

# ИСТОРИЗМ КАК ПРИНЦИП

И.Л. Андреев

## МЫ — СУХОПУТНЫЕ ИХТИАНДРЫ

**Аннотация.** Под углом зрения взаимосвязи систем «человек в природе» и «природа в человеке» пресная вода рассматривается автором как нанофундамент бытия и здоровья людей. Речь идёт о назревшей научной и общественной потребности в создании интегральной натурфилософской наноконцепции воды, затрагивающей все аспекты глобальной проблемы человека и человечества и, прежде всего, проблемы здоровья и санитарно-гигиенической профилактики образа жизни информационной цивилизации и экономики знания.

**Ключевые слова:** педагогика, наука, человек, вода, водные растворы, атомная изотопия водорода и кислорода, лёгкая вода и её биологические свойства, вода и здоровье человека.

*Понятие воды есть понятие динамическое, а не статистическое. Оно и сейчас ещё не точно и не до конца охватывается логической мыслью.*

В.И. Вернадский

Великие научные открытия и технологические достижения рубежа XX и XXI веков — успехи компьютерной информатики и продвижения в расшифровке генома человека стали прорывом и в научном изучении природной воды как геологического, атмосферного, физического, биохимического, энергетического, информационного, физиологического и медицинского феномена. Вода овладела, благодаря своей во многом ещё неуловимой динамике и энергетике, всеобщей распространённости и конкретному влиянию на жизнь людей, пристальным вниманием представителей не только естественных, но и гуманитарных наук, прежде всего философов, антропологов, психологов, социологов, экономистов, политологов. В её целебных свойствах учёные увидели контуры естественного аналога нынешних фармакологических препаратов, а в загрязнённости — реальную опасность для всего живого на нашей планете. Иными словами, последнее время одним из ключевых объектов внимания науки становится междисциплинарное исследование природной воды как фундаментального фактора сохранения природы и здоровья людей, связанного со всеми другими компонентами биосферы и космоса. Одновременно на авансцену интенсивного интеллектуального поиска выходит теоретическое и практическое освоение человечеством недавно акцентированной наноконцепции мира, в котором мы живём, и который живёт внутри каждого из нас. Поиски

нанообъектов сейчас ведутся везде, но часто не там, где они составляют суть исходного феномена нашей планеты — природной воды, существующей в виде разного рода и концентрации растворов. Автор выдвигает гипотезу, согласно которой вода как первичная наноструктура выступает фундаментальной основой — всеобъемлющим планетарным и космическим фактором единства природного и социального бытия. Вселенского масштаба проблемы *аква* и *нано* диалектически связаны друг с другом, а потому в общенаучном и общечеловеческом плане они не могут продуктивно исследоваться порознь. Философский подход призван виртуально акцентировать их реальное взаимопроникновение и невозможность раздельного существования. Вода — постоянно воспроизводимое, неиссякаемое и незаменимое естественное условие жизни. Охватившие мир процессы тотальной глобализации болезненно затронули естественные комплексы нашей планеты, поставив род людской перед дилеммой коренного изменения сугубо потребительского, по сути дела, хищнического, отношения к природе как альтернативы своему постепенному или катастрофному вымиранию.

### *Знакомая Незнакомка*

**С**бывается пророчество одного из семи легендарных мудрецов древнего мира — философа Фалеса Милетского о животворящей роли воды как «влажного первовещества» в создании пейзажей, флоры и фауны нашей планеты, которые стали природной колыбелью формирувавшегося человечества, как родоначальницы жизни на Земле. 25 веков назад такое определение

воды выглядело не более чем красивой метафорой. Другие философы — современники Фалеса видели в фундаменте мироздания и жизни воздух, огонь, землю. Аристотель считал, что гипотетическое первовещество предшествовало появлению всех четырёх стихий, не акцентируя внимания на воде. Впрочем, тогда для этого не было ни конкретных научных знаний, ни острой социальной потребности в их необходимости.

«От воды всё в мире живо!» — через две тысячи лет констатировал пронизательный Леонардо да Винчи. Но лишь создатель учения о биосфере академик Владимир Иванович Вернадский сумел масштабно осмыслить всеохватную роль воды в истории нашей планеты. «Вода стоит особняком в истории нашей планеты. Нет природного тела, которое могло бы сравниться с ней по влиянию на ход основных, самых грандиозных, геологических процессов. Нет земного вещества — минерала, горной породы, живого тела, которое бы её не заключало. Всё земное вещество — под влиянием свойственных воде частичных сил, её парообразного состояния, её вездесущности в верхней части планеты — ею проникнуто и охвачено. Не только земная поверхность, но и глубокие — в масштабе биосферы — части планеты определяются, в самых существенных своих проявлениях, её существованием и её свойствами ... Вода может существовать и постоянно образуется в земной коре вне участия жизни, но тесно связанная с нею жизнь без воды существовать не может», — писал Вернадский<sup>1</sup>.

Романтичный Антуан де Сент-Экзюпери обратился к воде как Прекрасной Незнакомке с присутствием ему пафосом: «Нельзя сказать, что ты необходима для Жизни, ты — сама Жизнь. Ты — самое большое богатство в мире». Однако, как остроумно отметил нобелевский лауреат венгерский профессор Альберт Сцент-Дьёрдьи, «биология ещё не открыла воду», хотя она является виртуальной матрицей и реальной матерью всего живого на Земле. Жизнь без атмосферного воздуха возможна, а без воды — нет. Вода во многом остаётся неразгаданным феноменом земной жизни. Но, становясь предметом изучения, изопрённо ускользает от «взора» конкретных наук, стремящихся расчленить столь необычный предмет исследования на специфические «части», упорно пытаясь найти в них заветный икс-фактор.

Вода — уникальная субстанция с адаптационными, энергоинформационными функциями

биологической клетки. Три природные стихии сошлись в одном природном субстрате, что заставляет вспомнить Тейяра де Шардена с его тезисом о сплетении в фундаменте «феномена человека» физических, химических и биологических свойств и закономерностей как природной основы его телесности, духовности и социальности.

Люди веками считали воду однородным химическим веществом. Лишь в 1805 году Александр Гумбольдт и Жозеф Луи Гей-Люссак установили, что все разновидности воды образуют два газа с полярно противоположными свойствами — водород, рождающий воду, и кислород, его окисляющий. Молекула воды состоит из «газовых» атомов — большого кислородного и двух малых — водородных. Оба составляющих её химических элемента, находясь «внутри» воды, обладают совершенно иными свойствами, чем в свободном состоянии или в комбинациях с атомами других веществ.

Идея о том, что атомы химических элементов, из которых состоит вода, могут иметь различную массу, то есть, о существовании масс-изотопов была высказана Ф. Содди. В 1913 году он предложил для их обозначения термин «изотопы»<sup>2</sup>. В 1929 году У. Джиоки и Г. Джонстон открыли изотопы кислорода с массами 17 и 18. Через три года Г. Юрн, Ф. Брикведде и Г. Мэрфи обнаружили дейтерий — тяжёлый стабильный изотополог водорода, а вслед за ним стабильный сверхтяжёлый радиоактивный тритий. Атом дейтерия — дейтрон вдвое тяжелее и крупнее атома классического водорода — протия. Масса атома трития в три раза превышает массу атома протия. Затем выяснилось, что и кислород в составе воды также имеет тяжёлые стабильные изотопологи — O-17 и O-18. Такая вода испаряется менее интенсивно, поэтому её больше в местностях с жарким климатом, а конденсируется быстрее, чем лёгкая. Потому осадки обычно обогащены тяжёлой водой. Нельзя также упускать из поля зрения экологической физиологии<sup>3</sup> то обстоятельство, что, начиная с 40-х годов прошлого века естественный радиационный фон и водные ресурсы планеты существенно дополнились искусственным бомбовым тритием,

<sup>2</sup> Современная лексика несколько отличается от терминологии прошлого столетия. Согласно Международному Руководству IUPAC (Compendium of Synthetic Terminology, 2<sup>nd</sup> Edition, 1997), изотопологи — это разновидности молекул, отличающихся между собой только изотопной композицией.

<sup>3</sup> Матюхин В.А., Разумов А.Н. Экологическая физиология человека и восстановительная медицина. М.: Медицина, 2009. 424 с.

<sup>1</sup> Вернадский В.И. История природных вод. М.: Наука, 2003. С. 20, 77.

отходами атомной промышленности, отдельными диагностическими и лечебными процедурами и производством, например, люминофоров<sup>4</sup>. Занимая малую долю в составе воды, эти изотопологи за счёт своей мелкозернистой наноструктуры, колоссально увеличивающей площадь непосредственного соприкосновения и степень воздействия на окружающую среду, играют колоссальную роль в жизнедеятельности биологических организмов.

