

СТРУКТУРНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О СОСТОЯНИИ ВОДНОЙ СРЕДЫ

С.В. Зенин

Федеральный научный клинично-экспериментальный центр традиционных
методов диагностики и лечения Минздрава России

ABOUT STRUCTURAL-INFORMATIONAL IMAGINATIONS OF WATER

S.V. Zenin

Методом протонного магнитного резонанса и высокоэффективной жидкостной хроматографии доказано существование стабильных структурных элементов воды, фактически полностью заменяющих функцию молекул воды как наименьших элементарных образований водной среды. Расшифровано количество молекул (912) и определено их взаимное расположение в структурном элементе, формирующее ромбический куб с углом 60° и ребром 2,9 нм. Методом фазово-контрастной микроскопии показано наличие лабильно устойчивых ячеек микронного размера, состоящих примерно из 45 миллионов структурных элементов. Отражение внешнего воздействия на ячейку в виде нового взаимного расположения структурных элементов рассматривается как кодирование действия внешних факторов, что позволяет считать водную среду как объективно существующую информационную систему.

Ключевые слова: стабильный структурный элемент воды, лабильно устойчивая ячейка воды, объективно существующая информационная система.

Использование в биомедицинских технологиях водной среды, подвергнутой определенной обработке, подразумевает наличие сложившихся представлений о ее структурном состоянии.

Однако, несмотря на многочисленные примеры технологического использования измененного состояния воды [14], ни в одной из работ не приводятся достоверные данные о различных возможных видах ассоциатов, образуемых молекулами воды, поскольку полной картины формирования структурных образований в воде на основе водородной связи до последнего десятилетия получить не удалось.

Положение исследователей в этой области осложнялось еще одним немаловажным обстоятельством, связанным с появлением совершенно неожиданных для физико-химиков предположений о наличии признаков информационного взаимодействия на молекулярном уровне, казалось бы, самой заурядной жидкости. Получалось так, что проблема структуры воды, рассматриваемая при разных подходах и на разных уровнях исследований [11], всегда включала в себя информационный аспект. Еще в 1988 г. Ж. Бенвенисто провозгласил открытие «памяти воды» [13]. Однако, что под этим следует подразумевать в молекулярных системах, долгое время оставалось невыясненным.

Тем не менее, новое направление, обозначенное в академическом издании как информационная био-

The existence of stable structural elements of water which substitute the function of water molecules as the smallest particles of water medium has been proved by proton magnetic resonance and high effective liquid chromatography methods. The quantity of molecules (912) and their disposal in structural element which forms rhombic cube with angle 60° and rib 2,9 nm has been determined. The existence of labile steady micron cages consisting of near 45 millions of structural elements has been shown by phase-contrast microscopy. The reflection of action on the cage as a new disposal of structural elements in cage is possible to consider as a coding of action of different factors. This allows to consider water medium as the objective existing informational system.

Keywords: stable structural element of water, labile steady cage of water, the objective existing informational system.

логия и медицина [10], прямо указывает на необходимость исследования информационных аспектов на молекулярном уровне. Это означает, что помимо генетического уровня информационных взаимодействий следует анализировать и саму водную среду, тем более что ранее ее уже предлагалось рассматривать как матрицу для протекания биохимических процессов [1].

Первым шагом к развитию информационных представлений должно было стать сущностное определение информации. В работе [10] помимо формулы для информации системы предложено ее более развернутое определение как «внутренней функции каждой пространственно-временной структуры, способной передаваться другой пространственно-временной структуре и таким образом изменять ее специфическим образом», взятое из работы [12].

Такое определение представляется более приближенным к реально существующим системам и полнее отражает новые представления о сущности информации [2, 3], а мысль о том, что «количественное выражение изменения матрицы расположения элементов системы под влиянием внешнего воздействия есть полученная о нем информация системы» [2], хорошо соотносится с выше приведенным определением и даже дополнительно раскрывает его.

В работе [3] было дано также определение информационно-фазового состояния матери-

альных систем, под которым «понимается такое состояние полиассоциативной системы, когда в результате агрегации ее единичных составляющих создаются геометрически правильные стабильные структурные элементы, из которых формируются лабильные информационные ячейки. Фазовое преобразование заключается в переструктурировании информационной ячейки в результате перестановки в ней структурных элементов. Новая конфигурация элементов в ячейке придает ей качественно новое свойство. Передача этих свойств другим ячейкам (информационная ретрансляция) приводит к фазовому переходу (2-го рода) всей среды».

Учет существующих представлений об информационных признаках материальных систем показывает, что, прежде чем доказывать наличие у воды информационных свойств, необходимо при исследовании ассоциатов из молекул воды предвзвешенно убедиться в наличии соответствующих основных структурных образований, характерных для информационной системы. Под информацией системы понимается порядок взаимного расположения элементов и уже сформированных из них объектов системы.

Первой и самой трудной проблемой расшифровки структуры воды оказалось доказательство существования стабильных структурных элементов [4–8].

