

## **Исследование концентрированной тяжеловодородной воды методами торсиметрии**

Коломинская Е.А.  
elna6969@mail.ru

Шкатов В.Т.  
Атомный центр, г. Томск  
leo\_1@inbox.ru

С применением современных структурочувствительных методов торсиметрии исследованы информационные особенности тяжелой воды. Получены результаты, указывающие на разный характер информационно-энергетического обмена тяжелой и обычной воды с окружающим миром. Установлено наличие информационного взаимодействия между двумя модификациями воды. Можно сделать предварительный вывод об участии молекулярных образований в механизмах исследованного взаимодействия и предполагать, что тяжеловодородная составляющая воды в составе обычной определенным образом влияет на ее свойства.

Большинство физико-химических и биологических процессов на Земле определяет аномальный характер таких термодинамических констант, как удельная теплоемкость и теплота парообразования воды, скрытая теплота плавления льда. Вода с древних времен считалась первоисточником живого не случайно – существование жизни на планете возможно благодаря аномальным значениям температуры кипения и замерзания воды.

Вода изменчива и непостоянна, что проявляется в частой смене значений показателей, характеризующей ее свойства. По мнению многих исследователей, такая реакция объясняется высокой чувствительностью водной среды к воздействующим на нее факторам. Вода и водные системы способны воспринимать сигналы чрезвычайно слабой интенсивности и меняться под их действием, запоминать эти сигналы и сохранять свои свойства спустя длительное время после такого импульсного воздействия. Причина необычных свойств кроется в строении молекул воды и структурных особенностях водной среды.

К области слабых (по современной терминологии информационно-энергетических) взаимодействий относится ряд современных представлений о некоторых свойствах и структурных особенностях различных модификаций воды, вызывающих биологические эффекты. Впервые проблема роли слабых взаимодействий в поведении водных систем была сформулирована в 1929 г. А.Л.Чижевским при обосновании механизма влияния солнечной активности на биологические и гидрохимические процессы. Он связал воздействие космических факторов на биологические и гидрохимические системы с изменениями структуры воды без изменения ее химического состава, причем подчеркнул, что для этого требуется очень небольшое количество энергии [1].

С тех пор для анализа надмолекулярной организации водной среды применены практически все существующие физические и химические методы исследования (рентгенография, ЯМР- и ИК-спектроскопия, масс-спектрометрия паров  $(\text{H}_2\text{O})_n$  в вакууме, лазерная вибрационно-ротационная туннельная спектроскопия (VRT) в дальней ИК-области, протонный магнитный резонанс, спектроскопия рамановского рассеяния, рефрактометрия и др.). Оказалось, что общая формула  $\text{H}_2\text{O}$  справедлива лишь для воды, находящейся в парообразном состоянии. В температурном интервале между реперными точками ( $0 - 100^\circ\text{C}$ ) концентрация мономеров не превышает 1%. Полярность молекул воды и наличие в них частично нескомпенсированных зарядов порождает склонность к группировке молекул в различной степени сложности ассоциаты пространственного строения. Первопричиной образования таких укрупненных «сообществ» молекул является водородная связь. Четыре водородные связи молекулы воды направлены приблизительно к вершинам правильного тетраэдра. Трехмерная сетка водородных связей, построенная из тетраэдров, существует как в твердой, так и в жидкой фазе воды во всем интервале – от температуры плавления до критической температуры  $+3,98^\circ\text{C}$  [2].

Моделирование водных систем ведется уже не один десяток лет. Однако общепринятой картины строения и динамики водных систем до сих пор не существует. Современной науке известны несколько моделей, позволяющих объяснить многие аномальные свойства воды. Некоторые свойства определяются количеством ассоциаций молекул мономеров, димеров и тримеров, присутствующих в воде при различных температурах. Другим представлением о структуре воды является кластерная модель «мерцающих скоплений»: тетраэдрически связанные молекулы воды образуют рои довольно стабильного состава, пространство между которыми заполняют мономерные молекулы воды [2].