В ходе эволюции живого на Земле происходил своего рода отбор жизнеобеспечивающих биохимических процессов на качество природной воды в интервале от 35 до 42 градусов по Цельсию. Вода при такой температуре представляет собой динамично равновесное состояние двух структур в одном субстрате: крупных льдоподобных микрокластеров «твёрдой воды» и примерно такого же по массе количества мелких, единичных, разрозненных, находящихся в броуновском движении наномолекул размягченного «жидкого льда». Громоздкие, самых причудливых форм кластеры, находящиеся в постоянном процессе перекомбинации, обеспечивают динамичной решётчатой структурой и многочисленными полостными пустотами возможность непрерывного «дыхания» воды и клеток, в которых она находится или которые она омывает, а также обеспечивают биологическую устойчивость наноархитектоники, коллоидного «водного скелета» организма. В тоже время свободные наномолекулы жидкой части  $H_2O$  гарантируют воде, находящейся в организме, определённый диапазон гибкости, вариабельности и пластичности, необходимый для движения по капиллярам и для прохождения через мембраны клеток с минимальной опасностью их повреждения.

Именно вода как универсальная природная субстанция выступает фундаментом органической жизни. Расхожее бытовое заблуждение заключается в представлении, что человек состоит из твёрдых частей тела, разбавленных водой и жидкостями на её основе. Скорее, тело — биохимический сосуд с жидкой и льдоподобной водой, в котором находится, как в пульсирующем скафандре, матрицу которого составляет обрамлённый мышцами костный скелет, также «пропитанный» ею. «Все организмы — и водные и наземные — представляют полужидкие, а иногда жидкие водные коллоидные системы с резким преобладанием свободной или полусвободной жидкой воды», — писал В.И. Вернадский, добавляя:

«Совершенно правильно с этой точки зрения определяет их (и человека) французский зоолог Р. Дюбуа как "оживлённую" или "одухотворённую воду — "L'eau animee"»<sup>5</sup>.

Одно из неразгаданных до открытия наномира свойств воды заключается в том, что в теснинах клеточных лабиринтов она кристаллизуется, приобретая свойства своей твёрдой разновидности. Именно превращение во льдоподобные структуры позволяет воде в составе межклеточных жидкостей, расширяясь в объёме, подниматься, вопреки закону земного притяжения и аксиомам гравитации, из подземных природных резервуаров в поверхностный слой почвы, снизу — в верхнюю часть тела, от корневой системы вверх по стеблю растения. Дело в том, что водные наномолекулы имеют большую поверхность соприкосновения со стенками капилляров, канальцев корневой системы и стеблей растений, узких просветов в почве и щелей в камнях.

Вода в составе биологических организмов подобна двуликую Янусу. Она выступает одновременно в роли жидкого кристалла и кристаллической жидкости, обеспечивает кластерную упорядоченность своего «ледяного скелета», сохраняя при этом неотделимые свойства жидкости. Воду характеризуют такие противоположные свойства, как испаряемость (исчезновение, невидимость) и кристаллизация (затвердевание, разбухание). Испарение связано с уходом лёгких изотопологов водорода и кислорода, а кристаллизация — с вытеснением дейтерия и трития, кислорода O-17 и O-18 из увеличенного объёма охлаждённой воды и за счёт этого «облегчением» её изотопного состава. Иными словами, дейтерий «любит» тепло, а протий — холод. Примером служат ледовые и снеговые воды. М.В. Ломоносов с гордостью воспевал «льды и быстрины беспримерных вод российских». Снежные зимы в России всегда сулили хороший урожай. Люди, живущие на севере, в горах и в бассейнах таёжных сибирских рек, где чище вода и свежее воздух, реже болеют и дольше живут. Южные птицы летят высиживать и выводить птенцов на север. Самые крупные млекопитающие — киты тяготеют к берегам Антарктиды, где талые воды пресноводных айсбергов имеют наиболее приемлемый для живых существ изотопный состав. В несколько меньшей степени их «тянет» ко льдам Гренландии и Арктики: там тоже лучше качество среды, основу

<sup>4</sup> Ферронский В.И., Поляков В.А. Изотопия гидросферы Земли. М.: Научный мир, 2009. С. 235-237.

<sup>5</sup> Вернадский В.И. История природных вод. М.: Наука, 2003. С. 20.

которой составляют холодные воды с меньшим содержанием нанокластеров тяжёлых изотопологов и большей долей лёгких наномолекул.

### *Мать и матрица Жизни*

Академику В.И. Вернадскому принадлежит мировой приоритет идеи о минералогии воды и «понятие о неразрывной связи природных вод с твёрдым веществом земной коры, с её газовым составом и с живыми организмами. Эта связь может быть научно изучаема, так как природные воды являются соответственными неоднородными подвижными равновесиями»<sup>6</sup>. Именно вода стала на остывающей планете связующим звеном геологического и биологического, неживого и живого вещества, площадкой зарождения древнейших микроорганизмов и изначально одноклеточных водорослей. Именно вода выступает связующим звеном минерального, растительного, животного и социального миров, является ключевым моментом его вещественно-энерго-информационного единства.

Микробиолог с мировым именем академик Г.А. Заварзин, развивая учение В.И. Вернадского о биосфере, акцентировал внимание на закономерной взаимосвязи геосферных и биосферных систем, подчёркнув, что эволюция живого возможна только в тесном контакте с окружающей средой, включая геологическую<sup>7</sup>. Однако как пишет доктор геолого-минералогических наук С.Л. Шварцев, при исследовании ключевой проблемы бытия — происхождения жизни «забыта вода, вода, без которой жизнь невозможна, вода — самое необходимое вещество нашей планеты, вода, роль которой в эволюции вещества Земли максимальна, вода, которая пронизывает как тонкие капилляры всё живое и неживое на планете, объединяет геологические и биологические процессы, формирует их генетическое единство». Между тем, именно «недостаточное внимание к роли воды в эволюции окружающего мира тормозит развитие современного естествознания»<sup>8</sup>.

По предположениям астрономов, 14 миллиардов лет назад разгорячённые метеориты занесли на нашу планету сильно разреженные пары воды, которая вступила в интенсивное взаимодействие с первичными горными породами. Это дало толчок

к созданию в мире неживой природы предпосылок зарождения биологической жизни. «В том, что вода извлекает из горных пород преимущественно Si, Al, Ca, Na и т.д., то есть петрогенные элементы, а живое вещество в основном состоит из O (70%), C (13%), H (10,5%) и N (0,3%), нет никакого противоречия», — констатирует С.Л. Шварцев: «Во-первых, система “вода — порода” создаёт вторичные минералы, которые абсолютно непохожи на исходные. Во-вторых, вода всегда участвует в реакциях гидролиза и является источником H и O. В-третьих, взаимодействие воды с породой всегда протекает в условиях, где имеются газы, в том числе CO<sub>2</sub> и N<sub>2</sub>. В-четвёртых, все вторичные продукты устойчивы. Единожды возникнув, они оказываются стабильными в системе, и их объём всегда растёт, а не уменьшается и не деградирует. Это касается и живых существ. В-пятых, среди вторичных продуктов широко распространены карбонатные минералы, уже связавшие углерод. Почему же не могут возникать более сложные соединения, состоящие из C, O и H?». Следуя данной концепции, «главным управляющим параметром глобальной эволюции выступает состав воды, а также стабильный переход химических элементов из эндогенных пород в водный раствор»<sup>9</sup>.

Именно в воде зародилась та форма жизни, к которой принадлежит человечество. «Мы живём в биосфере — в водной оболочке», — писал В.И.Вернадский, прозорливо добавляя: «Природная вода охватывает и создаёт всю жизнь человека. Есть ли какое-нибудь другое природное тело, которое бы до такой степени определяло его общественный уклад, быт, существование? Это связано с её исключительными массой и подвижностью её молекул»<sup>10</sup>. Именно вода сделала нашу планету живой, ведь анаэробные микроорганизмы зародились в ней, когда на планете не было атмосферного кислорода. Именно разгорячённые метеориты занесли на нашу планету пары воды и целую гамму поначалу не связанных друг с другом химических микроэлементов. Спустя 10 миллиардов лет в первичном «бульоне» сформировались анаэробные бактерии, не потребляющие атмосферного кислорода. И, наконец, 2-2,5 миллиарда лет назад к нишам, в которых скапливался выделяемый растениями кислород, адаптировался новый класс микроорганизмов, нуждающихся для своей жизнедеятельности в наличии

<sup>6</sup> Там же. С. 12.

<sup>7</sup> Заварзин Г.А. Недарвиновская область эволюции // Вестник РАН. 2000. № 5. С. 404.

<sup>8</sup> Шварцев С.В. С чего началась глобальная эволюция? // Вестник РАН. 2010. № 3. С. 235-236.

<sup>9</sup> Там же. С. 243.

<sup>10</sup> Вернадский В.И. История природных вод. М.: Наука, 2003. С. 20.

воздушной среды. «Мы не должны забывать, что в каждой клеточке нашего тела живут крошечные потомки древних оксифильных (аэробных — И.А.) бактерий, которые прокрались в организм наших далёких предков 2 млрд. лет назад и продолжают существовать в нас, сохраняя собственные гены и свою особую биохимию», — пишет член-корреспондент РАН В.В. Малахов<sup>11</sup>. Основным «строительным материалом» и «мотором» этого процесса была природная вода.

Даже согласно древнейшим мифам, вода — прародительница социальной жизни на нашей планете. Согласно одной из антропологических гипотез, наши обезьяноподобные предки в период глобального похолодания были вытеснены другими видами на побережье океана. Там они были вынуждены добывать пищу в прибрежной полосе и на мелководье, пока часть их совсем не переселилась в воду, превратившись в дельфинов. Заходя в поисках пищи всё дальше от берега, они освободившимися от функции передвижения руками научились использовать несъедобные предметы (палки, камни, кости) для добычи еды и защиты от хищников. Здесь им на помощь пришло открытое мужчинами умение управлять огнем. Людвиг Фейербах связывал одну из ключевых природных предпосылок возникновения сознания — примитивно когнитивное удвоение зримого — реального и виртуального — «Я» с отражением лика человека в зеркале спокойной воды.