Для получения первичной картины структурного состояния воды в последнее столетие потрачено немало усилий многих ученых. Основными препятствиями служили малое время жизни образования водородной связи (порядка десять в минус двенадцатой секунды) и необходимость выбора предпочтительных структур в общей схеме полиассоциации, учитывающей громадное многообразие возможных ассоциатов.

Обоснование возможного резкого увеличения времени жизни ассоциатов требовало привлечения качественно новых суждений, что крайне затрудняло разрешение проблемы существования долговременных структурных образований.

Похоже, что эвристическим решением в этой, казалось бы, столь сложной, запутанной и трудно разрешимой даже в принципе задаче явилось только одно обстоятельство, без учета которого выйти на стройный порядок построения ассоциатов молекул воды фактически невозможно – применение элементарных знаний химической кинетики. Если в геометрии построения ассоциатов появляются структуры с лежащими в одной плоскости центрами образования водородных связей, то константы межмолекулярного взаимодействия между ними не складываются из отдельных констант равновесия по каждой из водородных связей, а являются их произведением.

Для молекул воды при комнатной температуре такая константа имеет значение порядка 10 моль/л. Если представить себе два более сложных ассоциата, имеющих, например, по шесть центров образования

водородных связей в одной плоскости, которые могут взаимодействовать с аналогичной комплементарной шестеркой только все сразу, то соответствующая константа равновесия между ними окажется равной миллиону. Это важно знать, потому что устойчивость новообразования и, соответственно, его время жизни в этом случае увеличится примерно на шесть порядков. Такое мощное увеличение времени жизни означает наличие реального способа резкой стабилизации возникающих в воде ассоциатов, что качественно меняет позицию неприятия положения о принципиальной возможности долговременного существования набора молекул воды, соединенных водородными связями.

Рассмотрим, как можно учесть выше указанные рассуждения при построении структурных образований из молекул воды.

Два атома водорода и два неподеленных электрона кислорода молекулы воды являются четырьмя центрами образования водородных связей. Поскольку нет никаких причин выделять какую-либо одну из них, то в этом случае следует полагать равновероятное образование водородной связи по любому из четырех близких к тетраэдрическому направлений.

Правда, необходимо сразу обратить внимание на одно простое, но очень важное обстоятельство. Атом водорода рассматриваемой молекулы воды будет взаимодействовать с неподеленным электроном атома кислорода одной из подошедших молекул воды, а неподеленный электрон рассматриваемой молекулы воды будет, соответственно, взаимодействовать с атомом водорода еще одной из подошедших молекул воды. Такие взаимодействия следует называть комплементарными.

Безусловно, предполагаемое симметричное окружение одной молекулы воды еще четырьмя может существовать чрезвычайно короткое время. Но центры образования водородных связей у каждой из четырех внешних молекул, которых остается по три на каждую, по вероятности взаимодействия ничем не хуже уже прореагировавших центров и к ним тоже могут на какой-то момент подсоединяться молекулы воды. Представить такое семнадцатимолекулярное образование, конечно, можно только гипотетически в силу его кратковременного существования, но геометрия взаимного расположения водородных связей под углом близким к тетраэдрическому и к углу пятиугольника неожиданно дает шанс увеличить время жизни его существования за счет образования сразу шести пятичленных циклов (рис. 1). Согласно химико-кинетическим представлениям в этом случае как бы появляется узкий по концентрации «ручеек» перетекания ассоциатов в более долговременное существование. Увеличение времени жизни происходит вследствие углубления ямы потенциальной энергии, в которой находятся все 17 молекул, сразу на величину, равную шести энергиям образования водородной связи. Но главное даже не в этом, а в воз-

никающей геометрии новообразования. Появляется то самое расположение шести центров образования водородной связи в одной плоскости, которые при условии комплементарности готовы «схлопнуться» с себе подобным формированием вследствие миллионной константы взаимодействия.

Рассмотренный путь образования ассоциатов безусловно детерминирован химико-кинетическими предписаниями, но даже при таком сужении количества вариантов различных ассоциативных процессов необходимо обоснование ограничения действия каждого вида взаимодействия и, соответственно, количества участвующих в том или ином виде взаимодействия молекул воды. Для этого потребовалось дополнительное исследование сложных процессов ассоциации.

При повторном анализе уже проводившихся ранее исследований процессов полиассоциации [9] обнаружилось, что даже теоретически для данного вида взаимодействия согласно вытекающей из анализа схемы формуле число молекул воды в ассоциатах должно иметь предел [5].

Учет механизма удлинения или разветвления ассоциата за счет водородной связи приводит к вполне конкретной величине этого предела – 57 молекул воды и, соответственно, к предложенной в [4, 5] структуре додекаэдрического тетраэдра, своеобразного «кванта» в построении водных структур (рис. 2). Нетрудно видеть, что такая структура прямо следует из предшествующей (рис. 1) при достраивании до сферы каждой из 4-х полусфер с шестью центрами образования водородных связей.