Время жизни кластерных образований до недавнего времени оценивалось величиной порядка  $10^{-16}$  с, что исключало важную организующую роль воды в биологических процессах. Сейчас в литературе, посвященной квантовой химии, встречается все больше сообщений о присутствии в жидкой воде самых разнообразных устойчивых структур вплоть до объемных архитектурных молекул – фуллерена и нанотрубки. Расчетным путем подтверждено, что короткоживущий ассоциат из 5 молекул воды, соединяясь с таким же короткоживущим ассоциатом, образует структуру, время жизни которой –  $10^{-14}$  с. Модель устойчивого ассоциата из 57 молекул воды получена в результате теоретических и экспериментальных исследований физико-химическими методами рефрактометрии, высокоэффективной жидкостной хроматографии и протонного магнитного резонанса. Теоретические расчеты показывают возможность существования особого ассоциата молекул воды – «кристалла», состоящего из 912 молекул, время жизни которого – минуты и даже часы. Изучение геометрии элементов кристалла выявляет наличие в водной структуре более крупных образований – ячеек с так называемыми информационными панелями. Каждая из 44000 панелей ячейки имеет индивидуальное строение и, подобно рецептору в живой клетке, откликается на определенное внешнее воздействие. Взаимодействие панелей между собой приводит воду к некоему новому состоянию [2 – 4].

Таким образом, вода – не простой объект не только с точки зрения его геометрических и пространственных особенностей. Она представляет собой

иерархически организованную среду и обладает неким поведением. В каком-то смысле можно говорить о воде как об объединенном пространстве – времени. Геометрия воды непрерывно меняется. Открытость внешним факторам и внешним воздействиям сближает воду с биологическими объектами более высокого уровня организации. Межмолекулярные взаимодействия в живых организмах осуществляются не в абстрактной громадной сумме молекул, а в тонко структурированной субстанции, поэтому можно признать важнейшую роль воды во внутриклеточных процессах и в том, что происходит в любом организме. Вода, вполне возможно, является главным рецептором, главной средой-резонатором происходящих во внешней среде изменений [5].

Опубликованы многочисленные работы, содержащие данные о благотворном влиянии различных активирующих агентов на изменение свойств воды и внутренней водной среды организма [5 – 9]. Выявлены некоторые возможные механизмы образования клатратов при воздействии оператора [10] и получены экспериментальные факты дистантных взаимодействий биологических объектов с водными растворами их жидких компонент [11]. Установлено, что лечебные свойства воды определяются структурами ассоциаций ее молекул.

Известен и противоположный, зачастую необратимый эффект влияния тяжеловодородной модификации воды на функциональное состояние биологических объектов. Попадая в живые организмы, такая вода вызывает угнетение роста клеток, мутации, ускоренное старение, многие заболевания, а в больших дозах вызывает их гибель. Пределы замещения протия дейтерием в воде, совместимые с жизнью, показаны на рисунке 1 [8].