Воду характеризуют такие противоположные свойства, как растекаемость и стекаемость, динамика и статика, испаряемость (исчезновение, невидимость) и кристаллизация (овеществляемость, затвердевание). Промокшие предметы на суше существенно тяжелеют. Напротив, оказавшись в воде, они, как и тело самого человека, становятся заметно более легкими. Вода обладает способностью ко всему прилипнуть, всё намачивать и очищать любые предметы, не меняя их химической сущности и оставаясь при этом самой собой. Данное свойство воды позволяет разносить по организму питательные вещества, поступающие из окружающей среды и необходимые для его функционирования. Таким же способом покидают организм патогенные элементы: токсины, соли тяжёлых металлов, мутагенная и изотопная «грязь». Эволюционные механизмы самоочищения организма от нежеланных «гостей», конечно, функционируют. Однако их стабильная

перегрузка и экстремальная перезагрузка в непривычных для организма человека условиях затяжных экологических и социально-психологических стрессов создают дефицит жизненной энергии и ослабляют иммунитет. При этом ограниченность запасов и труднодоступность тающих реликтовых льдов Антарктиды и Арктики, Гренландии, Гималаев, Анд, Памира, Альп, Кавказа не позволяют использовать их в нужной мере для питья, промышленного разлива и удовлетворения других биологических, гигиенических и социальных нужд населения.

Прошло время, когда воде в природном состоянии или в составе биологических организмов отводилась пассивная роль универсального растворителя и автоматического терморегулятора клетки и организма в целом по отношению к окружающей среде. Хотя при диагностике заболеваний до сих пор привычно исследуют в основном «твёрдые» компоненты крови, зачастую игнорируя «жидкую пробирку», в которую они заключены. В живом организме ассоциированная (метаболическая) вода лежит в основе структурно-энергетического каркаса белковых тел, выступая в роли информационно-генетической матрицы РНК и ДНК. Она обеспечивает пространственную локализацию и связанные с астральными процессами временные ритмы функционирования активируемых в белках и нуклеиновых кислотах генов, от которых зависят метеопатия, самочувствие, энергия и долголетие человека.

Архитектура молекулярных наноконгломератов воды близка к структуре ДНК, а её спираль органично вписывается в ажурные пустоты живого «биологического льда», будто специально приготовленные «водной» эволюцией земной природы. Нарастающий с возрастом, стрессами, болезнями дефицит противеющей воды в составе гидратной оболочки белковых молекул приводит к ускоренному апоптозу клеток и к схлопыванию хромосомной спирали ДНК, что вызывает патогенные мутации и генетические дефекты. Вспоминается афоризм Авиценны: «старость — это усыхание». Она сопровождается уменьшением удельного веса воды в организме и «вытягиванием» жидкости из всех без исключения органов, тканей, костей, мышц, мозга, но главное — неизбежным смещением её состава в сторону накопления тяжёлых изотопов водорода и кислорода. Не будучи компенсированным здоровым образом жизни и своевременной коррекцией наметившихся патологических процессов с помощью качественной питьевой и адекватной бальнеологической терапией инди-

<sup>11</sup> Малахов В.В. Великий симбиоз: происхождение эукариотной клетки // В мире науки. 2004. № 2.

видуально подобранными минеральными водами, этот метаболический груз ускоренно поражает микрофлору, тело и психику человека, фатально подводя организм к черте опасной полиорганной недостаточности — трагической точке невозврата здоровья человека.

Нанокластеры тяжёлой воды являются коварным загрязнителем внутренней среды организма, вызывая необъяснимые при стандартном лабораторном тестировании функциональные сбои. Увеличение же в ней доли лёгких и подвижных наномолекул, поступающих в организм с питьём, пищей и через кожу в процессе бальнеологических процедур реализуется в повышении работоспособности, физической и умственной активности, выносливости и сопротивляемости организма, заметном улучшении качества жизни человека. Издавна в фольклоре различных народов отмечались биологические свойства «живой» и «мертвой» воды. Первая (талая, промерзшая или родниковая, ключевая, водопадная) оживляла, активизировала и стимулировала жизненные процессы. Вторая (застойная, затхлая, разморенная жарой) их тормозила, угнетала, губила живые существа.

Рядом с шумными успехами расшифровки генома в тени до сих пор остаётся фундаментальная роль воды как наноосновы бытия и «пространства» органического развития. Такой подход расширяет представления о зарождении не только планетарной, но и каждой конкретной жизни. Сам акт оплодотворения осуществляется в конкретной влажной среде и несёт в себе виртуальный «отпечаток» её энергетики и генетической информации. Шести-недельный эмбрион, у которого уже сформированы зачатки основных систем будущего организма, на 97,5% состоит из воды. При рождении её вес уменьшается до 80%. Жизнь человека протекает на фоне физиологического «усыхания» тела. К 50 годам вода составляет только 60% его массы. При этом 70% воды сосредоточено внутри клеток, а внеклеточная вода — кровь и лимфа — составляют всего 7% веса тела. Плюс - омывающая клетки межтканевая, или интерстициальная, вода. Потеря 10-12% воды ведёт к необратимым патологическим изменениям организма, а потеря 15-25% смертельна. Человек хиреет и стареет, теряя воду. Вместе с ней уходят из его тела и мозга силы, энергия, радость бытия. Мы не только пьём воду, но едим её с продуктами, дышим ею с атмосферным воздухом, который, помимо лёгких, попадает напрямую в головной мозг; «вдыхаем» её кожей во время купаний и бальнеологических процедур.

На самом деле мы — сухопутные ихтиандры, а сменяющие друг друга цивилизации не случайно зарождались в горных верховьях рек субтропической зоны, где обилие «лёгкого» газообразного кислорода в воздухе и «жидкого», составившего вместе с «лёгким» водородом в воде аккумуляровали энергию и инициировали творческую активность населявших эти ареалы племён<sup>12</sup>. Там до сих пор своего рода Мекка естественного, без участия (вмешательства) медицины традиционного долгожительства. В одной из пригималайских долин Пакистана, носящей название Хузистан, до сих пор местным стандартом успешной (нормальной) жизни является возраст порядка 120 лет.

Кстати, согласно древнейшим мифам, вода — прародительница социальной жизни на нашей планете. Одна из экзотических антропологических гипотез исходит из того, что наши обезьяноподобные предки в период глобального похолодания были вытеснены другими видами на побережье океана. Там гипотетические «водные обезьяны» были вынуждены добывать пищу в прибрежной полосе и на мелководье, пока часть их совсем не переселилась в воду, превратившись в дельфинов. Заходя в поисках пищи всё дальше от берега, они освободившимися от функции передвижения руками научились использовать несъедобные предметы (палки, камни, кости) для добычи еды и защиты от хищников. Здесь им на помощь пришло открытое мужчинами умение управлять огнем. С водной гладью Людвиг Фейербах связывал одну из ключевых природных предпосылок возникновения сознания. Путь к нему лежал через примитивно когнитивное удвоение зримого — реального и виртуального — «Я», через первичную гносеологическую интерпретацию отражения лика человека в зеркале спокойной воды.

### ***Вода как изотопно-биогенный фундамент организма***

У химических элементов, составляющих воду, насчитывается шесть стабильных изотопологов с различным атомным весом. Все они сосуществуют в различных пропорциях в природной воде и столь существенно изменяют её свойства, что с ними связана не только скорость метаболических про-

<sup>12</sup> Андреев И.Л. Влияние географической среды на складывание хозяйственных систем доколумбовых цивилизаций Америки // Проблемы социального развития. Часть II. Философия. Тюмень, 1969. С. 88-94.

цессов в организме, но и его адаптационный ресурс, устойчивость перед лицом стрессов и инфекций, темпы и характер неизбежного процесса старения. Реализация замысла коррекции здоровья человека путём регулирования качественного состава питьевой и бальнеологической (поступающей в организм через кожный покров) воды предполагает изучение «поведения» в организме человека 81 химического элемента из 92, встречающихся в природе. Оно опирается на анализ примерно 300 стабильных эссенциальных изотопологов биогенных микроэлементов, без которых невозможна органическая жизнь и от которых во многом зависят её продолжительность и качество, здоровье и психическое самочувствие человека. Из 26 такого рода химических микроэлементов лишь фтор, натрий, фосфор, марганец, кобальт и йод не имеют стабильных изотопов. Остальные 20 имеют от 2 (водород, углерод, медь) и 3 (кислород, калий, магний) до 6 (кальций) и даже 7 (марганец) и подразделяются на две группы. В первой (14 элементов) — те, в которых доля легких изотопологов в природе и живых организмах выше, чем тяжелых, вторые (их 6) — наоборот.