Механизм последующих взаимодействий согласно такому анализу должен был качественно отличаться от последовательного присоединения очередной молекулы воды за счет водородной связи.

Качественно другой вид последующих взаимодействий между «квантами» становится очевидным

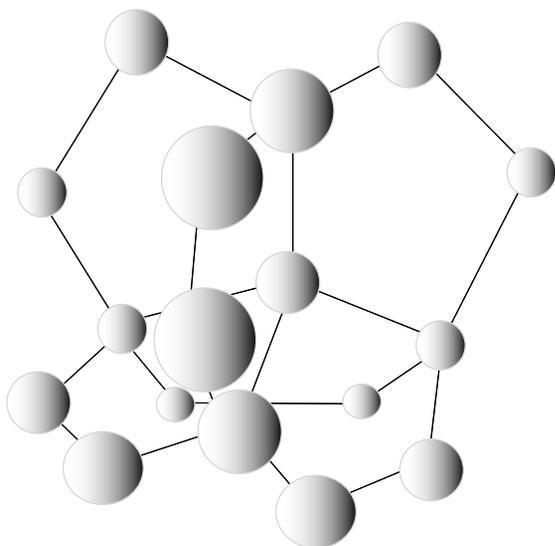


Рис. 1. Семнадцатимолекулярный ассоциат с шестью образованными циклами

при рассмотрении представленной на рис. 2 модели. В 4-х условных плоскостях додекаэдрического тетраэдра находится по 6 центров образования водородных связей, т.е. приближение плоскостей разных тетраэдров при их взаимодействии предусматривает одновременное образование сразу 6 водородных связей. Расчет максимально возможного количества «квантов» в агрегатах, образуемых по данному типу взаимодействия, согласно той же формуле [5] допускает существование 5 и 6 квантовых фракций [6–8].

Образование фракций, скорее всего, завершает вид взаимодействия по 6 водородным связям, поскольку в каждой из фракций (рис. 3, 4) образуются суперплоскости из 3 плоскостей составляющих «квантов». Взаимодействие суперплоскостей с одновременным образованием 18 водородных связей оказалось возможным только для разных фракций и этот вид взаимодействия с учетом той же формулы [5] завершился созданием структурного элемента, состоящего из 2 пятиквантовых и одной шестиквантовой фракций (рис. 5).

Ожидаемое резкое увеличение времени жизни взаимодействующих фракций на восемнадцать порядков намного превышает малое время жизни водородной связи и принципиально снимает проблему существования стабильных структурных элементов.

Добавление в суперплоскость получившегося образования четвертой грани превращает структурный элемент в шестигранный ромбический кубик (рис. 6).

Предполагаемый следующий вид взаимодействия между гранями структурного элемента

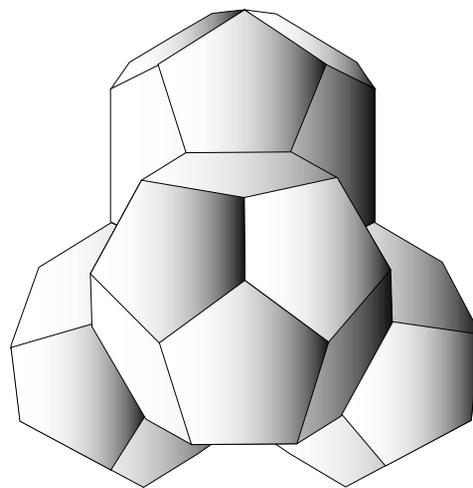


Рис. 2. Модель ассоциата воды из 57 молекул. Тетраэдр из четырех додекаэдров («квант»). Каждый из додекаэдров имеет 12 пятиугольных граней, 30 ребер, 20 вершин (в каждой соединяются три ребра, вершинами являются атомы кислорода, ребром служит водородная связь О-Н...О). Из 57 молекул воды «кванта» 17 составляют тетраэдрический полностью гидрофобный (т.е. насыщенный четырьмя водородными связями) центральный каркас, а в четырех додекаэдрах на поверхности каждого находятся по 10 центров образования водородной связи (О-Н или О)

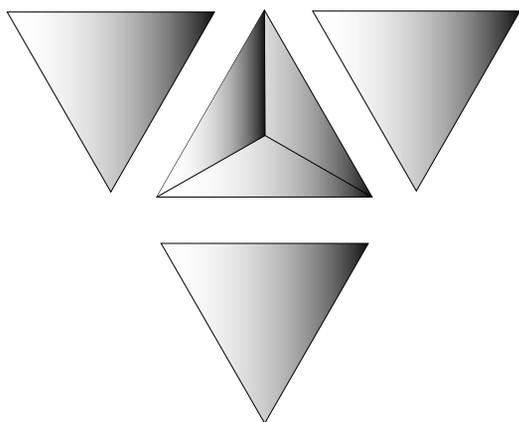


Рис. 3. Супертетраэдр пяти «квантов». 4 тетраэдра направлены в разные стороны от плоскостей центрального тетраэдра в виде «звезды». Три грани, направленные к наблюдателю, расположены в одной плоскости, образуя супергрань. Наложение этих плоскостей с перекрестным положением каждой грани невозможно

