроструктура воды изменяется, но эти изменения недоступны регистрации современными научными методами.

– Изменения, происходящие со святой водой столь тонки, что остаются за пределами всякого возможного измерения в сколь угодно отдаленном будущем и при любом уровне развития научного метода.

– Изменений в микроструктуре святой воды вообще никаких не происходит. Не портится такая вода потому, что Вседержитель мира сдерживает развитие в ней микроорганизмом Своим сверхъестественным вмешательством в течение естественных событий. Аналогичным образом человек, пьющий такую воду, получает духовные дары непосредственно от Вседержителя мира, скрывающего Свое всемогущество за водной стихией.

Последний пункт имеет такое же право на существование, как и первые три, хотя многим такой способ объяснения покажется маловероятным. Но ведь Богу, как Вседержителю нашего мира, все возможно, в том числе и подавать каждому человеку свою помощь без святой воды. Но Вседержитель установил такой порядок, при котором Его неисчерпаемое Всемогущество сокрыто за свойствами неодушевленной водной стихии, или же за действиями священника. Таково произволение Того, Кто назван в песнопениях православной Церкви «Свете Тихий». Бог правит миром так тихо и незаметно, как будто Его нет. Этим Он никогда не ограничивает человеческой свободы даже в вопросе о вере в Него Самого и не показывает явно Свои деяния в мире тем, кто не хочет Его знать.

По какой из перечисленных четырех схем Вседержитель в реальности направляет Свои действия, сказать трудно, да это, в общем, не так уж и важно. В принципе, никто не может запретить Ему в разных случаях действовать различным образом. Такая возможность вообще сводит на нет ценность научного подхода к проблеме святой воды. Никто не может претендовать на постижение внутренней логики произволений Вседержителя. В реальной жизни такая свобода произволений иногда проявляется в том, что святая вода иногда сохраняет свои свойства лишь до определенного момента жизни конкретного человека. Говорят, были случаи, когда перед смертью человека крещенская вода, хранящаяся многие годы, начинала неожиданно портиться.

Еще раз об околонаучных мифах

Современные ученые не могли обойти вниманием феномен крещенской воды. В частности, в одной интернет-заметке пишется, что в настоящее время «российские биофизики ведут постоянный мониторинг воды, чтобы точно уловить момент изменения ее свойств в праздник Богоявления»[254].

Некоторые же исследователи уже делают некоторые далеко идущие выводы из своих наблюдений. Так, в современной литературе можно найти свидетельства о том, что крещенская вода по сравнению с обычной «обладает существенно более низкой испаряемостью. В стаканах с контрольной водой уровень постепенно понижался, оставляя на стенках обычный неприятный зеленоватый налет. Январская же вода практически не испарялась весьма продолжительное время»[255]. Другие исследователи пишут о том, что кристаллы замороженной воды, освященной на крещенском водосвятном молебне, имеет более «правильную» структуру по сравнению с контролем[256]. Еще одни исследователи замораживали воду из водопровода, взятую на праздник крещения. По их словам, «даже вода из-под крана, которая обычно далека от идеала, в замороженном виде представляла собой под микроскопом гармоничное зрелище»[257]. Однако это исследование проводилось по той же методике, что и опыты Масару Эмото, которая считается довольно таки дискредитированной.

Другая серия экспериментов над крещенской водой была проведена группой физиков из НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им. Сысина РАМН. Исследования показали изменения физических характеристик воды в период праздника Крещения. Так, «число ион-радикалов в воде поползло вверх с 17 января. Вместе с этим вода становилась мягче, рос ее водородный показатель (уровень рН), что делало жидкость менее кислотной. Пика активности вода достигла, как и предполагалось, 18-го вечером. Из-за большого количества ион-радикалов электропроводность ее была действительно как у искусственно созданного католита (воды, насыщенной электронами). При этом водородный показатель воды перепрыгивал нейтральный (7 рН) на 1, 5 пункта»[258]. Далее, как указывается в Интернет-заметке, «кривая электромагнитной активности воды начала снижаться уже утром 19 января и к 20-му приняла свой обычный вид».

Еще в одной серии замеров, проведенных в Институте медико-биологических проблем РАН, доктором технических наук Владимиром Цетлиным, измерялась способность воды к проводимости. Дело в том, что «обычно в 10:00 и в 18:00 вода имеет максимальную способность к проводимости, то есть ее молекулы особенно активны, а с четырех часов ночи она как бы "успокаивается". "Один из замеров выпал как раз накануне Крещения, – рассказывает В. Цетлин. – Я был поражен, когда обнаружил, что молекулы 18 января вечером успокоились намного раньше обычного. Вода снизила свою проводимость до минимума аж с 18:00. И стояла в таком состоянии до полуночи"»[259].

Если все эти данные в дальнейшем подтвердятся, то можно, видимо, говорить о том, что Вседержитель, при наделении крещенской воды необычными свойствами, преобразует ее физико-химические свойства таким образом, что эти изменения способны быть восприняты физическими приборами. На приведенной выше схеме это соответствует первому пункту. Впрочем, ценность этого открытия (если оно, конечно, подтвердится), как легко понять, не очень велико, ибо в других случаях Вседержитель может действовать и другим образом, так, что изменения в крещенской воде не будут доступны физическим методам (пункты 2 и 3), либо вообще не будут касаться водной стихии (пункт 4). Гораздо больший интерес представляет реакция ученых на полученные ими данные и способы их интерпретации с точки зрения привычного для них «научного мировоззрения». Этот пласт материала может представить в будущем огромный интерес для философов и психологов науки.

Начнем с наиболее здравых суждений, высказанных учеными по поводу феномена крещенской воды. Один из авторов задает вполне закономерный вопрос: «каким образом обычная вода, набранная в строго определенное время, приобретает необычные свойства? Почему эти свойства не приобретает вода "ненабранная"?»[260].

В самом деле, отличие воды, набранной в бутылку от той, которая осталась в водоеме заключается только в характере «емкости», где она будет в дальнейшем храниться. Природный водоем ничуть не хуже для хранения воды, чем полиэтиленовая бутылка. Почему же вода, набранная из этого же водоема через месяц, уже не обладает способностью противостоять размножению в ней микроорганизмов? Почему этот месяц для природной воды оказался более губительным, чем для воды, набранной в полиэтиленовую бутылку?

Для традиционного христианского понимания проблемы здесь нет никаких трудностей: Вседержитель придает особые свойства воде, разлитой в бутылки ради праздника Крещения, ради тех людей, которые этот праздник отмечают. Но как быть, если ученые хотят во что бы то ни стало объяснить феномен крещенской воды привычными для них понятиями науки?