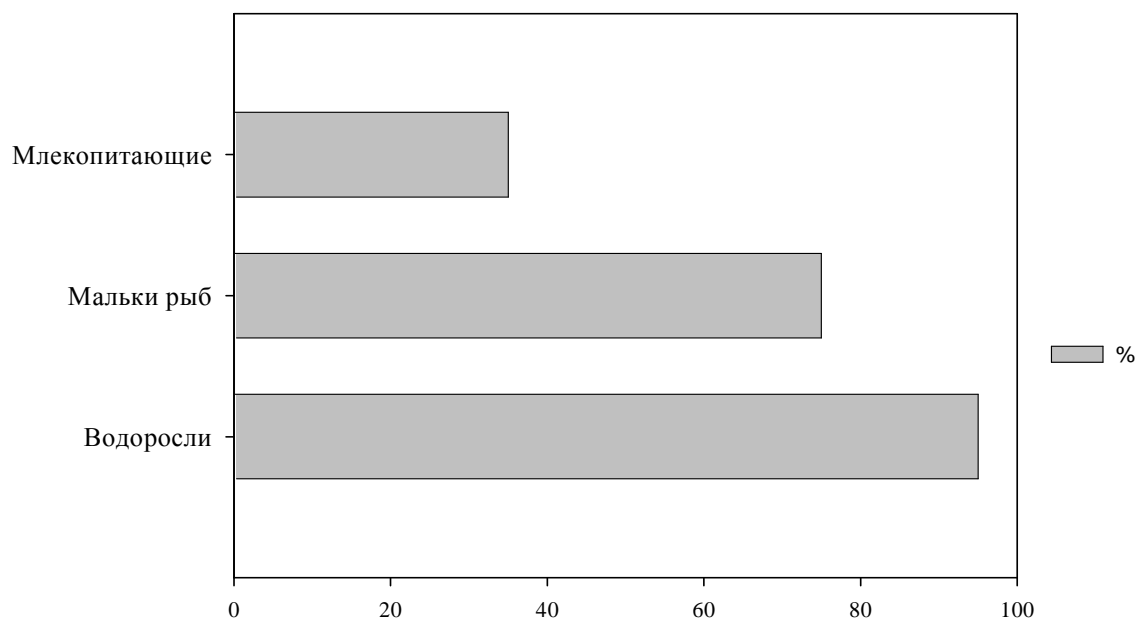


Рис. 1. Допустимые пределы замещения протия дейтерием

Тяжелая вода  $D_2^{16}O$  является изотопной разновидностью воды, в молекуле которой атомы водорода заменены атомами дейтерия. Плотность этой воды  $1,104 \text{ г/см}^3$  при  $25^\circ\text{C}$ , температура плавления  $3,813^\circ\text{C}$ , температура кипения  $101,43^\circ\text{C}$ , соотношение в

природных водах  $\text{H}_2\text{O}/\text{D}_2\text{O}$  около 6800/1. Тяжелая вода обычно используется в ядерных энергетических установках в качестве замедлителя нейтронов и теплоносителя, а также изотопного индикатора при изучении механизмов химических и биологических процессов [12]. Из источника [13] известны и другие 8 изотопных разновидностей воды, находящиеся в природной воде в среднем в соотношениях (молярные %): 99,73  $\text{H}_2^{16}\text{O}$ ; 0,04  $\text{H}_2^{17}\text{O}$ ; 0,20  $\text{H}_2^{18}\text{O}$ ; 0,03  $\text{HD}^{16}\text{O}$ , а также  $10^{-5} - 10^{-15}\%$  (суммарно)  $\text{HD}^{17}\text{O}$ ,  $\text{HD}^{18}\text{O}$ ,  $\text{D}_2^{17}\text{O}$ ,  $\text{D}_2^{18}\text{O}$ .

Доля тяжелых составляющих в природных водах относительно мала –  $\sim 0,27$  молярных % в целом, поэтому наличие тяжелых фракций не приводит к значительному изменению физических констант природных вод. Это затрудняет исследование влияния тяжелых составляющих на воду в целом физическими и физико-химическими методами. Выраженное деструктивное влияние тяжелых фракций воды на биологические структуры можно объяснить более тонкой организацией последних. По этой причине представляет интерес исследование тяжелых составляющих воды структурочувствительными аппаратными методами, например, хроматографическими, спектрометрическими и др.

В последние годы появились новые возможности исследования структуры вещества методами торсиметрии [14], нацеленными, главным образом, на выделение информационных особенностей этого вещества. Особое место в подобных подходах принадлежит методу торсионного фазового портрета (ТФП), который позволяет реализовать энергетическую бесконтактность средства и объекта измерения при предельной информационной контактности [15].

Указанными в [14–17] методами были измерены структурные особенности различных разновидностей воды с позиции вариации информационных характеристик, практически недоступных для изучения известными физико-химическими методами и аппаратурой в силу их недостаточной чувствительности к информационной компоненте вещества. В данной работе методами торсиметрии [14, 15] исследовались характеристики тяжеловодородной воды  $\text{D}_2^{16}\text{O}$ . При этом использовалось несерийное приборное средство ТСМ-021, специально сконструированное для измерения структурно-динамических (тонких) полей с применением метода ТФП [15].

Целью работы является диагностика концентрированной тяжелой воды средствами торсиметрии и выявление ее информационного отличия от воды с малым содержанием тяжелых фракций.