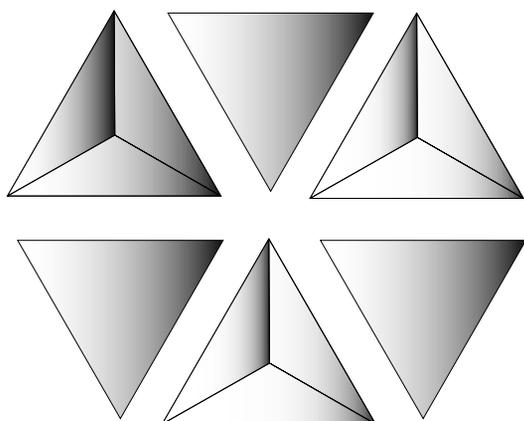


Рис. 4. Циклическое образование из шести «квантов» – «снежинка». Три грани, направленные к наблюдателю, расположены в одной плоскости, образуя супергрань. Наложение этих плоскостей с перекрестным положением каждой грани невозможно

с одновременным образованием 24 водородных связей согласно формуле из [5] реализоваться уже не может. В этом случае наблюдается переход видов взаимодействия по водородным связям к дальним кулоновским взаимодействиям без образования водородных связей, т.е. таким образом структурный элемент имеет все предпосылки оставаться стабильным образованием.

Кроме того, отсутствие возможности образования комплементарных водородных связей позволило объяснить отсутствие в воде гелеобразования.

С целью прямого подтверждения факта существования стабильных структурных элементов в работах [4, 5] было проведено исследование структуры воды методом протонного магнитного резонанса (ПМР).

В предполагаемых супермолекулярных единицах все протоны в стабильных водородных связях

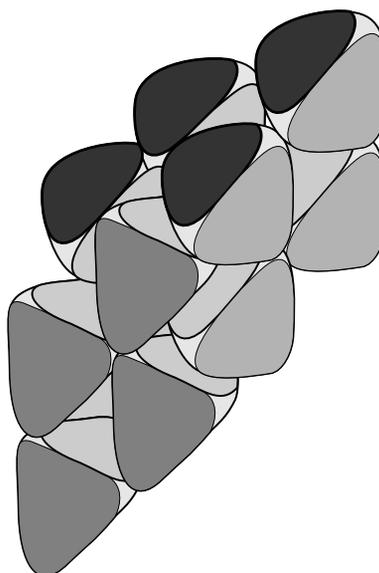


Рис. 5. Соединение одной шести и двух пяти квантовых фракций в структурный элемент воды. Разным цветом показано образование новых граней, включающих по 4 грани от «квантов»

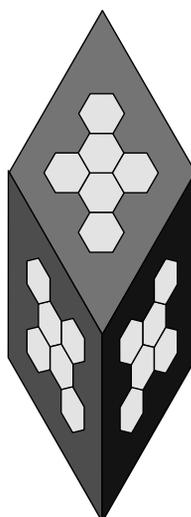


Рис. 6. Модель структурного элемента воды. Шестигранное образование из 912 (16×57) молекул воды с гранью в виде ромба с острым углом 60 градусов. На каждой грани 24 центра образования водородных связей условно соединены между собой в шестицентровые циклы

будут иметь очень близкое электронное экранирование и даже протоны, участвующие в образовании обычных лабильных водородных связей, будут не сильно от них отличаться. Поэтому были использованы все методики получения максимального разрешения, известные автору из многолетнего опыта работы на спектрометре ПМР. В результате единственная линия поглощения ОН-группы оказалась достоверно расщепленной на несколько линий [4, 5], что прямо указывало на отсутствие протонного обмена в регистрируемой структуре и что, соответственно, характерно только для стабильных образований.

Анализ спектра ПМР и разделение методом высокоэффективной жидкостной хроматографии «моноконпонентной» воды, как минимум, на три фракции [6] (к мономолекулярной воде добавля-

ются «кванты», а также пяти- и шестиквантовые образования [8]), что в сочетании со спектральными данными [7] привело к доказательству существования выше предложенного стабильного структурного элемента (рис. 5, 6), обладающего, кстати, не только дипольным, но и магнитным моментом [7, 8].

Таким образом, вода оказалась строго упорядоченной полностью детерминированной системой. С одной стороны, это противоречило рассмотрению с позиции статистической термодинамики, с другой стороны, это привлекало вследствие полного учета химических процессов комплексообразования в водной среде, без которого использование статистики хаоса взаимодействующих молекул представляется некорректным.

Краткое изложение, суммирующее данные о полной картине образования стабильного структурного элемента воды, полученной к настоящему времени, может быть представлено в следующем виде.