Вот тут и начинается серия околонаучных мифов. В ход идет целый набор факторов, с которыми исследователи хорошо знакомы еще со времен студенческой аудитории и даже раньше – со школьной парты. «Целебные свойства крещенской воды физики объясняют космо- и геофизическими факторами – солнечный ветер, затмения, полнолуния, землетрясения, смещение плит и ядра нашей планеты, а также особенностями магнитного поля Земли. Замечено, что на Крещение оно отклоняется от нормы и вся вода на планете намагничивается»[261]. Другие связывают изменения в свойствах крещенской воды с космическим воздействии на воду в праздник Крещения нейтронного излучения. Так, в Интернете висит информация о том, что «перед 19 января целый ряд лет регистрировались интенсивные всплески потока нейтронов, превышающие фоновые уровни в 100-200 раз! Жесткой привязки к 19 января не было: максимумы приходились и на 18 и на 17 февраля, но иногда точно на 19-е. А стерилизующая роль интенсивных нейтронных потоков общеизвестна»[262].

Если это заявление соответствует действительности, то следует задать вопрос: откуда в космосе берется поток нейтронного излучения, жестко привязанный к чисто земному феномену – астрономическому году? Может быть таким образом Вседержитель скрывает свой всемогущество за космическим явлением?

Впрочем, другие исследователи довольно скептически относятся к попыткам объяснить феномен освящение воды в ночь на 19 января любыми космическими воздействиями. Один из них пишет:

«Предположение о том, что именно в это время Земля проходит какую-то особую точку в пространстве, не дало никаких ключей к разгадке феномена. Во-первых, полночь по московскому времени существенно не совпадает с астрономической полночью долготы места Москвы. Во-вторых, вода, набранная в Новосибирске в полночь по местному времени обладает теми же отличными свойствами»[263].

К этому можно добавить и то, что православные приходы в настоящее время существуют не только в Москве и Новосибирске, но и в Америке, и в Австралии. Кроме того, освящение воды на малых водосвятных молебнах в церковной жизни происходит круглый год.

В то же время выдвинутые этим же автором альтернативные «земные» факторы освящения воды выглядят еще более неправдоподобно и даже одиозно:

«Остается предположить, – пишет он, – что столь необычный эффект создается самим актом отбора воды в определенное время человеком, настроенным на эту процедуру, то есть говорит о влиянии на воду человека как индуктора некоторого собственного воздействия»[264].

Вот так человек незаметно становится на место Творца и Вседержителя мира. При этом для оправдания такого подхода используются совсем уж экзотическое понятие: некое информационное поле, обладающее «определенными целевыми установками и возможностями к их осуществлению», которое существует в системе «стабильной структуры, построенной из частиц субмикромира, которыми могут быть гипотетические сапионы, или психионы»[265].

Другие исследователи на пути околонаучного мифотворчества идут еще дальше и занимаются неоправданной манипуляцией с научными данными. Так в одном исследовании по проблеме крещенской воды делается попытка связать изменения свойств воды на праздник Крещения с периодом обращения Солнца вокруг своей оси. Автор с увлечением пишет о том, как он пришел к такому выводу:

«Но есть у Солнца еще и 27-суточный цикл — за это время оно совершает полный оборот вокруг своей оси. А что, если проследить за ним? — подумал я. Древние люди всегда отмечали новый год в период зимнего солнцестояния, примерно 22—23 декабря. В это время расстояние между Солнцем и Землей максимально сокращалось, доходя до 149 млн. км. Я вместе с моими помощниками делал замеры в этот период. Везде вода 22 декабря «аномально» меняла свои свойства. То есть успокаивалась не на час, как это происходит ежедневно, а замирала сразу на 6 часов.

Как вы думаете, что произошло с водой через следующие 27 суток? На календаре был вечер 18 января, канун Крещения... Мы проверили показатели электропроводимости воды и глазам своим не поверили — все повторилось. Затем через каждые 27 суток вода превращалась в «крещенскую». И вот что удивительно, всегда эти дни были близки к каким-нибудь православным праздникам: Сретенью, Матрениному дню, Благовещенью...»[266].

Однако в своих рассуждениях автор не учитывает того, что период вращения Солнца вокруг своей оси и период вращения Земли вокруг Солнца – это две независимые друг от друга величины. Период вращение Земли вокруг Солнца равен примерно 365, 26 суткам – это продолжительность земного астрономического года. Делим это число на взятые автором 27 суток, и получаем величину приблизительно 13, 53. Это значит, что, в соответствии с гипотезой автора, Солнце на Крещение каждый год будет обращено к Земле практически свой противоположной стороной, ежегодно отклоняясь от этого правила на величину, чуть большую 10 градусов.

В жизни, конечно, все сложнее. Солнце, будучи газообразным светилом, имеет разный период вращения своих поверхностных слоев на разных широтах. Этот период колеблется от 25, 05 дней на экваторе до 34, 3 дней у полюсов[267]. Так что здесь трудно говорить о каких-либо твердых закономерностях, вернее, при желании можно найти любые закономерности. Тем не менее, на некоторых сайтах Интернета это «открытие» оценивается как достойное Нобелевской премии. На других сайтах подобные же работы по «научному» объяснению феномена крещенской воды преподносятся с не меньшим пафосом. Так, одна из авторов пишет:

«– Есть только одна разгадка тайны крещенской воды – ее божественное происхождение, – внушала мне бабушка. – Нам, смертным, большего знать не положено...

Но, видно, так уж мы, смертные, устроены – вечно хотим вкусить запретного плода»[268].

Бабушка, судя по всему, была гораздо опытнее своей внучки в духовных вопросах и понимала, что феномен крещенской воды обусловлен воздействием на воду трансцендентного фактора, связанного с Божественными энергиями – того, что не доступно научному исследованию по причинам принципиального характера. Игнорирование этого момента при изучении феномена крещенской воды и привело многих ученых к описанным выше казусам. В частности, в Интернет-заметке, начинающейся цитированием мудрого высказывания бабушки, вся проблема крещенской воды сводится к устойчиво проявляющейся на праздник Крещения хорошей погоды, вызванной антициклоном. Якобы благодаря хорошей погоде «электроны, повинуясь какому-то космическому воздействию, смирно "сидят" в литосфере и воде и насыщают нас целебными силами».

О синдроме научного всезнайства

То, что ученые любыми способами стремились дать именно научное объяснение феномену крещенской воды, выросло не на пустом месте, но, судя по всему, имеет под собой глубокие психологические корни. Желание вкусить «запретный плод» во многом опирается на особенности человеческой психики, изучаемые, в частности, в рамках школы психологической установки, основанной известным грузинским психологом Дмитрием Николаевичем Узнадзе (1886-1950).