Проводимые в Федеральном научном центре РФ «Институт медико-биологических проблем» РАН наземные гермокамерные эксперименты по имитации в нормобарических условиях длительных межпланетных экспедиций полётов, как и сами околоземные космические полёты, открывают дверь в будущую изотопную медицину<sup>13</sup>. Они показали, что в условиях стресса и напряженной работы организм одни изотопологи сохраняет, а другие сбрасывает. Представьте себе, что врач рекомендует вам пополнить организм кальцием. Но каким? Ведь он имеет шесть изотопологов, из которых самый лёгкий кальций - 40 организм удерживает: в природе и потребляемых продуктах, включая воду, его содержится 96,97%, а в моче космонавтов — 50,91% почти вдвое меньше, но от пяти других избавляется! причём, самый тяжёлый кальций-45 организм сбрасывает особенно интенсивно: в природе его 0,003%, а в выделениях человека — 2,78% почти в тысячу раз больше! Значит, закреплённый в ходе биологической эволюции геном человека обуславливает повышенную потребность организма для нормального функционирования, сохранения структуры и восстановления костных тканей (интенсивно разрушающихся в условиях стресса, невесомости и с возрастом) в самом лёгком изотопологе кальция.

<sup>13</sup> Баевский Р.М., Григорьев А.И. Космическая медицина и здоровье человека. М.: ИМБЛ, 2007.

Отмеченная закономерность подтверждается и относительно дейтерия, в частности, сравнением его содержания в питьевой воде и увеличением концентрации в образцах мочи, слюны, пота и в пробах эритроцитов, полученных из венозной крови обследуемых. Это поддерживает гипотезу о том, что человеческий организм освобождается в критических ситуациях через выделительную систему от тяжёлых стабильных изотопологов биогенных химических элементов. Вместе с тем, газообразные продукты жизнедеятельности: метан, сероводород, водород, аммиак и другие летучие соединения содержат пониженные концентрации «испаряющегося» дейтерия. Поэтому в процессе выдыхания организм человека покидают преимущественно лёгкие фракции воды, а в жидких и плотных отходах преобладают её тяжёлые изотопологи. К сожалению, до настоящего времени специальных исследований изотопного состава летучих соединений, выделяемых человеческим организмом, не проводилось, хотя изучением химического состава (не изотопного) выдыхаемого воздуха продуктивно и интенсивно занимается лаборатория лазерной диагностики Института общей физики имени А. Прохорова РАН<sup>14</sup>.

Одно из объяснений фракционирования дейтерия в организме человека заключается в том, что «изменённая кинетика биохимических ферментативных процессов (окисления, гидролиза, гидрирования и др.), когда более лёгкий изотоп водорода протий включается в метаболизм с большими скоростями по сравнению с дейтерием, увеличивает таким образом содержание дейтерия в воде, продуктах жизнедеятельности и в крови»<sup>15</sup>. Помимо дейтерия, белок крови — гемоглобин удерживает наиболее тяжёлый изотополог железа-56 и два тяжёлых изотополога магния: магний-25 и магний-26, сбрасывая лёгкий магний-24. Однако изотопия изотопии — рознь. «Классический, масс-зависящий изотопный эффект сортирует изотопные ядра по массам, магнитный изотопный эффект фракционирует ядра по магнитным моментам. Первый символизирует старую, классическую изотопию, второй

<sup>14</sup> Степанов Е.В. Определение изотопического соотношения углерода C-13/C-12 в выдыхаемой двуокиси углерода методами диодной лазерной спектроскопии // Труды Института общей физики РАН. Том 61. М.: Наука, 2005. С. 211-252.

<sup>15</sup> Сняк Ю.Е., Григорьев А.И., Скуратов В.М., Иванова С.М., Покровский Б.Г. Фракционирование стабильных изотопов водорода в организме человека в условиях гермокамеры // Авиакосмическая и экологическая медицина. 2006. № 5. С. 38-41.

открывает новую, магнитную изотопию. Летоисчисление первого началось в 1913 г., второй родился в 1976 г.», — пишет создатель и флагман отечественной ядерно-магнитной изотопии академик А.Л. Бучаченко<sup>16</sup>. Сделанное под его руководством учёными Института химической физики имени Н.Н. Семёнова РАН и Института проблем химической физики РАН на базе магнитной изотопии *выдающееся открытие поистине нобелевского формата* касается именно соотношения изотопологов эссенциальных биохимических элементов в медицинском аспекте, прежде всего в наиболее подверженном износу миокарде сердечной мышцы.

Изучая функционирование «электростанции клетки» — АТФ, А.Л. Бучаченко выдвинул смелую идею замены в выделенных из сердечной мышцы и очищенных митохондриях ионов магния природного состава (79% магний-24, 10% магний-25, 11% магний-26) их чистыми изотопными формами, что обнаружило огромный эффект скорости синтеза АТФ в митохондриях. «Гипоксия и сердечная недостаточность (не только в патологии, но и при интенсивных физических нагрузках) это, — пишут академик А.Л. Бучаченко и доктор биологических наук Д.А. Кузнецов, — следствие недостатка АТФ; преодолеть «голод» по АТФ можно лишь увеличив скорость синтеза АТФ. Стабильный магний-25, отличающийся от магния-24 и магния-26 наличием магнитного ядра, в виде безвредного, проверенного медицинской практикой *хлорида натрия* способен увеличить выход АТФ в 2-3 раза по сравнению с другими изотопами магния и гораздо более быстро и эффективно помочь организму человека избежать «голода» по АТФ. Для этого разработаны совместно с иранскими коллегами нанохимические контейнеры ионов магния-25 и средства адресной доставки их по кровеносной системе непосредственно в сердечную мышцу». Эта методика отработана на животных: крысах, кроликах, козах и овцах, что дало основание академику А.Л. Бучаченко уверенно сделать очень важный оптимистический вывод: «Фактически пройдены все предклинические испытания, и мы стоим на пороге создания нового поколения ядерно-магнитных энергостимулирующих лекарств»<sup>17</sup>. Эффективность данной технологии лечения и коррекции здоровья во многом определяется качеством

и изотопным составом усвоенной организмом воды. Как справедливо отмечает академик В.И. Минкин в предисловии к монографии А.Л. Бучаченко: «Открытие магнитного изотопного эффекта в изотопной триаде магния 24.25.26Mg принесло блестящую разгадку тайны биомолекулярных энергетических машин, производящих аденозинтрифосфат — главный энергоноситель в организме», что «вдохнуло новую жизнь в старую и неоднозначную науку — магнитобиологию»<sup>18</sup>.

Однако появление на научном горизонте суперперспективной магнитной изотопии отнюдь не отменяет классическую масс-зависящую изотопию атомную. Скорее всего, они связаны, подобно нитям хромосом. Так что изотопный кроссворд нановодной эволюции земной природы и человеческой жизни выявил пока лишь первые контуры, верхушку своего биогенного айсберга. Когда ученые открыли феномен химической обусловленности биологических метаморфозов воды, первым и в то время единственным в их глазах «виновником» её «странностей» стал известный к тому времени дейтерий. Физические характеристики дейтериевой воды отличаются от обычной: плотность её за счёт преобладания кластерной структуры на 10%, а вязкость по той же причине на 20% больше, температура кипения и теплота испарения соответственно тоже выше. Причем, в твердой фазе отличие тяжелой и легкой воды наиболее заметно. По многим параметрам атом дейтерия дейтрон идентичен атому протия, а потому способен замещать его во всех жизненно важных соединениях, в том числе в цепочках РНК и ДНК, что создаёт возможность передачи по наследству вызываемых дейтерием мутагенных процессов. Попадая в организм, тяжелая вода может стать причиной нарушения обмена веществ и гормональной регуляции, давать сбой работы почек, снижать иммунитет, подавлять углеводный обмен и синтез нуклеиновых кислот. Дейтерий обладает высокой гигроскопичностью, поглощая влагу из стенок кровеносных сосудов и капилляров кожи, делает их вялыми и ломкими.

Но для абсолютизации живительной роли исключительно лёгких изотопологов биогенных элементов оснований нет. Как и для концепции абсолютно негативной роли дейтерия в организме человека, до сих пор доминирующей во многих научных публикациях. Еще в 1975 году биолог В.М. Мухачев в книге «Живая вода», ставшей научным

<sup>16</sup> Бучаченко А.Л. Магнитная изотопия: новые горизонты // Вестник РАН. 2010. № 2. С. 197.

<sup>17</sup> Бучаченко А.Л., Кузнецов Д.А. Ядерно-магнитное управление синтезом энергоносителей в живых организмах // Вестник РАН. 2008. № 7.

<sup>18</sup> Бучаченко А.Л. Новая изотопия в химии и биохимии. М.: Наука, 2007. С. 6.

бестселлером, сделал оправдывающий себя прогноз. «Регулирование обмена веществ в организме химическими средствами или составом пищи, — писал он, — представляет серьезную проблему нашего времени. Живая вода — одновременно химическое средство и пища. Контролируемое изменение изотопного состава воды — новое средство управления биохимическими процессами. По-видимому, чаще дейтерий из организма требуется выводить, хотя не исключена и обратная операция»<sup>19</sup>. Атомщики первыми обратили внимание на то, что в местах слива противых «отходов» процесса производства трития природа как бы оживала: растения и животные становились крупнее и больше плодоносили, значительно меньше болели и быстрее выздоравливали. Тогда химики и биологи стали инициаторами целенаправленного использования этой воды, названной лёгкой, поскольку вместе с тритием из неё уходила значительная часть дейтерия. Однако предложенный В.М. Мухачёвым термин «дейтериевая болезнь» несёт вполне определённый методологический смысл. Но ни в отечественном, ни в международном перечне нозологий такой патологии нет, ибо практически невозможно отделить вклад дейтерия воды в ослабление организма от влияния других факторов риска, включая влияние других тяжёлых изотопологов.