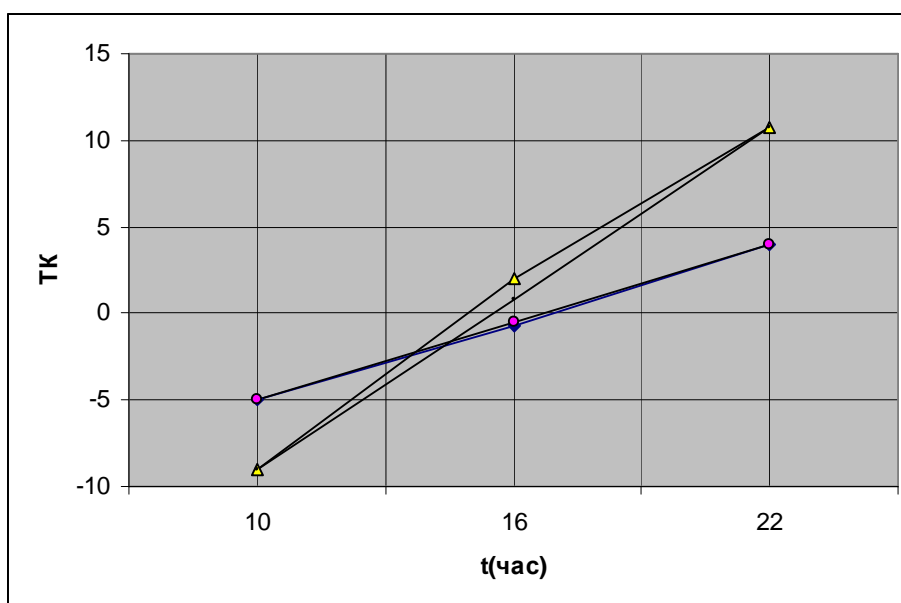
В качестве объекта сравнения была выбрана свежая дистиллированная вода. Ранее проведенные исследования показали, что она является практически бесструктурной и может служить «матрицей» для последующего информационного заполнения [2, 18].

Измерения производились в двух вариантах:

- 1) тяжелая вода (ТВ) и дистиллированная вода (ДВ) в бесцветной стеклянной таре объемом 10 мл по отношению к информационному нулю прибора;
- 2) ТВ в той же таре по сравнению с ДВ при возможном наличии информационной связи между ними.

Информационный нуль прибора достигается за счет включения в его состав электроуправляемого торсионного затвора специальной конструкции (НОУ-ХАУ).

Результат по первому варианту (за вычетом характеристик тары) представлен на рисунке 2. Для количественной оценки различия ТФП тяжелой и дистиллированной воды удобно использовать систему параметров FSCD и ее модификацию в объединенный параметр  $\tilde{A}$  [18]. Из приведенной под рисунком 2 таблицы видно, что ТФП  $D_2^{16}O$  по большинству FSCD-характеристик заметно отличается от ТФП дистиллированной воды  $H_2^{16}O$ . Особенно отметим противоположное направление обхода циклов ТФП, указывающее на разный характер информационно-энергетического обмена тяжелой и обычной воды с окружающим миром. Существенно различается наклон циклов, у тяжелой воды он более чем в два раза превышает таковой для  $H_2^{16}O$ . Разный знак имеет центровка циклов, соответственно +1,26 для  $D_2^{16}O$  и -0,57 для  $H_2^{16}O$ . Особенно сильно эти объекты различаются по значению параметра  $\tilde{A}$ , соответственно -26,0 для  $D_2^{16}O$  и -7,7 для  $H_2^{16}O$ .



F	S	C	D	$\tilde{A}$
-0,75	1,2	-0,57	+	-7,7

F	S	C	D	$\tilde{A}$
-1,65	6,6	1,26	-	-26,0

Рис. 2. Торсионные фазовые портреты тяжелой и дистиллированной воды по отношению к информационному нулю прибора:

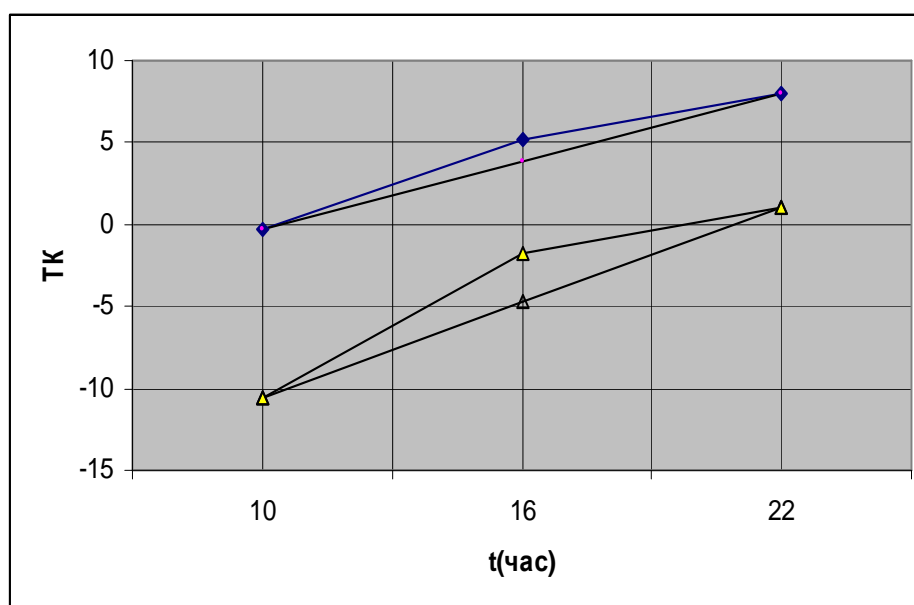
- ▲ – тяжелая вода;
- – дистиллированная вода как объект сравнения.

Результат по второму варианту (за вычетом характеристик тары) представлен на рисунке 3. Из приведенной под рисунком 3 таблицы и самого рисунка видна значительная разбалансировка ТФП обеих разновидностей воды, прежде всего, по показателю центровки С (системы FSCD-параметров ТФП). ТФП ДВ поднимается в положительную полуплоскость системы координат  $TK - t_{цикл.}$ , а ТФП ТВ, наоборот, опускается в отрицательную полуплоскость этой же системы координат с инвертированием знаков центровки по отношению к варианту 1. Одновременно с этим изменяется направление обхода ТФП ДВ на противоположный обход, и

увеличиваются площади обоих циклов. Это как раз и указывает на наличие информационного взаимодействия ТВ и ДВ в варианте 2. Из анализа параметров  $\tilde{A}$  по обоим вариантам получается, что у ДВ характеристика  $\tilde{A}$  в направлении от варианта 1 к варианту 2 значительно увеличивается ( $-57,7$  по сравнению с  $-7,7$  соответственно), в то время как для ТВ эта же характеристика меняет знак ( $-26,0$  и  $+27,5$  соответственно).

Если предположить, что параметр  $\tilde{A}$  соответствует уровню структурной организации живых и неживых систем (их энтропии) [19], то должно получиться примерное равенство суммы энтропийных показателей веществ до взаимодействия и после него. Просуммировав показатели параметров  $\tilde{A}$  для обоих вариантов измерений, получаем следующие результаты:

- для изолированного варианта  $\tilde{A}_{H_2O} + \tilde{A}_{D_2O} = \sum \tilde{A}_1 = -33,7$ ;
- для варианта с взаимодействием  $\tilde{A}'_{H_2O} + \tilde{A}'_{D_2O} = \sum \tilde{A}_2 = -30,2$ .



F	S	C	D	$\tilde{A}'$
-0,69	8,25	4,33	–	-57,7

F	S	C	D	$\tilde{A}'$
-0,98	18,0	-3,75	–	27,5

Рис. 3. Торсионные фазовые портреты тяжелой и дистиллированной воды при их информационном взаимодействии:

- ▲ – тяжелая вода;
- – дистиллированная вода.

Полученные результаты находятся в удовлетворительном согласии с продекларированным предположением. В целом, наличие информационного взаимодействия между исследованными нами разновидностями воды с учетом результатов многочисленных исследований структурного феномена в обычной воде предполагает наличие такого же феномена и в тяжеловодородной фракции.

## Выводы

1. Методами торсиметрии показаны информационные особенности тяжелой воды в сравнении ее с обычной дистиллированной водой. Тяжелая вода по результатам независимых измерений обеих разновидностей воды существенно отличается от дистиллированной воды в сторону большей диамагнитности.
2. Этими же методами показаны информационные особенности обеих разновидностей воды в варианте с их взаимодействием. Получен интересный результат, указывающий на антагонистические противоречия между этими разновидностями.
3. Можно сделать предварительный вывод об участии молекулярных образований в механизмах исследованного взаимодействия и предполагать, что тяжеловодородная составляющая воды в составе обычной определенным образом влияет на ее свойства, что отражается на процессах в живых и неживых системах.