Дмитрий Николаевич провел большую экспериментальную работу, в результате которой было выяснено, что восприятие реальности человеком зависит от его прошлого опыта. Если, к примеру, испытуемому несколько раз дать в руки два шара разного объема, то у него через несколько опытов возникнет соответствующая психологическая настроенность, определяющая его реакцию на наличие шаров в его руках. Если после этих установочных опытов ему дать два шара одинакового объема, то на фоне выработанной ранее установки шары будут казаться ему разными по объему. При этом меньшим будет казаться тот шар, который будет находиться в той руке, в которой в предварительных опытах находился шар большего объема[269]. Аналогичные опыты были проведены с другими раздражителями – силой давления, звуковыми сигналами, освещенностью, количеством объектов, весом предметов. И везде получался один и тот же результат: воспринимаемая человеком реальность зависела от предварительной «настройки» испытуемых. Д. Н. Узнадзе назвал содержание этой «настройки» психологической установкой человека.

Установка, как важнейшая характеристика психической жизни человека имеют важнейшее практическое значение и учитывается в самых разных сферах человеческой деятельности. Когда, к примеру, военные летчики, пролетавшие всю жизнь на самолете-истребителе, уходят на пенсию, они, как правило, еще полны сил и здоровья, и вполне могли бы работать в гражданской авиации, где не требуется переносить значительных перегрузок. Но их туда не берут. Существует опасение, что выработанные годами их профессиональной деятельности установка будет периодически толкать их выделывать такие воздушные пируэты, которые для самолетов гражданской авиации вовсе не уместны.

Аналогичным образом обстоит дело в сфере реставрации икон. Программа учебных заведений, готовящих специалистов этого профиля, построена таким образом, что учащимся стараются не давать навыков иконописи. В противном случае эти навыки будут неизбежно проявляться там, где они способны только навредить. Вместо восстановления древних форм и красок, на реставрируемой иконе будут появляться следствия иконописного уменья самого реставратора.

В обоих случаях мы сталкиваемся с одной и той же психологической закономерностью: навыки, приобретенные в какой-то определенной деятельности, становятся помехой, когда человек переключается на деятельность иного рода. Выработанная предшествующей деятельностью установка здесь может только навредить.

Этот длинный психологический экскурс необходим нам для того, чтобы понять, почему ученые, в своем подавляющем большинстве оказываются бессильными при столкновении с проблемами экстраординарного характера, к которым относится и проблема крещенской воды. Выработанная в течение всей их жизни профессиональная установка объяснять все явления на основании естественных закономерностей окружающего мира, толкает их применить этот же метод для раскрытия тайны крещенской воды. В итоге в построениях этих ученых будут неизбежно возникать всевозможные варианты сведения этой проблемы к различным физико-химическим закономерностям естественного характера. Что же касается представлений о трансцендентном, внепространственно-вневременном Источнике освящения воды, то этот Источник будет находиться за рамками выработанной ими профессиональной установки, не соответствовать этой установке и, как следствие, отвергаться.

Как видим, существуют реальные психологические предпосылки устойчивого отвержения представителями естественно-научной мысли явлений сверхъестественного характера. Такие явления, явно не вписывающиеся в логику естественно-научных представлений о мире, будут либо отвергаться, либо «объясняться» на основании привычных стереотипов профессиональной установки ученых, выработанной их многолетней деятельностью. Пусковым же механизмом такого подхода к реальности будет желание «вкусить запретный плод», то есть приблизиться к Божественным тайнам не на пути благодатного просвещения ума, открывающего доступ к этим тайнам, но на пути активации профессиональной установки ученого.

Здесь следует немного коснуться альтернативного науке способа познания мира, связанного с благодатным преобразованием человеческого ума. В православном понимании «подлинное ведение (гносис) неотделимо от харизмы, от просвещения благодатью, которая изменяет наш разум»[270], и посредством которой Бог сообщает частицу абсолютного знания человеку. Ведь «Бог как Причина имеет в Себе знание всего, не из опыта его приобретя»[271]. Напротив, являясь Творцом и Вседержителем мира, «Причина всего сущего, зная себя самое, едва ли останется в неведении в отношении того, что из нее, как Причины, происходит. Следовательно, о сущем Бог знает не изучая сущее, а в силу ведения себя самого»[272]. Поскольку же «души наши существуют благодаря сиянию преблагословенной благости»[273], то есть Божественным энергиям, в них заложена возможность непосредственного знания, реализуемая частично во всех людях, и в полной мере – в просвещенных благодатью. В таком понимании «способность мыслить дается душам извне»[274]. По словам св. Дионисия Ареопагита, Бога можно назвать Благом, потому, что это Благо «устраняет любое неведение и заблуждение из душ всех людей, сколько бы тех ни родилось, приобщая их к священному свету»[275].

Итак, в реальной жизни мы сталкиваемся с двумя подходами к постижению того, что находится за пределами чисто научной эмпирии, и относится либо к необычным явлениям типа крещенской воды, либо к общемировоззренческим представлениям. Один из этих путей связан с благодатным преобразованием ума и находится в рамках церковной традиции. Второй – с активацией профессиональной установки ученых и с перенесением привычных для них научных стереотипов в ту область, где эти стереотипы уже не действуют. В современном обществе явно преобладает второй подход, и он распространен столь широко, что можно говорить о существовании в современном научном и околонаучном мире целого синдрома научного всезнайства.

Синдром – это, по определению, «совокупность симптомов с общим патогенезом». В случае научного всезнайства вся совокупность симптомов этого явления свидетельствуют об одном единственном патологическом желании познать научным методом все сокровенные тайны мироздания и человеческой души. Однако научный метод на такой статус явно не тянет. В то же время наделение научного метода статусом всесильного инструмента познания мира приводит к весьма негативным мировоззренческим последствиям. В частности, сталкиваясь с необычными явлениями природы, истоки которых в особом Божественном произволении над миром, представители научной и околонаучной мысли стараются объяснить их на основании привычных для них стереотипов научного мышления, в данной области уже не действующих, и начинают конструировать околонаучные мифы.

Итак, на основании самых разных областей научных знаний о мире – представлений о месте нашей планеты во Вселенной, физических законах мироздания и свойствах воды – мы пришли к выводу о существования во Вселенной разумного замысла, направленного на обеспечение возможности существования жизни. Одновременно с этим, пытаясь вникнуть в смысл некоторых закономерностей, связанных с водной стихией, мы пришли к представлениям о том, что эти закономерности наиболее логично объясняются с точки зрения представлений о Божественном вседержительстве. Сложившаяся в результате мировоззренческая ситуация вполне оправданна и даже закономерна. Если Бог сотворил мир, наделив его благоприятными для жизни свойствами, то вполне логично предположить, что этот мир и в дальнейшем будет существовать не без Божественного промысла. К понятию Творец мира органически напрашивается понятие Вседержитель мира.

Но такие представления о Божественном вседержительстве столь непривычны для современного человека, что требует основательного раскрытия. На каком примере это можно сделать?

Св. Дионисий Ареопагит, раскрывая тему Божественного вседержительства, часто называл Бога Жизнью, поскольку вся окружающая нас жизнь, по его словам, есть не что иной, как проявление Жизни Божественной. Эта Божественная Жизнь, пишет он, «оживляет и согревает весь животный и растительный мир, и сколько бы мы ни говорили об основании и сущности жизни, о духовных, разумных, чувственновоспринимающих, питающихся, растительных или о каких бы то ни было иных формах жизни, – все они благодаря Жизни, превосходящей любую форму жизни, и живут, и получают возможность жить»[276].