Прежде всего представление о молекулах воды как базовых элементах водной среды пришлось заменить на реальную картину существующих стабильных структурных элементов из 912 молекул воды. На рис. 5 представлена объемная модель из 16 «квантов» воды по 57 молекул. Структура «кванта» представлена на рис. 2. Образованию стабильного структурного элемента ($16 \times 57 = 912$) предшествовало возникновение 5 квантовых фракций в виде супертетраэдра-«звезда» (рис. 3), которые составили верхнюю и нижнюю части элемента, и 6 квантовой фракции «снежинка» (рис. 4) в его центральной части. Находящиеся в одной плоскости шесть центров образования водородных связей «кванта» вместе с 12 соответствующими центрами в таких же плоскостях двух других «квантов» образуют в каждой фракции суперплоскость из 18 центров образования водородных связей. Включение еще одной плоскости «кванта» с 6 подобными центрами из 6 квантовой фракции в соответствующую суперплоскость 5 квантовой фракции образует грань структурного элемента. Только соединение сразу по 18 комплементарным водородным связям разных фракций привело к окончательной стабилизации получившегося структурного элемента из двух 5 квантовых и одной 6 квантовой фракций. Данные фракции хорошо выделяются в виде отдельных пиков на соответствующей хроматограмме методом ВЖХ при использовании структуроразрушающих элюентов [6]. Объединение фракций в неразрушаемый при обычных условиях стабильный структурный элемент является основным фактором для объяснения жидкого состояния воды, поскольку по своим химическим свойствам вода, как и более тяжелое «родственное» соединение – сероводород, должна была находиться в газообразном состоянии, и только фактическое увеличение молекулярного веса элементов водной среды почти на три порядка перевело ее в жидкое состояние.

Таким образом, уровень стабильных структурных элементов со строго упорядоченной тетраэдрической конфигурацией центров образования водородных связей составляющих молекул воды представляет собой основу для последующего рассмотрения макроструктуры водной среды. По своим геометрическим параметрам такие структурные элементы близки к ромбическому кубику с ребром 2.9 нм и с острым углом в 60° . На рис. 6 представлена геометрическая модель структурного элемента с условно соединенными 24 центрами образования водородных связей на каждой грани. Поскольку такими центрами являются атомы кислорода или водорода, несущие, соответственно, отрицательный и положительный заряды, то разнообразие зарядового рисунка на грани составляет два в 24 степени. Следовательно, каждый элемент окружен другими структурными элементами с отличным от исходного распределением зарядов, поскольку остающееся дальнейшее кулоновское взаимодействие между структурными элементами оказалось основой для формирования макросостояния воды.

Теоретической предпосылкой возникновения из структурных элементов некоей ячейки явилось еще одно простое химико-кинетическое рассуждение. Наличие вышеуказанного разнообразия зарядового рисунка на гранях структурных элементов позволяет предположить равновероятное объединение всех видов зарядовых рисунков в каждой точке водной среды. Это означает, что размер ячейки и количество структурных элементов в ней предопределено зарядовым многообразием и должно быть близким к величине два в 24-й степени, деленной на шесть. Размер ячейки в этом случае должен составлять порядка 0,5 мкм.

Непосредственным подтверждением данного рассуждения явилось реальное изображение ячейки воды (получено на контрастно-фазовом микроскопе конструкции В.П.Тычинского при содействии Г.Э.Куфалия, рис. 7).

Соответственно, для дальнейшего развития представлений о механизме формирования структурного состояния водной среды необходима была полная расшифровка инфраструктуры ячейки чистой без примесей воды.

Последующие образования из структурных элементов воды, характеризующие инфраструктуру ячейки, имеют лабильно-устойчивый характер и могут быть представлены в виде следующих уровней:

1. Вследствие естественной компенсации зарядов поляризованных граней структурных элементов происходит своего рода наращивание «кристалла» – ромбического кубика воды до такого размера, пока на супергранях нового кубика не окажутся только нейтральные по заряду грани структурных элементов. Естественное объединение структурных элементов, имеющих избыточный заряд на гранях, происходит за счет кулоновского взаимодействия. Вначале осуществляется взаимодействие между гра-

ниями с максимально возможным положительным и отрицательным зарядами, затем взаимодействие между гранями по степени уменьшения на них разных по знаку избыточных зарядов. На этом уровне взаимной компенсации имеющихся зарядов на гранях комбинаторный анализ всех видов взаимного расположения отдельных зарядов позволил рассчитать соответствующее необходимое для этого количество структурных элементов. Такое состояние новообразования достигается уже при шести структурных элементах на ребро и становится первым информационным уровнем, поскольку именно на этой стадии возможно влияние на структуру водной среды молекул любого оказавшегося в воде вещества в виде создания своеобразного зарядового отпечатка на поверхности возникающих новообразований из 216 структурных элементов воды. Соответственно влияют на этом уровне и электромагнитные поля, ориентирующие в этих образованиях максимальные по дипольному и магнитному моменту структурные элементы.