Скорее всего, дейтерий, тритий, как и тяжёлые изотопологи кислорода О-17 и О-18, выступают своего рода биохимическим наследием эпохи зарождения жизни на Земле. И если лёгкие изотопологи воды обеспечивают организму адаптационную нанодинамику биохимических, физиологических и психологических процессов, то за их тяжёлыми разновидностями остаётся функция биологических нанотормозов, гарантирующих устойчивость генетической программы в конкретных условиях «трепыхания» окружающей и внутренней среды организма и многообразно ситуативных структурах поведения индивида. Для укрепления иммунитета и оздоровления организма на уровне оптимизации клеточного метаболизма необходимы лёгкие изотопологи водорода и кислорода, но для формирования структурного «кристалла» воды и сдерживания неконтролируемого роста злокачественных клеток в очаге поражения, некоторые онкологи рекомендуют применять дейтериевую и даже тритиевую воду. Вероятно, эволюционная полезность тяжёлых изотопологов воды заключается в их способности уничтожать в очаге заражения

неизлечимо больные, опасные для соседней клетки, заведомо обречённые на ускоренный апоптоз. Вреден, следуя данной гипотезе, их избыток. Но и это — вопрос спорный. В зарубежных работах описано замедление роста трансплантированной лимфосаркомы и карциномы грудной железы у мышей, получавших в качестве питьевой воды 40-процентную D<sub>2</sub>O. Однако продолжительность их жизни при употреблении дейтериевой воды была меньшей по сравнению с контрольной группой, хотя и менее мучительной<sup>20</sup>.

Литр природной пресной воды содержит до 330 мг окиси дейтерия и суммарно около 2 граммов тяжёлого кислорода О-17 и О-18. По своим химическим и физическим свойствам современная вода значительно отличается от той, в неразрывном союзе с которой за миллионы лет сформировался и к которой за десятки тысяч лет развития привык организм человека. К примеру, московская водопроводная сырая вода содержит дейтерия значительно больше (округленно 150 ppm), чем антарктическая, талая гренландская, гималайская, кавказская, байкальская и вода многих сибирских рек, природная японская — порядка 125 ppm. В закрытых водоемах Тропической Африки и других регионов экваториальной зоны количество дейтерия достигает 180 ppm, то есть, до 180 атомов дейтерия — дейтронов в составе молекул HD<sub>2</sub> на миллион молекул воды.

В тени длительное время оставалось то обстоятельство, что за «спиной» дейтерия стоят тритий, а также тяжёлый и сверхтяжёлый кислород О-17 и О-18. И хотя эмпирические наблюдения и клинические испытания эффектов свежей талой и лёгкой воды сохраняют научную ценность, их исключительно дейтериевая интерпретация, как уже отмечалось выше, вызывает сомнения, тем более что иные изотопно-биогеенные параметры воды как самостоятельные антропологические саногенные и патогенные факторы детально ещё не исследовались. Лишь в публикациях Института медико-биологических проблем РАН, в стенах которого создана первая в мире установка для получения в условиях невесомости биологически активной питьевой воды с пониженным содержанием дейтерия<sup>21</sup>, говорится

<sup>20</sup> Сняк Ю.Е., Раков Д.В. Перспективы использования воды с изменённым изотопным составом в медицине // *Авиакосмическая и экологическая медицина*. 2007. № 6/1. С. 57.

<sup>21</sup> Сняк Ю.Е., Голдымов В.Б., Григорьев А.И., Гуськова Е.И. Патент на изобретение № 2182562 «Способ получения биологически активной питьевой воды с пониженным содержанием дейтерия и устройство для её получения». М., 2002. Патен-

<sup>19</sup> Мухачёв В.М. Живая вода. М.: Наука, 1975. С. 51.

о влиянии на качество питьевой воды не только дейтерия, но и тяжёлых изотопологов кислорода. «Практически нет сведений о биологических особенностях изотопов кислорода», — констатируют вице-президент РАН академик А.И. Григорьев и профессор Ю.Е. Синяк, полагая вместе с тем, что «для условий космических полётов или лунных поселений принципиально возможно организовать запас воды и кислорода, исключающих содержание дейтерия, кислорода О-17 и О-18. Однако занесённый рацион питания будет источником дейтерия и изотопов кислорода О-17 и О-18, что вызовет необходимость использования устройств для их удаления. Всё это будет способствовать тому, что космонавт будет пить бездейтериевую воду, дышать изотопом кислорода О-16, употреблять пищу с оптимальным составом биогенных элементов»<sup>22</sup>.

Проблема обеспечения космонавтов — дальнотойщиков и первых космических поселенцев питьевой водой оказалась гораздо сложнее, чем предполагалось. Её не решить запасами, взятыми с Земли, хотя бы потому, что «дейтерий, О-17 и О-18 будут входить в состав метаболической воды, образующейся в результате окисления белков, жиров и углеводов, поступать в мочу, транспирационную, перспирационную влагу и в системы регенерации воды, увеличивая таким образом концентрацию тяжёлых стабильных изотопов в питьевой воде». Тем более что при освоении дальнего космоса потребность в лёгкой воде не сводится к утолению жажды. «На борту межпланетных обитаемых объектов, на лунных или марсианских станциях легко-изотопная вода может использоваться для культивирования высших растений при производстве витаминной зелени в оранжереях, для выращивания гетеротрофов с целью получения животных белков, для нормализации процессов метаболизма в организме космонавта, а также в виде радиопротекторного вещества с целью снижения риска радиационных воздействий и радиационного катаракто- и канцерогенеза», — резюмирует бесценный зав. лабораторией жизнеобеспечения космонавтов ИМБП РАН, доктор технических и кандидат химических наук Ю.Е. Синяк<sup>23</sup>.

---

тообладатель: ГНЦ Российской Федерации Институт медико-биологических проблем.

<sup>22</sup> Григорьев А.И., Синяк Ю.Е. Оптимальный изотопный состав биогенных химических элементов на борту пилотируемых космических аппаратов // *Авиакосмическая и экологическая медицина*. 1996. № 4. С. 27, 29-30.

<sup>23</sup> Синяк Ю.Е. Актовая речь. Системы жизнеобеспечения обитаемых космических объектов. М.: ИБМП РАН, 2008. С. 30-32.

### *Методология комплексного исследования феномена воды*

Вода пронизывает и связывает природный мир косной неодушевлённой материи, где господствуют причинно-следственные отношения, с миром живых существ, жизнедеятельность которых включает в себя как алгоритм поведения его целенаправленность, призванную обеспечить выживание вида и резерв адаптации индивида к динамично меняющимся условиям окружающей и внутренней среды организма<sup>24</sup>. В одной своей ипостаси вода — наиболее динамичный фрагмент косного вещества неживой природы, проникающий даже в самые твёрдые минералы, в другой — активный фундамент биологической и социальной жизни. В первом качестве вода играет роль мощной геологической мегасилы космического масштаба<sup>25</sup>. Во втором случае особое значение имеет её принадлежность к наномиру, отличному в своих закономерностях от привычного нам предметного мезомира, сопоставимого в размерных параметрах с человеком и человечеством, а также с усвоенными им научными достижениями в познании природы и самого себя. Именно поэтому попытки исследования феномена природной воды «по частям», разделённым между различными науками, оказываются заведомо малопродуктивными.

Это позволяет ставить вопрос о смене во многом исчерпавшей свой гносеологический потенциал дейтериевой *парадигмы* трактовки изотопного качества воды. Благо, наметился переход к междисциплинарной, комплексной методологии *синтагмы*. Это греческое слово («отряд», «вместе построенное») используется для обозначения синтеза разнообразных знаний, направлений и подходов к комплексному решению актуальной задачи. Имеется в виду гносеологический эффект концентрации внимания учёных не на вовлечённых в процесс исследования науках с их сложной терминологией и дискуссионной пестротой публикаций, а лишь на наиболее значимых для избранной темы их достижениях. «Синтагма...», — полагает А.И. Раки-тов, — не какой-то уникальный образец деятельности или базисная теория, а специфическая, часто нестандартная, задачно ориентированная, много-

---

<sup>24</sup> См.: Ганелин В.Г. Что такое жизнь с точки зрения геолога. Перечитывая В.И. Вернадского // *Вопросы философии*. 2009. № 6.

<sup>25</sup> Раки-тов А.И. Наука и науковедение XXI века // *Вестник РАН*. 2003. № 2. С. 133.

компонентная система знаний, создаваемая ... для решения насущных проблем. Ни одна парадигма, единая для всего периода развития науки, в подобных случаях просто не смогла бы работать»<sup>26</sup>. В данном контексте роль синтагмы играет виртуальный «образ» воды, максимально приближенной к той, что сопровождала становление человека и его бытие в доиндустриальную эпоху чистой экологии, свежего воздуха и естественной почвы. Кроме того, дейтериевая концепция игнорировала населённость воды микрофлорой, хотя бактерии, будучи древнейшими существами планеты, в немалой степени определяют качество воды и векторы динамики её характеристик, в частности, в тяжёлой воде их размножение замедляется<sup>27</sup>.