Но может ли современная наука предоставить какие-либо подтверждения этому мировоззренческому положению? Может ли она указать на то, что в таинственных глубинах живой материи действует внепространственное и вневременное начало – Божественные энергии?

Список литературы

 [1]Часть приведенного в очерках материала был изложен автором в следующих работах:

1) «Закат "естественно–научного" материализма и христианское мировоззрение» // Континент. – 1994. №2 (80).

2) «О возможности гармонизации светской и духовной сторон в православно–ориентированном естественно–научном образовании // Сборник докладов V Международных Рождественских образовательных чтений». – М.: Изд. Отдела образования и катехизации Московского Патриархата. 1997.

3) «Феномен околонаучного мифотворчества» // Православная беседа. № 2. 1999.

4) «Творец мира в зеркале природы». – Изд. Свято-Троицкой Сергиевой Лавры. 2005.

5) «К вопросу о преподавании естественно-научных дисциплин в православной школе (размышления по поводу проблемы создания православных учебников)» // Православное осмысление творения мира. Вып. 5. XVII Международные Рождественские Образовательные чтения. Сборник докладов конференции. М.: 2009.

[2]Вернадский, 1989, с. 172.

[3]Развитие радиоастрономии.., 1981, с. 154.

[4]Развитие радиоастрономии.., 1981, с. 175.

[5]Развитие радиоастрономии.., 1981, с. 169.

[6]Росс, 1997, с. 173.

[7]Росс, 1997, с. 173.

[8]Росс, 1997, с. 175.

[9]Росс, 1997, с. 168. Эти выводы сделали астрофизики Иосиф Шкловский и Карл Саган.

[10]В третьем издании Большой Советской энциклопедии (1970 – 1977, тема: “Вселенная”) даются следующие предположительные цифры. «Гигантские галактики содержат более 100 млрд. звёзд каждая… их число в Метагалактике не менее 100 миллионов, то общее число звёзд во Вселенной, очевидно, превосходит 1019».

[11]Росс, 1997, с. 182.

[12]Росс, 1997, с. 169 – 170.

[13]Росс, 1997, с. 172.

[14]Росс, 1997, с. 182.

[15]Росс, 1997, с. 182.

[16]Росс, 1997, с. 178.

[17]Росс, 1997, с. 179.

[18]Росс, 1997, с. 183.

[19]Росс, 1997, с. 187.

[20]Росс, 1997, с. 189.

[21]Это было сказано Луисом Томасом на страницах журнала Discover за апрель 1981 года, с. 69 (ссылка по: «Жизнь – как она возникла?», 1992, с. 129).

[22]Олег Петренко, священник, 2007, с. 71-72.

[23]Девис, 1985, с. 133.

[24]Окунь, 1991, с. 180.

[25]Росс, 2000, с. 158.

[26]Девис, 1985, с. 133.

[27]Никитин, 1997, с. 26.

[28]Росс, 1997, с. 143.

[29]Петренко, 1996, с. 56.

[30]Петренко, 1996, с. 56.

[31]Никитин, 1997, с. 26.

[32]Росс, 1997, с. 144.

[33]Росс, 1997, с. 144.

[34]Пенроуз, 2003, с. 280.

[35]Окунь, 1991, с. 184.

[36]Неделько, Хунджуа, 2008, с. 336-337.

[37]Никитин, 1997, с. 26.

[38]Цит. по: Росс, 1997, с. 154.

[39]Цит. по: Росс, 1997, с. 154.

[40]Цит. по: Росс, 1997, с. 154.

[41]Петренко, 1996, с. 45, 58.

[42]Мостепаненко, 1988, с. 80.

[43]Росс, 1997, с. 122.

[44]Росс, 1997, с. 122.

[45]Мостепаненко, 1988, с. 81.

[46]Девис, 1985, с. 152. Обойти эту проблему можно было бы в случаи постулирования бесконечного числа таких непересекающихся вселенных. Однако введение категория бесконечности в реальный мир – это уже полный уход от физической реальности в мир околонаучных спекуляций. Известный математик Давид Гильберт писал в свое время о том, что «бесконечное нигде не реализуется», что его «нет в природе», и что оно «недопустимо как основа нашего разумного мышления» (цит. по: Кудрин, 1997, с. 381).

[47]Сошинский, 2007, с. 248.

[48]Цит. по: Росс, 1997, с. 157.

[49]Цит. по: Росс, 1997, с. 157.

[50]Алексеев и др., 2001. с. 47.

[51]Алексеев и др., 2001. с. 47.

[52]Алексеев и др., 2001, с. 63.

[53]Алексеев и др., 2001, с. 62.

[54]Рахманин и др., 2002, с. 145.

[55]Об этом, в частности, писал еще в 1966 году К. С. Трингер в журнале Успехи современной биологии (Т. 61. Вып. 3). Ссылка по: Рахманин и др., 2002, с. 145.

[56]Рахманин и др., 2002, с. 209.

[57]Рахманин и др., 2002, с. 209

[58]Рахманин и др., 2002, с. 209.

[59]Фаращук, Рахманин, 2004, с. 10.

[60]Рахманин и др., 2002, с. 209.

[61]Фаращук, Рахманин, 2004, с. 9-10.

[62]Фаращук, Рахманин, 2004, с. 9.

[63]Фаращук, Рахманин, 2004, с.

[64]Василий Великий, 1845, с. 3 – 4.

[65]Яхья, 2002, с. 129.

[66]Алексеев и др., 2001, с. 101.

[67]Алексеев и др., 2001, с. 101.

[68]Цит. по: Меркулов, 1978, с. 4.

[69]Алексеев и др., 2001, с. 91.

[70]Алексеев и др., 2001, с. 99.

[71]Алексеев и др., 2001, с. 91.

[72]Колясников, 2000, с. 11.

[73]Физическая энциклопедия. Т. 1. М.: Советская энциклопедия. 1988, с. 294. Подобными свойствами обладают лишь висмут и галлий (Кульский и др., 1982, с. 31).

[74]Кульский и др., 1982, с. 33.

[75]Кульский и др., 1982, с. 30.

[76]Зацепина, 1998, с. 143.

[77]Алексеев и др., 2001, с. 98.

[78]Меркулов, 1978, с. 66.

[79]Алексеев и др., 2001, с. 144. «Для сравнения теплота испарения этилового спирта почти в два раза меньше» чем у воды. (Иваницкий, 2007, с. 48).

[80]Иваницкий, 2007, с. 48.

[81]Иваницкий, 2007, с. 48.

[82]Алексеев и др., 2001, с. 137. Теплоемкость воды составляет 4, 18 кДж/(кг·К) (Иваницкий, 2007, с. 48).