2. Но даже при отсутствии в воде других веществ нейтральные по заряду грани лабильно-устойчивого образования из 216 структурных элементов оказываются совсем не нейтральными к зарядовым взаимодействиям вследствие наличия своего рода матричной поляризации, т.е. некой мозаики распределения зарядов на поверхности нейтральной в целом грани. Необходимость компенсации такой матричной поляризации приводит к дальнейшему «наращиванию» кубика, но уже за счет более слабых взаимодействий зарядово-комплементарного характера. Полная компенсация достигается согласно комбинаторному анализу и ограничению общего числа элементов размерами ячейки при значительно большем количестве (41) новоявленных (по 216 структурных элементов) кубиков на ребро суперкуба, что становится вторым информационным уровнем, предназначенным для фиксации в структуре воды внешнего воздействия матрично-поляризованных макромолекулярных образований, а также влияния изменения гравита-

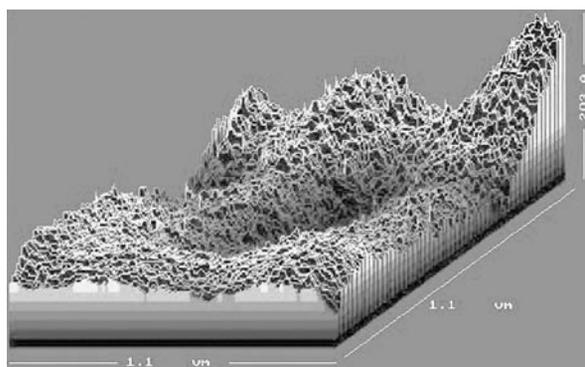


Рис. 7. Реальное изображение ячейки воды, полученное методом контрастно-фазовой микроскопии. Размер кадра $1,1 \times 1,1$ мкм

ционных полей вследствие наличия на этом уровне симметричных образований с несимметричным распределением веса, ориентирующихся по направлению силы тяжести.

3. На фоне полной компенсации как зарядов поляризованных граней так и зарядов матрично поляризованных граней структурных элементов начинает выявляться роль не входящих в зарядово-комплементарное взаимодействие между гранями боковых зарядов структурных элементов. Поскольку максимальное зарядово-комплементарное «соприкосновение» их может происходить вблизи вершин тупых углов (120°) ромбических кубических образований, то их компенсация осуществляется при наличии трех взаимодействующих суперкубов, соответственно, расположенных уже по качественно иному отличному от кубического геометрическому построению, а количественно именно трех таких кубов оказалось достаточно для удивительно точного совпадения с параметрами ячейки. Взаимодействие этих трех кубических блоков – своеобразных «кварков», компенсирующих таким образом боковую матричную поляризацию, определяет третий информационный уровень собственно ячеек воды, размер которых и теоретически, и экспериментально по данным контрастно-фазовой микроскопии составляет около 0,5 мкм (рис. 7). Количество структурных элементов в них порядка 45 млн (44,74). Убедиться в нейтральности оболочек таких ячеек и в наличии самих ячеек такого размера можно также путем непосредственного наблюдения в иммерсионном микроскопе капли суперчистой воды (Super-Q), которая между плотно прижатыми друг к другу предметными стеклами распадается на множество мелких капелек размером не менее 0,5 мкм. Взаимодействие трех блоков в ячейке вследствие такого построения происходит с поворотом, расчетная частота которого оказывается чуть выше 4 кгц. Происходящее при этом колебание 3 блоков в ячейке (рис. 8) происходит при комнатной температуре с частотой 12,4 кгц, что подтверждается и теоретически, и экспериментально (причем это оказалось одной из линий собственного излучения воды). Информационный характер третьего уровня заключается в следующем обстоятельстве: если воздействующую матрицу зарядов обозначить X, а комплементарный ей отпечаток на оболочке ячейки Y, то вследствие равновероятного возникновения отпечатков на любом из 3 блоков, каждая ячейка может иметь 8 вариантов кодировки при взаимодействии, перпендикулярном суперплоскости, сформированной из трех плоскостей трех кубических блоков (рис. 9).

На шести боковых гранях блоков каждая ячейка будет иметь 64 варианта кодирования при взаимодействиях между ячейками в самой суперплоскости (рис. 10).

4. Исходя из способов возможной кодировки структуры воды, можно предположить возник-

новение своеобразных информационных блоков, включающих все виды кодировок. Тогда, например, при минимальном количестве ячеек в некоем условно выделенном цилиндрическом объеме по 7 ячеек в основании и высотой в 5 ячеек, необходимым для охвата всех вариантов кодировки, собственная частота поворота такой информационной единицы будет составлять примерно 8 гц, что уже соответствует диапазону шумановских частот.

Расшифровка инфраструктуры ячейки позволяет конструктивно рассмотреть возможную структуру водной среды, формирующуюся под влиянием различных факторов. Очевидно, что эти факторы, программирующие структуру, в зависимости от характера проявляемых ими свойств будут оказывать воздействия на ячейку на каждом информационном уровне и их совокупность определять механизм формирования структурного состояния воды.