Кстати, технологический процесс «облегчения» пресной воды от патогенного изотопного балласта проходит стадию её «четвёртого состояния» — переходного между жидкостью и газом (пересыщенного водяного пара, похожего на тот, что пришёл на нашу планету с метеоритами), существующего только на наноуровне. В его изучение внесли вклад учёные Института геологии Коми филиала Уральского отделения РАН и Санкт-Петербургского Института электрофизики и электроэнергетики РАН. К предельно малым частицам — кватаронам (от аварского слова «кватар», означающего «мячик») неприменимы обычные характеристики газообразного, жидкого или твёрдого состояния. Такие наночастицы поодиночке или в виде кластеров радиусом от 0,3 до 0,6 нанометра (0,3 нм — диаметр молекулы воды) прочно цепляются к клеточным стенкам бактерий, смещая биохимическое равновесие в водной системе. В отличие от бурно обсуждаемых производственных нанотехнологий, охватывающих объекты до 100 нм и сугубо прагматичных, поскольку нет внятного качественного определения сущности наномира, для водных исследований линейка измерений направлена в другую сторону: от 1 нм к 0.

Наконец, разные системы организма функционируют каждая в своём биологическом времени, а значит, изнашиваются и стареют с разной скоростью. Состав атомов человеческого тела в течение года обновляется на 98%. При этом клетки слизистой желудка заменяются за 5 дней, жировые

клетки — за 3 недели, клетки кожи — за 5 дней, клетки скелета — за 3 месяца<sup>28</sup>. Какую роль играет в этих процессах количество и качество (прежде всего изотопный состав) содержащейся в них воды? Взрослый человек на 60-75% состоит из воды. Кора больших полушарий головного мозга - серое вещество, а также плазма крови содержат до 96-97% воды (как шестинедельный эмбрион), подкорка, белое вещество мозга порядка 70%, как и печень, почки, селезёнка, желудочно-кишечный тракт. Более 30% воды входит в состав нормальной кожи. Вода составляет 20% веса костей. Считается, что воды нет только в хрусталике глаза, но офтальмологи с этим вряд ли согласятся. «В течение всей жизни происходит образование новых хрусталиковых волокон, — пишет профессор В.А. Непомнящих. — По мере роста старые волокна уплотняются, *теряют воду (!)* и образуют компактную массу в центре хрусталика, называемую ядром»<sup>29</sup>.

При дефиците поступления питьевой воды организм начинает её вытягивать из внутриклеточной жидкости (66% требуемого объёма), из межклеточной среды (26% дефицита), из водной составляющей крови (8%). Чтобы предотвратить сокращение объёма циркулирующей крови и полностью обеспечить ею мозговую ткань, лёгкие, печень, железы внутренней секреции, организм вынужден сужать сосуды, прежде всего капилляры кожи, мускулов и костей, в которых размещается 89% общего объёма крови. Сужение просветов периферических сосудов ведёт к повышению давления и в тенденции к гипертонической патологии<sup>30</sup>. Изотопная картина старения имеет основой, как отмечалось, нарастающий дефицит «ледяной» структуры внутриорганизменной воды, связанной с агрессией дейтронов и атомов тяжёлого кислорода O-17 и O-18, от которых «ржавеют» клетки и нарушается тончайшая структура их мембран. В патологически изменённых, инфицированных, стареющих и омертвевших тканях неизменно фиксируется серьёзный перебор тяжёлых изотопологов, что закономерно ведёт к снижению активности ферментных систем, ослаблению

<sup>26</sup> Вода – космическое явление. Кооперативные свойства. Биологическая активность / Под ред. Ю.А. Рахманина, В.К. Кондратова. М.: РАМН, 2002. 428 с.

<sup>27</sup> Андреев И.Л. Человек и бактериальный мир: проблемы взаимодействия // Вестник РАН, 2009. № 1.

<sup>28</sup> Абдумаликов Р.А., Ролик И.С., Седышева Я.Н., Симонишвили М.О. Пептидотерапия: клиническое применение. М.: РегБиоМед, 2010. С. 43.

<sup>29</sup> Непомнящих В.А. Клеточные биорегуляторы в комплексной терапии глазных болезней. М.: РегБиоМед, 2010. С. 34.

<sup>30</sup> Шендеров Б.А. Функциональное питание и его роль в профилактике метаболического синдрома. М.: ДеЛи принт, 2008. С. 158.

защитных функций организма. В такой ситуации помощь ему может оказать *только* экологически и антропологически безупречная питьевая вода с существенно пониженным содержанием дейтерия и атомов тяжёлого кислорода. Сегодня это вполне реально, ибо, благодаря современным технологиям, питьевая вода поддаётся научно-обоснованной корректировке её состава на атомно-изотопном уровне, что может реально помочь человеческому организму предельно долго сохранять жизненный тонус и иммунитет. Традиционная проблема механической очистки водопроводной воды с помощью фильтров от нежелательных химических элементов, а также адресного добавления в потребляемую питьевую воду необходимых конкретному человеку именно в данном регионе ингредиентов, как и технологии её обеззараживания путём замены хлора, дополняется учётом масс-изотопной структуры воды, а главное — поиском путей коррекции её состава и управления таким образом биохимическими, соматическими, микробиологическими и психическими процессами, протекающими в организме.

«Умная» лёгкая вода представляет собой один из основных резервов активного физиологического торможения, увя, неизбежного процесса старения населения, психологического омолаживания и уменьшения психофизиологических параметров биологического возраста человека относительно его паспортных данных. Социальный смысл такой гуманистической стратегии предельно ясен: чем больше поколений в достаточно активном возрасте «застанут» друг друга на жизненном пути, тем богаче будет демографическое и информационное разнообразие общества, совокупный человеческий, интеллектуальный и культурный потенциал его устойчивого развития. Поэтому так важна перспектива создания в придачу к костно-мышечному «образу» организма и технологически достижимой картине его клеточного метаболизма своеобразного «водного скелета» человека. Это — шаг к созданию технологий управления биологической активностью воды в составе живых организмов, а значит, здоровьем, настроением и активным долголетием людей.

В.И. Вернадский отличал воду геохимическую от воды биогенной (усвоенной и модифицированной организмом под свои индивидуальные потребности), а сегодня больше оперируют понятиями ювенальной (реликтовой) и антропогенной (техногенной) воды. Иными словами, пресная вода, попадающая в организм извне, отличается структурой

и свойствами от той, что в нём содержится в виде живой системы биомолекул. «Жидкую» часть плоти составляют две физиологические разновидности связанной и структурированной самим организмом воды: внутриклеточная (усвоенная организмом и адаптированная к его потребностям) и внеклеточная (играющая автономную роль транспорта полезных веществ и токсических отходов внутри организма, а также участника энергетического обмена внутри клетки). От них отличается более жёсткая вода окружающей среды, поступающая в организм с пищей, воздухом, через кожу. Внеклеточная вода составляет порядка 15-20% веса тела, обычно около 12-15 литров для взрослого человека. Это в 2-2,5 раза больше среднего количества крови. Внеклеточная жидкость омывает и промывает все без исключения внутренние органы и системы, вынося через почки и в виде пота токсины, отмершие клетки и другие ненужные организму отходы его функционирования, в то время как кровь доставляет по всему организму главным образом вещества, необходимые для нормальной жизнедеятельности. Только пот выносит на поверхность кожи более 270 различных химических компонентов. Внеклеточная вода может расходоваться практически полностью, в то время как потеря всего 10-15% крови грозит человеку гибелью. Кстати, и сами клетки организма восполняют свой водный ресурс не только из крови, но также из межклеточной жидкости.

Следует подчеркнуть, что структурированная вода обладает свойствами, существенно отличающимися её от «внешней», обычной воды, причём эти свойства проникают на глубину 50 нм (нанометров). Здоровый организм обладает способностью преобразования простой воды в структурированную, ослабление и тем более потеря этого свойства приводит к полиорганным патологическим изменениям<sup>31</sup>. Эти вопросы подробно исследованы членом-корреспондентом РАН и академиком РАН, нынешним директором Института медико-биологических проблем И.Б. Ушаковым и В.Н. Карповым на примере процесса передачи нервного импульса мозга в условиях радиации<sup>32</sup>.

<sup>31</sup> Воронцов И.В., Жиляев Е.Г., Карпов В.Н., Ушаков И.Б. Малые радиационные воздействия и здоровье человека (Очерки системного анализа). М.-Воронеж: Воронежский государственный университет, 2002. С. 49-51.

<sup>32</sup> Ушаков И.Б., Карпов В.Н. Мозг и радиация. М.: изд-во ГНИИИ и КМ, 1997.