[83]Алексеев и др., 2001, с. 138.

[84]Яхья, 2002, с. 135.

[85]Иваницкий, 2007, с. 48.

[86]Зацепина, 1998, с. 128. Теплопроводность воды в зависимости от температуры колеблется между 560, 9 мВт/м· К и 678, 6 мВт/м· К (Физическая энциклопедия. Т. 1. М.: Советская энциклопедия. 1988, с. 295).

[87]Иваницкий, 2007, 48.

[88](Иваницкий, 2007, с. 48).

[89]Алексеев и др., 2001, с. 139.

[90]Алексеев и др., 2001, с. 139.

[91]Алексеев и др., 2001, с. 144.

[92]Алексеев и др., 2001, с. 143-144.

[93]Меркулов, 1978, с. 69.

[94]Меркулов, 1978, с. 69.

[95]Зацепина, 1998, с. 137.

[96]Зацепина, 1998, с. 137.

[97]Цит. по: Яхья, 2002, с. 141.

[98]Цит. по: Яхья, 2002, с. 143–144.

[99]Меркулов, 1978, с. 67–68.

[100]Кульский и др., Поверхностное натяжение воды при 18о С составляет 75, 8 дин/см, для спирта – 22 дин/см, для ацетона 24 дин/см, для бензина 29 дин/см (Алексеев и др., 2001, с. 103). Характерно, что «Внесение даже минимального количества разных добавок к воде резко уменьшает ее поверхностное натяжение. Предполагается, что у абсолютно чистой воды поверхностное натяжение таково, что по поверхности такой воды можно кататься на коньках» (Алексеев, 2001, с. 103).

[101]Кульский и др.,

[102]Иваницкий, 2007, с. 47.

[103]Иваницкий, 2007, с. 47.

[104]Кульский и др.,

[105]Как известно, «поверхностное натяжение воды при 18О С составляет 75, 8 дин/см – это очень высокое значение (сравните: для спирта оно составляет 22, а для ацетона 24, для бензина 29 дин/см). Только ртуть имеет еще более высокое поверхностное натяжение – 500 дин/см» (Алексеев и др., 2001, с. 103)

[106]Алексеев и др., 2001, с. 103.

[107]Алексеев и др., 2001, с. 103. Это свойство смачивания имеет еще одно название – адгезия.

[108]Алексеев и др., 2001, с. 104.

[109]Алексеев и др., 2001, с. 103.

[110]Алексеев и др., 2001, с. 93.

[111]Яхья, 2002, с. 139.

[112]Зацепина, 1998, с. 120.

[113]Кульский и др.,

[114]Меркулов, 1978, с. 74.

[115]Меркулов, 1978, с. 74.

[116]Кульский и др., 1982, 51-52.

[117]Кульский и др., 1982, 52.

[118]Кульский и др., 1982, с. 20.

[119]Кульский и др., 1982, с. 51.

[120]Алексеев и др., 2001, с. 108.

[121]Петрянов-Соколов, 2007, с. 28-29.

[122]Алексеев и др., 2001. с. 109.

[123]Алексеев и др., 2001, с. 109.

[124]Кульский, Душкин, 1987, с. 69.

[125]Кульский, Душкин, 1987, с. 69.

[126]Алексеев и др., 2001, с. 109.

[127]Так, «начальник "Саратовгидростроя" в газете "Социалистическая индустрия" (30.04.82г.) сообщил, что применение омагниченной воды для приготовления бетона за 6 лет дало около миллиона рублей экономии». Другие «данные из официальных актов предприятий, обобщенные в книге В.И. Классен "Омагничивание водных систем" М. Химия 1982 год. Приведем только одну цифру из этих данных. «Завод железобетонных изделий треста "Черноморстрой" экономит 1900 тонн цемента в год или около 40 тысяч рублей». Все цифры даны в старых советских рублях. (Использование омагниченной воды в различных технологических процессах. http://www.maxmir.com/publish/magnit.html ). При этом «микроскопические исследования также показали увеличение скорости гидратации цемента в омагниченной воде». В частности выяснилось, что «в омагниченмой воде структура камня гораздо более мелкозернистая» (Оптимизация технологического регламента изготовления пенобетонов http://betonstroika.ru/a32.php ).

[128]Так, «суммарный экономический эффект от магнитной обработки воды за 1978-1985 годы «составил 2, 36 миллионов рублей» (Кульский, Душкин, 1987, с. 69).

[129]Алексеев и др., 2001, с. 100.

[130]Фаращук, Рахманин, 2004, с. 14.

[131]Маленков, 2007, с. 51. Как пишут исследователи, «резистентность сетки водородных связей воды внешним воздействиям – вероятный ключевой момент тех аномалий, которые наблюдаются в термодинамических и кинетических свойствах воды, а также ее уникальных свойств как растворителя» (Пуховский, Киселев, 2003, с. 184).

[132]Зацепина, 1998, с. 7.

[133]Яшкичев, 1998, с. 5.

[134]Колясников, 2000, с. 11.

[135]Так, «известно, что протяженная трехмерная молекулярная структура возникает лишь в том случае, если будут выполнены одновременно следующие условия: 1) молекулы вещества должны обладать способностью образовывать прочные водородные связи; 2) этих связей должно быть не менее четырех на одну молекулу; 3) геометрические размеры молекул не должны противоречить оптимальным направлениям водородных связей. Существует лишь одно вещество, полностью удовлетворяющее всем этим требованиям – это вода» (Фаращук, Рахманин, 2004, с. 14).

[136]Алексеев и др., 2001, с. 116.

[137]Антонченко и др., 1991, с. 633.

[138]Антонченко и др., 1991, с. 15. В других монографиях, посвященных этой проблеме, можно прочесть, что «структура воды в жидкой фазе представляет собой непрерывную сетку водородных связей» (Зацепина, 1998, с. 5). При этом высказывается мнение, что работы по компьютерному моделированию структуры воды «показали, что нет оснований для разделения молекул на каркасные и полостные» (Зацепина, 1998, с. 7).

[139]Колясников, 2000, с. 14. По словам других исследователей, «при условиях, близких к нормальным, подавляющее большинство молекул воды составляют единую связную трехмерную сетку. Ее принято рассматривать как бесконечный перколированный кластер» (Бушуев и др., 2003, с. 177).

[140]По: Антонченко и др., 1991, с. 633.

[141]Маленков, 2007, с. 51.

[142]Маленков, 2007, с. 51.

[143]Зацепина, 1998, с. 115.

[144]Кесслер, Петренко, 2003, с. 66.

[145]Зацепина, 1998, с. 5. Это поправка выдвигается на основании того, что «протон всегда расположен между двумя парами электронов разных молекул в жидкой воде и во льдах первой группы, которую характеризует протонный беспорядок» (там же, с. 5).

[146]Кесслер, Петренко, 2003, с. 69-70.