Общую схему построения инфраструктуры ячейки можно представить в следующем виде (рис. 11).

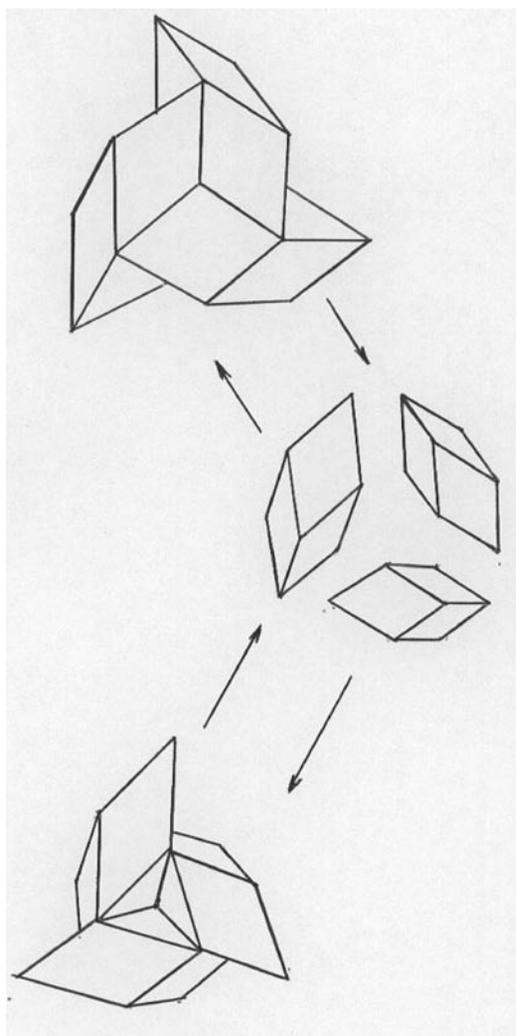


Рис. 8. Лабильно-устойчивое равновесное состояние из трёх блоков предшествующих кубических образований, способных самопроизвольно переходить в перевёрнутое состояние, осуществляя, таким образом, колебание частотой 12,4 кгц

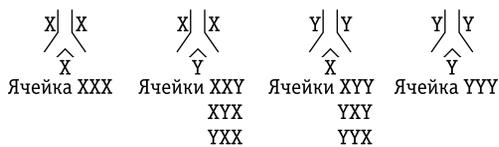


Рис. 9. Схема кодирования верхней плоскости ячейки из трех блоков. Внизу указано количество вариантов для каждой позиции

XX	YX	YY	YY	YY	YY	YY
X X	X X	X X	X Y	X Y	X Y	Y Y
XX	XX	XX	XX	XY	YY	YY
1	6	15	20	15	6	1

Рис. 10. Схема кодирования 6-ти боковых плоскостей трех блоков ячейки. Внизу указано количество вариантов для каждой позиции

Строго детерминированное подразделение ячейки на отдельные уровни приводит к возможной кодировке любого элемента или образования из элементов, присутствующих в ячейке, в виде:

- Номер информационного блока (E) из ячеек воды.
- Номер ячейки (D) в информационном блоке.
- Номер структурного блока (C) в ячейке.
- Номер суперэлемента (B) в структурном блоке.
- Номер элемента (A) в суперэлементе.

Кодовая запись местонахождения конкретного структурного (логического) элемента A в иерархии водных структур выглядит, соответственно, как: Eijk Dijk Cijk Bijk Aijk.

Соответственно, преобразование структурного состояния водной среды или фазовую траекторию последовательного структурного преобразования при соответствующем изменении внешнего воздействия можно представить в следующем виде (рис. 12).

Полученные данные о структурном состоянии водной среды практически полностью завершают исследование принципов построения и преобразования структуры воды.

6	1-й информационный уровень
$\sum_{1} A_{ijk} = B$	лабильно устойчивых образований из элементов A с заряженными гранями
41	2-й информационный уровень
$\sum_{1} B_{ijk} = C$	лабильно устойчивых образований из суперэлементов B с матрично поляризованными гранями
3	3-й информационный уровень
$\sum_{1} C_{ijk} = D$	лабильно устойчивых ячеек воды из структурных блоков C с остаточными зарядами на ребрах граней
5-7	уровень информационных
$\sum_{1} D_{ijk} = E$	блоков из ячеек воды

Рис. 11. Уровни инфраструктуры ячейки воды. A – стабильный структурный элемент из 912 молекул воды с шестью заряженными и матрично поляризованными гранями (ромбический куб с острым углом в 60°, 20 × 20 × 30 ангстрем).