## Список литературы

1. Чижевский А.Л. Космический пульс жизни. / М.: Мысль, 1995. – 767 с.
2. Степанов А.М. Вода. Ее физические и лечебные свойства. / М.: Народная мастерская качества жизни, 2007. – С. 278, 53 ил.
3. Зенин С.В. Водная среда как информационная матрица биологических процессов // Тезисы докладов I-го Международного симпозиума. Пущино, 1997. – С. 12 – 13.
4. Зенин С.В. Вода. / М. 2001. – 48 с.
5. Воейков В.Л. Роль динамических процессов в воде при реализации эффектов слабых и сверхслабых воздействий на биологические системы. Стенограмма доклада // Крымская Астрофизическая обсерватория НАН Украины, 6 – 8 мая 2002 г.
6. Коган И.М. Биополе – субстрат ноосферы. / М., 2004. – 176 с.
7. Дубров А.П., Ли А.Г. Современные проблемы парапсихологии. / М., 1998 – 256 с.
8. Бердышев Г.Д., Гальперин Я.Г. Вода как самое эффективное зашифрованное природой лекарство // Диетология в целительской практике: Сборник научных статей I-й Международной конференции. Кишинев – М.: Изд-во МПМАСКиНМПиЦ. 2007. – 280 с.
9. Масару Эмото. Послания воды. Тайные коды кристаллов льда. / Киев: София, 2005. – С. 96.
10. Степанов А.М., Можайский А.М., Алюшин М.Т. Исследование динамики изменения состояния воды и водных растворов при информационных возмущениях // Актуальные проблемы фармацевтической химии. М.: Труды НИИ фармации, Т. XXXV, 1996. – с. 232 – 235.
11. Степанов А.М., Можайский А.М. Дистантные информационные воздействия и их независимая регистрация // Сознание и физическая реальность. Том. 3, № 1, 1998. – с.67 – 71.
12. Советский энциклопедический словарь / Под. ред. Прохорова А.М., 3-е издание; М.: Советская энциклопедия, 1984. – С. 1600.
13. <http://www.cultinfo.ru/fulltext/1/001/008/005/746.htm>, а также Степанов А.М. Вода. Ее физические и лечебные свойства. Народная мастерская качества жизни. / М., 2007. – С. 278, 10.

14. Шкатов В.Т. Измерение торсионного контраста плоского изображения // Материалы II-го международного конгресса БЭИТ-1999. Т. 2 / Под. ред. Госькова П.И. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 1999. – С. 15.
15. Шкатов В.Т. О восприимчивости некоторых материалов к суточному вращению Земли в точке наблюдения // Биоэнергоинформатика и биоинформационные технологии («БЭИТ-2000»). Доклады V Международного конгресса. Т. 2, ч.1 / Под ред. Госькова П.И. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2001. – С. 11.
16. Шкатов В.Т. Структура воды под торсионным микроскопом // Доклады VI Международного конгресса «Некомпьютерные информационные технологии» («БЭИТ-2003») / Под. ред. Госькова П.И. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2003. – С. 38.
17. Ибадов Я.С., Коломинская Е.А., Шкатов В.Т. Методы торсионного контроля в исследовании динамики информационной составляющей воды // Материалы V Международной научно-практической конференции «Валеология: современное состояние, направления и перспективы развития» Т. 3. / – Харьков, 2007. – С. 212 – 218.
18. Шкатов В.Т., Агапов Н.А., Лаптев Б.И., Сидоренко Г.Н. Исследование влияния на человеческий организм тонкополевых факторов от различных источников психофизического воздействия // Биоинформационные и энергоинформационные технологии в целительстве, в духовной, в социальной и в производственной сферах («БЭИТ-2006»). Доклады IX Международного научного конгресса. Т. 1 / Под ред. Госькова П.И. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2001. – С. 60.
19. V.I. Laptev, G.N. Sidorenko, V.T. Škatov, N.P. Gorlenko. Delovanje informacij na žive in nežive sisteme / Dob. Pri Domžalah: Miš, 2007. – s. 22 – 24.