Наука всё более полно выявляет связь изотопного состава, а также соотношения внутриклеточной и внеклеточной воды организма с состоянием не только соматического, но и психического здоровья<sup>33</sup>. Изотопная «архитектура» биохимического состава этих вод принципиально важна для качественного функционирования тканей головного и спинного мозга. Длительное состояние депрессии, тяжёлого стресса или затяжного страха, синдром хронической усталости и внезапные панические атаки, как выясняется, во многом зависят от изотопного состава воды, содержащейся в организме конкретного человека. А также от дисбаланса между уже очищенной им самим внутриклеточной водой и «чужой» водой, поступающей в него из окружающей среды — водопроводной, колодезной, родниковой, артезианской, речной, озёрной, термальной, минеральной, опреснённой, бутилированной, этилированной, в составе пищи и разного рода напитков. Значит, в перспективе можно корректировать пограничные психиатрические состояния и лечить конкретные психические патологии специально (индивидуально) подобранным изотопно-биогеенным составом питьевой воды. Однако сначала следует «вылечить» самую пресную воду как фундаментальную причину многих полиорганных дисфункций организма, чтобы она в качестве природного средства эффективного самовосстановления могла более результативно исцелять людей. К этому можно добавить, что на венгерском курорте Хайдусобосло уникальные термальные воды помогают людям с психиатрическими патологиями, особенно эффективно на стадии пограничных состояний — депрессивных всплесков, тревожности, бессонницы. Предметное изучение механизма воздействия местных природно-климатических факторов, термальных и минеральных вод на внутреннюю среду организма пациентов сулит серьёзный сдвиг в понимании роли оздоровительных ванн и минеральной воды, а также винотерапии в коррекции здоровья людей в качестве гуманной альтернативы фармацевтическим препаратам и электропроцедурам. Тем более что научный интерес к оригинальной разработке проблем воды является одной из важных интеллектуальных традиций Венгрии.

<sup>33</sup> Олескин А.В. Нейрохимия и симбиотическая микрофлора человека: биополитические аспекты // Вестник РАН. 2009. № 5; Андреев И.Л., Березанцев А.Ю. Взаимосвязь соматического и психического здоровья человека // Человек. 2010. № 2.

### *Медицинские секреты лёгкой воды*

Последнее время одним из ключевых объектов внимания науки стало междисциплинарное исследование роли воды в свете изотопной концепции здоровья и активного долголетия человека. Традиционная проблема механической очистки водопроводной воды с помощью фильтров от нежелательных химических элементов и антропогенной грязи, а также добавления в питьевую воду необходимых человеку именно в данном регионе ингредиентов, как и её обеззараживания путём замены хлора другими технологиями дополняется учётом изотопной структуры воды, а главное — поиском путей коррекции её состава и управления таким образом биохимическими, соматическими, микробиологическими и психическими процессами, протекающими в организме человека.

Однако идеально чистой воды в природе практически не осталось. Вода, продаваемая и экспортируемая в бутылках, зачастую весьма далека по качеству от рекламных стандартов. Кроме того, за очень редким исключением не учитывается её атомарно-изотопный состав, невидимая биохимическая загрязнённость питьевой воды, от которой в первую очередь страдают клеточная, сосудистая и нервная системы нашего организма. Даже самые модные брендовые питьевые природные воды альпийского разлива нередко уступают по данным параметрам отечественной продукции. Предпринятые в последние десятилетия усилия в этом направлении пока что ограничились пропагандой талой воды и начавшейся активной «борьбой» с тяжёлым изотопом водорода — дейтерием. Сигналом к её развёртыванию во многом послужила упомянутая выше книга В.М. Мухачёва «Живая вода, где он изложил и аргументировал свою точку зрения на то, что выводить дейтерий из организма можно только с помощью обменных операций с большим количеством воды, содержащей дейтерия меньше, чем та, что уже содержится в организме. Поэтому употребление человеком питьевой воды, напитков и продуктов питания, изначально содержащих в своём составе большее количество лёгкой воды, в значительной мере способствует замещению тяжёлых изотопологов водорода и кислорода на лёгкие в его организме.

Но только с появлением информационно-компьютерных и нанотехнологий стала конструктивно стала возможна продуктивная реализация концепции полной комплексной очистки пресной воды не только от природных и техногенных за-

грязнителей, но и от тяжёлых изотопологов водорода и кислорода, а также от вредных здоровью человека и животных изотопов (отнюдь не обязательно лёгких, но и тяжёлых) биогенных элементов. Следующим шагом после довольно простой технологической имитации природного процесса замораживания и таяния пресной природной воды стало использование лёгкой воды как побочного продукта получения особо тяжёлой воды — трития, необходимого средства обеспечения безопасности атомных реакторов прежних поколений. *Атомщики* первыми обратили внимание на то, что в местах слива дейтериевых «отходов» процесса производства трития природа как бы заново оживала: растения и животные становились крупнее и больше плодоносили, значительно меньше болели и быстрее выздоравливали. Тогда химики и биологи стали инициаторами целенаправленного использования этой воды, названной лёгкой (в сравнении с дейтериевой), поскольку вместе с тритием из неё уходила значительная часть дейтронов.

На моём письменном столе — первые отечественные запатентованные изобретения, позволяющие в самое ближайшее время развернуть полномасштабное промышленное производства особо чистой лёгкой воды. Одна из этих установок позволяет очищать природную воду не только до самого высокого уровня, встречающегося в природе, например, в Антарктиде (международный стандарт лёгких антарктических осадков — SLAP составляет по количеству лёгких изотопов водорода и кислорода 99,757 молекулярных процентов, а основная часть земной воды содержит их 99,73%), но и такого, который в нынешней планетарной биосфере отсутствует — 99,774% с перспективой реального выхода на уровень изотопной чистоты 99,99%. Полученная таким образом вода освобождается, естественно, и от обычных загрязнений, и от патогенных химических примесей. Такая вода является чистой и однородной в большей степени, чем любая химически чистая вода с обычным качественным и количественным изотопным составом, а значит, присущие ей целебные свойства более стабильны и определённы.

Иными словами, эффективно выводить из организма изотопную наногрязь можно большим количеством воды, освобождённой от тяжёлых водорода и кислорода, замещающей ту, что содержится в клетках и в межклеточных жидкостях, в крови и лимфе. Оздоровительные эффекты данного процесса обусловлены прежде всего снижением высокого уровня энергетических за-

трат организма на разделение лёгких и тяжёлых изотопологов, а также на удаление последних, подгонкой качества поступившей воды к составу, наиболее пригодному для усвоения клетками и продуктивного участия в реакциях на внутриклеточном уровне.

Кстати, есть и другая, очень специфическая и практически неразработанная гипотеза, согласно которой **не сама пища, а именно вода, её сопровождающая и в ней содержащаяся**, является «топливом» митохондрий как гидроэлектростанций живых клеток, источником энергии организма. Живительные свойства лёгкой воды связаны, согласно данной точке зрения, именно с её благотворно-бережным, деликатным воздействием на мембраны клеток, накопивших возрастную усталость, забитых перекисными жирами, травмированных кластерами тяжёлого водорода и кислорода. Лёгкая вода, обладая большей текучестью и меньшей вязкостью, облегчает проникновение жидкости сквозь белковые мембраны клеток, ускоряя тем самым интенсивность водного обмена в организме. К тому же мембранные шлюзы живых клеток при этом не испытывают излишнего напряжения и не травмируются, как при лобовом столкновении с крупногабаритными тяжёлыми нанокластерами воды и вредных для здоровья продуктов окружающей среды и отходов жизнедеятельности самого организма.

Во-вторых, растворимость любых природных элементов и их конгломератов в лёгкой воде выше, чем в обычной, за счёт большей доли аморфных динамичных наномолекул в сравнении с кластерными макроструктурами тяжёлых изотопологов, а также благодаря многократному увеличению поверхности непосредственного соприкосновения с помещёнными в неё объектами. Это свойство воды как вездесущей наноструктуры способствует более полному выведению из организма солей тяжёлых металлов, токсинов и другого вредного балласта. При этом вода как универсальный природный нанорастворитель не изменяет химического состава и биологических свойств растворяемых ею веществ.

В-третьих, более высокая скорость каталитических реакций позволяет интенсифицировать обменные процессы, лучше усваивать биогенные компоненты, а также быстрее выводить из организма отходы жизнедеятельности. Благодаря этому, лёгкая вода очищает стенки сосудов (кровеносных, лимфатических, желчевыводящих, каналы нервных импульсов и т.п.), загрязнённые и иско-

реженные стрессовыми и возрастными наростами шлаков, токсинов, мёртвых бактерий. Тяжёлая вода усугубляет ситуацию атеросклерозирования и риски тромбозирования организма, так как «зазубрины» патологизированных стенок цепляют, а в «выбоинах» между ними оседают микро и наночастицы чужеродных абиогенных веществ. Лёгкая вода, снабжая стенки сосудистых каналов благотворной жизнеобеспечивающей влагой типа той, что была характерна для эпохи ледникового периода, напротив, этот биологический камень упорно «точит». Скорость движения лёгкой воды по сосудистым руслам и капиллярам значительно выше, а коэффициент растворимости стенозных наростов превосходит эффективность многих фармацевтических средств.

При экспериментальном замещении протия на дейтерий даже при комнатной температуре наблюдается 6-8 кратное замедление биохимических реакций. Культивирование клеток на тяжелой воде и дейтериевая интоксикация в других формах (включая алкогольную, ибо этиловый спирт — великолепный накопитель дейтерия) резко ускоряет процесс старения. Напротив, на лёгкой воде он задерживается, заметно удлиняя время жизни млекопитающих, повышая их половую активность, вызывая многоплодие, увеличивая вес и ускоряя рост многочисленного потомства. Лёгкая вода позволяет естественным способом поднять энергетический потенциал организма вплоть до сдвига вспять биологического и психологического возраста при одновременной терапевтически значимой корреляции в сторону индивидуальной нормы массы тела.