[147]Алексеев и др., 2001, с. 89.

[148]Разные авторы дают разные значения времени существования водородных связей в воде. Нижняя граница этого временного интервала составляет сотые доли пикосекунды[148]. Что же касается верхней границы, то некоторые авторы пишут о времени существования кластеров воды в течение 10 - 10 – 10 - 9 секунд, то есть – до тысячи пикосекунд (Смирнов и др., 2005, с. 112). Более распространено мнение о десятках пикосекунд, например, 30 пикосекунд (Волошин и др., 2001, с. 34).

[149]Маленков, 1991, с. 53. Некоторые авторы дают среднее время жизни водородной связи в 6, 8 пс (Волошин и др., 2007, с. 1137).

[150]Бушуев и др., 2003, с. 153.

[151]Мартынов, 2002, с. 555.

[152]Цит. по: Алексеев и др., 2001, с. 83.

[153]Смирнов и др., 2005, с. 112.

[154]«Ученые пролили свет на необъяснимые свойства воды». Наука. Известия. http://www.inauka.ru/news/article94487.html

[155]Петрянов-Соколов, 2007, с. 28-29.

[156]Петрянов-Соколов, 2007, с. 28.

[157]Антонченко и др., 1991, с. 626.

[158]Известно, что, «под воздействием электромагнитных полей изменяются оптические свойства, гидратация ионов, магнитная восприимчивость, электропроводность, диэлектрическая проницаемость и другие свойства водных систем. Кроме того было установлено, что магнитная обработка ускоряет растворение некоторых веществ (например сернокислого магния в 120 раз)» (Алексеев и др., 2001, с. 108-109).

[159]Петрянов-Соколов, 2007, с. 28-29.

[160]Петрянов-Соколов, 2007, с. 28-29.

[161]Так, «общие положения статистической физики и термодинамики позволяют предположить, что воздействие на водные растворы магнитных полей, создаваемых обычно в аппаратах для магнитной обработки воды, не способно привести к изменению термодинамических свойств чистой воды, т. е. воды без примесей, что подтверждается рядом исследований… Однако на практике мы имеем дело не с чистой водой, а с водными растворами различных солей, т. е. наблюдаемые изменения технологических свойств омагниченных водных растворов связаны с присутствием в воде ионов разных солей» (Кульский, Душкин, 1987, с. 28).

[162]Так, высказывается мнение, что «на процессы кристаллизации и коагуляции при магнитной водоподготовке определенное влияние оказывают ферромагнитные частицы (ионы железа), которые в тех или иных количествах всегда имеются в обрабатываемой воде» (Кульский, Душкин, 1987, с. 31). Другие авторы указывали на то, что «механизм отложения накипи и других инкрустаций заключается в возникновении и дальнейшем росте на твердых поверхностях кристаллов веществ, находящихся в пересыщенном растворе. Магнитная обработка воды устраняет пересыщение, поскольку выделение растворенных солей происходит в объеме воды. Противонакипный эффект достигает 90% и более» (Алексеев и др., 2001, С. 110).

[163]Фесенко и др., 2002, с. 389-392. В эксперименте «воду подвергали воздействию коллинеарных постоянного и переменного магнитных полей в течение 12 часов» (там же, с. 390).

[164]Фесенко и др., 2002, с. 389.

[165]Петрянов-Соколов, 2007, с. 28. Другие исследователи пишут, что после обработки природной воды магнитном полем происходит следующее изменение ее характеристик: «1) ускорение коагуляции взвешенных в воде минеральных частиц; 2) образование и рост кристаллов соли при выпаривании; 3) изменение смачиваемости твердых поверхностей; 4) ускорение и усиление адсорбции; 5) ускорение растворения твердых тел; 6) изменение концентрации растворенных газов; 7) возрастание слипания минеральных частиц в 2–4 раза» (Алексеев и др., 2001, с. 109).

[166]Алексеев и др., 2001, с. 108.

[167]Алексеев и др., 2001, с. 109.

[168]Стехин, Яковлева, 2008, с. 164.

[169]Петрянов-Соколов, 2007, с. 29.

[170]Смотрите: Алексеев и др., 2001, с. 167.

[171]Петрянов-Соколов, 2007, с. 29. Колясников, 2000, с. 56.

[172]Рахманин и др., 2002, с. 209.

[173]Рахманин и др., 2002, с. 209.

[174]Рахманин и др., 2002, с. 209-210.

[175]Рахманин и др., 2002, с. 210. Некоторые авторы пытаются детализировать это предположение. Так, «Н. Грант объясняет благоприятное воздействие воды с льдоподобной структурой на биологические объекты ее влиянием на активность ферментных систем. Изучая влияние талой и дистиллированной воды на активность ряда ферментов, И. М. Тылевич доказал их прямо противоположное действие» (там же, с. 210). При этом известно, что «дистиллят может вызвать деструкцию эпителия желудочно-кишечного тракта, вплоть до его слущивания» (там же, с. 211). Имеются также данные «о повышении активности гистаминазы в печени и кишечнике более, чем в два раза при введении в организм свежеталой воды» (там же, с. 210). Впрочем, «имеются публикации, отрицающие связь между структурой свежеталой воды и ее биологической активностью, считая, что в основе наблюдаемых эффектов лежат другие компонены природной воды, как многофакторной системы. В. М. Муъачев полагает, что действующим началом в биологически активной воде является ее изотопный состав. Другие исследователи отдают первостепенное значение газовому составу воды» (там же, с. 210-211).

[176]“Являются ли свойства талой воды наиболее оптимальными для растущих растений?” – ставится вопрос в одной солидной монографии по свойствам воды. “В общем на этот вопрос ответить нельзя” – пишется там. “В каждом конкретном случае необходим тщательный анализ всех процессов, влияющих на рост растения (состав почв и воды, характерные особенности самого растения” (Антонченко и др., 1991, с. 615). Все сказанное выше в еще большей степени авторы относят и к животным. “Нет однозначного ответа на вопрос, полезна или вредна для них талая вода. Все зависит от конкретных особенностей организма (растущий или сформировавшийся, обедненный или насыщенный солями и т.д.) (Антонченко и др., 1991, с. 616). Ведь известно, что “опресняющие свойства льда приводят к тому, что такая вода (талая – А.Х.) будет очищена от большинства солей. В то же время в ней повышена концентрация ионов редких металлов (например фтора)” (Антонченко и др., 1991, с. 615). В связи с этим уместно привести данные «о повышенной заболеваемости органов пищеварения у лиц, длительно потребляющих ледниковую воду, которая кроме льдоподобной структуры отличается низкой степенью минерализации» (Рахманин и др., 2002, с. 212).

[177]Алексеев и др., 2001, с. 89. Сравнивая величину необходимой энергии для перевода 1 г льда в воду (70, 7 кал) и для перевода 1 г воды в пар (539, 4 кал), некоторые авторы высказывают предположение: «превращение льда в воду (плавление) требует меньше затрат энергии, чем испарение, что может свидетельстволвать о разрыве только части межмолекулярных связей – не более 20%» (там же, с. 144).