$$\begin{aligned}
 &(\Sigma A_{ijk})_1 \rightarrow (\Sigma A_{ijk})_2 \rightarrow \dots (\Sigma A_{ijk})_n \rightarrow (B_{ijk})_1 \\
 &(\Sigma B_{ijk})_1 \rightarrow (\Sigma B_{ijk})_2 \rightarrow \dots (\Sigma B_{ijk})_n \rightarrow (C_{ijk})_1 \\
 &(\Sigma C_{ijk})_1 \rightarrow (\Sigma C_{ijk})_2 \rightarrow \dots (\Sigma C_{ijk})_n \rightarrow (D_{ijk})_1 \\
 &(\Sigma D_{ijk})_1 \rightarrow (\Sigma D_{ijk})_2 \rightarrow \dots (\Sigma D_{ijk})_n \rightarrow (E)
 \end{aligned}$$

Рис. 12. Траектория преобразования структурного состояния водной среды

Общее представление о видах воздействия на структурное состояние водной среды приведено в таблице 1, что позволяет целенаправленно использовать предложенный механизм при изучении различных факторов влияния на воду.

Учет структурированного состояния водной среды позволяет более корректно интерпретировать результаты медико-биологических исследований и осознанно подходить к созданию новых биомедицинских технологий с участием водной среды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зенин С.В. Механизм действия сверхмалых доз через изменение информационной системы воды // 2-й Международный симпозиум «Механизм действия сверхмалых доз», 23–26 мая 1995, Москва. Тезисы. ИХФ. С. 94–95.
2. Зенин С.В. Энергия. Информация // Терминологические аспекты медицинской и фармацевтической деятельности в области традиционной медицины и гомеопатии. Т. 1. НПЦ ТМГ МЗ РФ. М., 2000. С. 66–69.
3. Зенин С.В. Энергоинформационные процессы // Терминологические аспекты медицинской и фармацевтической деятельности в области традиционной медицины и гомеопатии. Т. 1. НПЦ ТМГ МЗ РФ. М., 2000. С. 69–70.
4. Зенин С.В. Исследование структуры воды методом протонного магнитного резонанса // Докл. АН. 1993. Т. 332, № 3. С. 328–329.
5. Зенин С.В., Тяглов Б.В. Гидрофобная модель структуры ассоциатов молекул воды // Журн. физ. химии, 1994. Т. 68, № 4. С. 636–641.

6. Зенин С.В., Полануер Б.М., Тяглов Б.В. Экспериментальное доказательство наличия фракций воды // Гомеопатическая медицина и акупунктура, 1997, №2. С. 42–46.
7. Зенин С.В. Комплексообразование ацетонитрила и метилового спирта с водой // Физ. химии. 1999. Т. 73, № 5. С. 835–839.
8. Зенин С.В. Докторская диссертация. М. 1999.
9. Зенин С.В., Григорьева Д.Н., Русак А.Ф., Поляков В.А., Сергеев Г.Б. Исследование полиассоциации АМФ в воде методом ЯМР // Журн. физ. химии. 1973. Т. 47. С. 2236–2242.
10. Зилов В.Г., Судаков К.В., Эпштейн О.И. Элементы информационной биологии и медицины. М.: МГУЛ, 2000. 248 с.
11. Материалы III-го Международного конгресса «Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине». Санкт-Петербург, 01-04.07.2003.
12. Bellavite P., Signorini A. Homeopathy. A frontier in Medical Science. North Atlantic Books, Berkley, California, 1995.
13. Davenas E., Beauvais F., Amara J., Benveniste J. et al. Human Basophil Degranulation Triggered by Very Dilute Antiserum Against IgE // Nature. 1988. Vol. 333. P. 816–818.
14. Proceedings of the First International Symposium on Physical, Chemical and Biological Properties of Stable Water Clusters. Los Angeles, California, 6 December 1997. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. 1998.

Зенин Станислав Валентинович, д.б.н., зав. лабораторией биофизики воды Научно-исследовательского института экологии человека и гигиены окружающей среды имени А.Н. Сысина РАН, 119992, г. Москва, ул. Погодинская, д. 10/15, стр. 1, тел.: 8 (903) 528-47-10

Таблица 1. Виды воздействий на структурное состояние воды

1	Химическое воздействие или любой другой тип воздействия, разрушающий структурный элемент воды. Вода становится непригодной для осуществления в ней процессов жизнедеятельности. Происходит разрушение исходной базы логических элементов биокомпьютера водной среды
2	Слабые химико-равновесные процессы, излучения электромагнитные и слабые радиационные, осуществляющие перестановку заряженных структурных элементов в образованиях первого информационного уровня
3	Различные виды сверхслабых воздействий, изменяющих состояние электромагнитной среды физического пространства, под которое подстраивается структура находящейся в ней водной среды, а также геофизические факторы и гравитационные воздействия, влияющие на перестановку суперэлементов второго информационного уровня
4	Влияние совокупного результата изменений на первом и втором информационных уровнях на формирование взаимного расположения трех структурных блоков третьего информационного уровня, формирующего информационную ячейку воды
5	Формирование из информационных ячеек информационного блока, включающего все виды кодирования водной среды, обеспечивающие органолептические свойства воды