[178]Алексеев и др., 2001, с. 108; Яшкичев, 1998, с. 77..

[179]Рахманин и др., 2002, с. 5.

[180]Антонченко и др., 1991, с. 14.

[181]Антонченко и др., 1991, с. 636.

[182]Бушуев и др., 2003, с. 146.

[183]Алексеев и др., 2001, с. 91.

[184]Таутомери́я (от греч. ταύτίς – тот же самый и μέρος – мера) – явление обратимой изомерии, при которой два или более изомера легко переходят друг в друга. При этом устанавливается таутомерное равновесие, и вещество одновременно содержит молекулы всех изомеров в определённом соотношении.

[185]Стехин, Яковлева, 2008, с. 64.

[186]Стехин, Яковлева, 2008, с. 195.

[187]«Раскрыта тайна крещенской воды» (http://www.gazeta.lv/story/8842.html )

[188]Так, по мнению некоторых авторов, структуры, образуемые водородной связью, «в определенном смысле можно считать плодом нашего воображения. К такого рода “воображаемым” элементам структуры относятся различные агрегаты и кластеры, якобы возникающие в жидкостях и газах, водородные связхи и сетки водородных связей, координационные числа, различные многогранники, также якобы возникающие в жидкостях, и т. д. Конечно, поскольку все макроскопические тела состоять из дискретных частиц, центры этих частиц всегда можно мысленно соединить линиями, выделить с их помощью различного рода группы и многогранники, а затем исследовать поведение созданных в нашем воображении геометрических фигур. Но добавляет ли это что-нибудь новое к нашему пониманию природы вещества? Думаю, что нет (хотя уверен, что многие со мною в этом не согласятся)» (Мартынов, 2002, с. 555).

[189]Волошин и др., 2001, с. 31.

[190]Саркисов, 2006, с. 836.

[191]Волошин и др., 2001, с. 31.

[192]Френкель считал, что между строением жидкости и твердых тел есть столь много общего, что кинетическая теория жидкостей должна «представлять обобщение и развитие кинетической теории твердых тел», и что «было бы правильнее объединить их под одним названием конденсированных тел»[192]. За свой фундаментальный труд «Кинетическая теория жидкостей», в которой жидкость рассматривалась как система «с ближним порядком при отсутствии дальнего»[192], Френкель был удостоен в 1947 году Государственной премии I степени. Впрочем, некоторые современные ученые считают, что жидкость, вопреки представлениям как Френкеля, так и других исследователей, не является «”продолжением свойств твердых тел и газов”, а имеет принципиально отличные и во многом уникальные от названных выше фаз физические и физико-химические свойства» (Стехин, Яковлева, 2008, с. 23).

[193]Френкель, 1975, с. 108.

[194]Волошин и др., 2007, с. 1133. При этом в некоторых моделях такого рода «учитывается возможность того, что временное положение равновесия само перемещается в течение времени τо» (там же, с. 1133).

[195]Саркисов, 2006, с. 833.

[196]Саркисов, 2006, с. 833. Впрочем, некоторые современные ученые считают, что жидкость, вопреки представлениям как Френкеля, так и других исследователей, не является «”продолжением свойств твердых тел и газов”, а имеет принципиально отличные и во многом уникальные от названных выше фаз физические и физико-химические свойства» (Стехин, Яковлева, 2008, с. 23).

[197]Об этом писал профессор Мартин Чаплин из Лондонского университета Саутбэнк (Википедия. «Структурированная вода» http://ru.wikipedia.org/wiki/Структурированная\_вода#cite\_note-focus-12 ).

[198]Успенская, 2007, с. 6.

[199]Смирнов и др., 2005, с. 129.

[200]Смирнов и др., 2005, с. 133. В частности, для обнаружения таких структур использовались лазерные малоугловые измерители дисперсности (Успенская, 2007, с. 4).

[201]Смирнов и др., 2005, с. 129.

[202]Смирнов и др., 2005.

[203]Успенская, 2007, с. 17.

[204]Смирнов и др., 2005, с. 121.

[205]Стехин, Яковлева, 2008, с. 65.

[206]Смирнов и др., 2005, с. 119.

[207]Смирнов и др., 2005, с. 131.

[208]Пуховский, Киселев, 2003, с. 184.

[209]Смирнов и др., 2005, с. 132.

[210]Алексеев и др., 2001, с. 91.

[211]Алексеев и др., 2001, с. 83.

[212]Колясников, 2000, с. 11.

[213]Алексеев и др., 2001, с. 99.

[214]Яшкичев, 1998, с. 5.

[215]Алексеев и др., 2001, с. 100.

[216]Маленков, 2007, с. 54.

[217]Википедия: «Великая тайна воды» // http://ru.wikipedia.org/wiki/Великая\_тайна\_воды

[218]Кругляков, 2006, с. 32.

[219]Бюллетень № 2 «В защиту науки». М.: Наука, 2006, с. 12

[220]Куликов, 2009, с. 2009.

[221]Macapy Эмото. «Послания воды. Тайные коды кристаллов льда» (с критическими комментариями). (http://scorcher.ru/art/mist/lively\_water/messages\_water.htm )

[222]«Живая вода Масару Эмото». (http://www.scorcher.ru/art/mist/lively\_water/lively\_water.php )

[223]«Живая вода Масару Эмото». (http://www.scorcher.ru/art/mist/lively\_water/lively\_water.php )

[224]Амусья М. Я., Перельман М. Е. «О воде, юбилее и псевдонауке».

(http://www.newswe.com/index.php?go=Pages&in=view&id=208 )

[225]Macapy Эмото. «Послания воды. Тайные коды кристаллов льда» (с критическими комментариями) (http://scorcher.ru/art/mist/lively\_water/messages\_water.htm )

[226]Macapy Эмото. «Послания воды. Тайные коды кристаллов льда» (с критическими комментариями) (http://scorcher.ru/art/mist/lively\_water/messages\_water.htm )

[227]«Живая вода Масару Эмото» (http://www.scorcher.ru/art/mist/lively\_water/lively\_water.php )

[228]Плацебо – физиологически инертное вещество, используемое в качестве лекарственного средства, положительный лечебный эффект которого связан с бессознательным психологическим ожиданием пациента (Википедия).

[229]http://ru.wikipedia.org/wiki/Двойной\_слепой\_метод

[230]Macapy Эмото. «Послания воды. Тайные коды кристаллов льда» (с критическими комментариями) (http://scorcher.ru/art/mist/lively\_water/messages\_water.htm )

[231]Википедия «Масару Эмото» (http://ru.wikipedia.org/wiki/Эмото, \_Масару )

[232]Робин Локсли «Сеанс водяной магии с разоблачениями» (http://www.scorcher.ru/art/mist/lively\_water/lively\_water4.php?printing=1 )

[233]Валерий Яковлев «В чём «ошибся» и в чём преуспел Масару Эмото, разговаривающий с водой?» (http://shkolazhizni.ru/archive/0/n-12329/ )

[234]«Новый рецепт счастья оказался старым» (http://www.scorcher.ru/art/mist/lively\_water/lively\_water2.php )

[235]«Японский исследователь Масару Емото» (http://www.wateroflive.ru/masaru.php )

[236]Наука о воде (http://www.odnavoda.ru/txt.php?id=149 )

[237]Амусья М. Я., Перельман М. Е. «О воде, юбилее и псевдонауке» (http://www.newswe.com/index.php?go=Pages&in=view&id=208 )

[238]«Masaru Emoto» (http://en.wikipedia.org/wiki/Masaru\_Emoto )

[239]Так, в литературе описывается, как в 60-г годах в Германии «одна из молодых лаборанток совершенно случайно уронила в сосуд с дистиллированной водой герметически запаянную ампулу с сильнодействующим ядом. Боясь признаться в своей оплошности, она оставила ее в воде, решив дождаться, пока все сотрудники уйдут и потом вытащить оттуда. Но вскоре об этом забыла. Только через несколько дней ампула была обнаружена и вынута из сосуда. Воду подвергали самому тщательному химическому анализу, она оказалась безупречно чистой. Однако на всякий случай этой водой решили напоить сначала лабораторных крыс. К большому изумлению сотрудников, спустя некоторое время все крысы погибли» (Куликов, 2009, с. 130). Если такой эффект действительно был, то почему его не подтвердили на статистически достоверном материале? Ведь за открытия такого уровня, глядишь, и Нобелевскую премию получишь. А крысы в лабораториях могут погибнуть из-за самых разнообразных причин.

[240]Алексеев и др., 2001, с. 113.

[241]Галина Синаревская «Что знают священники и ученые о крещенской воде?»

(http://shkolazhizni.ru/archive/0/n-12182/ )

[242]Карпенко, 1992, с. 315.

[243]Большинство историков приписывают авторство книг, объединенных в «Корнус Ареопагитикум» не св. Дионисию Ареопагиту, жившему в первом веке и известному нам по «Деяниям Апостольски», но некоему неизвестному автору, который жил, предположительно, где-то в начале VI века и лишь писал от имени св. Дионисия. Этот предполагаемый автор получил в научном мире даже свое имя – Псевдо-Дионисий Это предположение было выдвинуто, в основном, на том основании, что раньше VI века сочинения св. Дионисия не были известны, и по своему стилю они ближе к стилю именно этого времени, а не к стилю литературных памятников 1 века. Мы не будем анализировать все «за» и «против» этой точки зрения. Скажем только, что некоторые исследователи указывают на несовместимость самого духа этого литературного памятника и его мировоззренческой глубины с предположением о том, что оно не подлинно. Как пишет Г. У. фон Бальтазар (Baltazar), то единство «личность-произведение», которое присутствует в «Корпусе», свидетельствует о том, что его автор «ни в коем случае не может быть признан ни “фальсификатором”, ни даже пользующимся уловкой благоразумным “апологетом”» (цит. по: Прохоров, 2010, с. 12). Добавим к этому и мнение известной английской исследовательницы Фрэнсис Амелия Йейтс — «одной из самых значительных фигур в блестящем научном сообществе, известном как Институт Варбурга». Йейтс, не порывая с академической традицией, и называя автора «Коруса» Псевдо-Дионисием, пишет, тем не менее, о том, что современная наука несколько изменила свою позицию по отношению к вопросу о времени написания «Корпуса» и «склоняется к тому, что произведения Псевдо-Дионисия были созданы значительно ранее предполагавшейся прежде даты, т.е. раньше VI в. н. э.» (Йейтс, 2000, с. 439). Мы же в этом спорном вопросе последуем традиции церковной и будем именовать автора св. Дионисием Ареопагитом.

[244]Дионисий Ареопагит, 1991, с. 83.

[245]Дионисий Ареопагит, 1991, с. 64.

[246]Дионисий Ареопагит, 1991, с. 37.

[247]Дионисий Ареопагит, 1991, с. 81.

[248]Дионисий Ареопагит, 1991, с. 30.

[249]Дионисий Ареопагит, 1991, с. 34.

[250]Максим Исповедник, 1994, с. 61.

[251]Дионисий Ареопагит, 1991, с. 37.

[252]Цит. по: Серафим, 2004, с. 144.

[253]Феофан, 1901, с. 34.

[254]Михаил Калюжный «Раскрыта тайна крещенской воды». (http://www.nepoznannoe-ryadom.ru/news/2009-01-24-387 ) Богоявление – второе название праздника Крещения, подчеркивающее, что в этом событии были явлены все три Лица Пресвятой Троицы.

[255]Карпенко, 1992, с. 315-316.

[256]Куликов, 2009, с. 205. Эти исследование проводил профессор Санкт-Петербургского технического университета Константин Коротков. Об аналогичных результатах говорят и другие исследователи (см. напр. (http://www.religare.ru/2\_37884.html ).

[257]Наталья Веденеева «Святое распитие. Ученые доказали: вся вода на Крещение становится целебной» (http://www.religare.ru/2\_37884.html )

[258]Наталья Веденеева «Святое распитие. Ученые доказали: вся вода на Крещение становится целебной» (http://www.religare.ru/2\_37884.html )

[259]«Экипаж МКС изучит феномен крещенской воды» (http://www.pravoslavie.ru/news/25530.htm )

[260]Карпенко, 1992, с. 316.

[261]Михаил Калюжный «Раскрыта тайна крещенской воды». (http://www.nepoznannoe-ryadom.ru/news/2009-01-24-387 )

[262]Галина Синаревская «Что знают священники и ученые о крещенской воде?»

(http://shkolazhizni.ru/archive/0/n-12182/ )

[263]Карпенко, 1992, с. 316.

[264]Карпенко, 1992, с. 316.

[265]Карпенко, 1992, с. 316.

[266]«Раскрыта тайна крещенской воды» (http://www.gazeta.lv/story/8842.html )

[267]Википедия: тема «Солнце» (http://ru.wikipedia.org/wiki/Солнце )

[268]Наталья Веденеева «Святое распитие. Ученые доказали: вся вода на Крещение становится целебной» (http://www.religare.ru/2\_37884.html )

[269]Узнадзе, 1966, с. 140-141.

[270]Лосский, 1996, с. 149.

[271]Максим Исповедник, 1994, с. 241.

[272]Дионисий Ареопагит, 1991, с. 70.

[273]Дионисий Ареопагит, 1991, с. 35.

[274]Максим Исповедник, 1994, с. 237.

[275]Дионисий Ареопагит, 1991, с. 38.

[276]Дионисий Ареопагит, 1991, с. 67.