В одном из московских академических институтов стали поить остававшейся после экспериментов талой водой импотентных от старости самцов лабораторных крыс. Довольно быстро они обрели былую форму и стали отцами нового поколения крысят. Описанный эффект лёгкой воды характерен для всех млекопитающих, включая человека. Передо мной — описание изобретения к патенту Российской Федерации «Средство и способ для повышения половой активности человека». Тема — более чем важная. В России каждый третий мужчина после 40 лет хотя бы периодически сталкивается с эректильной дисфункцией, которую ВОЗ рассматривает как одну наиболее неприятных болезней цивилизации. Помимо демографического аспекта проблемы, она ухудшает психическое здоровье и качество жизни не только больных, но и их партнёров, реальных и потенциальных. При-

родная вода, очищенная методом ректификации в условиях глубокого вакуума от части тяжёлых изотопологов водорода и кислорода, становится физиологически безопасным, естественным средством улучшения потенции на фоне возрастания общего тонуса организма. Повышение либидо, частоты и интенсивности адекватных и спонтанных эрекции, отмеченное также партнёрами участников эксперимента, наступало уже через месяц ежедневного употребления 3-4 стаканов лёгкой воды либо в качестве монотерапии, либо в сочетании с фармакологическими, физиотерапевтическими и психологическими средствами.

Использование легкой воды для питья, умывания и для приготовления пищи позволяет оптимизировать обмен веществ в организме, значительно снизить содержание холестерина в крови, нормализовать общее самочувствие человека, улучшить сон, аппетит, работоспособность, а также биохимические и клинические характеристики организма, например, состав крови, мочи, слюны.

Выявлен лечебный эффект лёгкой воды как средства улучшения работы желудочно-кишечного тракта, почек, печени и иных выделительных органов. Кроме того, она очищает и увлажняет кожу, способствуя сохранению эффекта шампуней, лосьонов, гелей, масок, кремов, действие которых после косметологических процедур в значительной мере гасится использованием при ополаскивании водопроводной воды. Уменьшение локальной концентрации дейтерия и тяжёлых форм кислорода в наружном слое эпидермиса восстанавливает клетки кожи и оптимизирует обмен веществ в них. Происходит заметное улучшение цвета лица, снижение сальности волос и сужение пор кожи. Это приводит к разглаживанию мелких морщинок, делает кожу упругой и эластичной. Употребление лёгкой воды позволяет выровнять содержание холестерина в крови до физиологической нормы, улучшить сон, аппетит, работоспособность, а состав крови, мочи, слюны, позволяет снизить дозы фармацевтических препаратов, интенсивности физиопроцедур, радиологии и химиотерапии, нередко сопровождающихся откровенно негативными и тяжёлыми для пациентов побочными эффектами. На такой воде можно изготавливать конкурентоспособные отечественные косметические и парфюмерные средства, лечебные кремы, мази и бальзамы, зубную пасту, разводить соки, готовить другие напитки, включая коньяки.

Из космоса на Землю идёт мощный поток солнечного ветра — дейтерия. Разложение растений

вбрасывает в воздух сверхтяжёлый кислород-18 (примерно 2 грамма на литр воды), который уже не способна нейтрализовать скукоживающаяся, подобно мифической шагреновой коже, флора планеты. Ослабленная негативными техногенными и антропогенными воздействиями атмосфера уже не в состоянии столь интенсивно, как прежде, фильтровать и ослаблять эту экологическую агрессию. Противопоставить ей мы можем сегодня только стратегию укрепления здоровья людей путём внутреннего оздоровления организма природными факторами или аналогами загубленных человеческой деятельностью естественных форм и продуктов (пептидная и энзимная терапия). Как отмечалось выше, не так давно разработана и — более того — уже запатентована отечественная технология промышленного (а не лабораторного, как прежде) очищения природной воды любой степени загрязнения методом высокоэффективной ректификации и от токсинов, и от солей тяжёлых металлов, и от других техногенных и антропогенных, включая бактериальные, загрязнений. Словом, теперь не надо использовать в качестве лёгкой воды «отходы» производства трития для атомных реакторов или очищать природную воду отдельно от дейтерия, тяжёлого кислорода, токсинов, бактерий.

Благодаря своей **уникальной наноструктуре**, вода служит своего рода промежуточным звеном и естественным средством связи между космиче-

скими телами во Вселенной, между органической и неорганической природой Земли, между людьми и окружающим их миром, между различными органами и системами самого человека, между населяющими его и покрывающими тело бактериями, между белым и серым веществом головного мозга. Речь идёт о назревшей научной и общественной потребности в создании интегральной *натурфилософской наноконцепции воды*, затрагивающей все аспекты глобальной проблемы человека и человечества и, прежде всего, проблемы здоровья и санитарно-гигиенической профилактики образа жизни информационной цивилизации и экономики знания<sup>34</sup>. Иначе мы не сможем научиться понимать универсальный планетарный наноязык нашей праматери Природы, без чего, элементарное биологическое выживание человечества может стать невыполнимой задачей<sup>35</sup>.

Мир вступает в эпоху использования в интересах оздоровления человека изотопологов биотических элементов. Философское осмысление феномена воды как фундаментальной наносистемы мироздания и жизни обещает прорыв в сочетанном исследовании ключевых проблем естествознания за счёт высокоинтеллектуальных технологий наноизотопных компонентов воды, в теоретическую и прикладную разработку которых вносит достойный вклад Российская академия наук.

### Список литературы:

1. Абдумаликов Р.А., Ролик И.С., Седышева Я.Н., Симонишвили М.О. Пептидотерапия: клиническое применение. М.: РегБиоМед, 2010.
2. Андреев И.Л. Пресная вода как глобальная социальная проблема // Вопросы философии. 2010. № 12. С. 55-67.
3. Андреев И.Л. Человек и бактериальный мир: проблемы взаимодействия // Вестник РАН. 2009. № 1.
4. Андреев И.Л., Березанцев А.Ю. Взаимосвязь соматического и психического здоровья человека // Человечество. 2010. № 2.
5. Андреев И.Л., Рахманин Ю.А. Мать и матрица жизни // Экология и жизнь. 2006. № 5.
6. Баевский Р.М., Григорьев А.И. Космическая медицина и здоровье человека. М.: ИМБЛ, 2007.
7. Бучаченко А.Л. Магнитная изотопия: новые горизонты // Вестник РАН. 2010. № 2. С. 197.
8. Бучаченко А.Л. Новая изотопия в химии и биохимии. М.: Наука, 2007.
9. Бучаченко А.Л., Кузнецов Д.А. Ядерно-магнитное управление синтезом энергоносителей в живых организмах // Вестник РАН. 2008. № 7.
10. Вернадский В.И. История природных вод. М.: Наука, 2003.
11. Вода — космическое явление. Кооперативные свойства. Биологическая активность / Под ред. Ю.А. Рахманина, В.К. Кондратова. М.: РАМН, 2002.

<sup>34</sup> Андреев И.Л. Пресная вода как глобальная социальная проблема // Вопросы философии. 2010. № 12. С. 55-67.

<sup>35</sup> Андреев И.Л., Рахманин Ю.А. Мать и матрица жизни // Экология и жизнь. 2006. № 5.

12. Воронцов И.В., Жиляев Е.Г., Карпов В.Н., Ушаков И.Б. Малые радиационные воздействия и здоровье человека (Очерки системного анализа). М.-Воронеж: Воронежский государственный университет, 2002.
13. Ганелин В.Г., Что такое жизнь с точки зрения геолога. Перечитывая В.И. Вернадского // Вопросы философии. 2009. № 6.
14. Григорьев А.И., Сняк Ю.Е. Оптимальный изотопный состав биогенных химических элементов на борту пилотируемых космических аппаратов // Авиакосмическая и экологическая медицина. 1996. № 4. С. 27-30.
15. Заварзин Г.А. Недарвиновская область эволюции // Вестник РАН. 2000. № 5. С. 404.
16. Малахов В.В. Великий симбиоз: происхождение эукариотной клетки // В мире науки. 2004. № 2.
17. Матюхин В.А., Разумов А.Н. Экологическая физиология человека и восстановительная медицина. М.: Медицина, 2009.
18. Мухачёв В.М. Живая вода. М.: Наука, 1975.
19. Непомнящих В.А. Клеточные биорегуляторы в комплексной терапии глазных болезней. М.: РегБиоМед, 2010.
20. Олескин А.В. Нейрохимия и симбиотическая микрофлора человека: биополитические аспекты // Вестник РАН. 2009. № 5.
21. Ракитов А.И. Наука и науковедение XXI века // Вестник РАН. 2003. № 2. С. 133.
22. Сняк Ю.Е. Актовая речь. Системы жизнеобеспечения обитаемых космических объектов. М.: ИБМП РАН, 2008.
23. Сняк Ю.Е., Голдымов В.Б., Григорьев А.И., Гуськова Е.И. Патент на изобретение № 2182562 «Способ получения биологически активной питьевой воды с пониженным содержанием дейтерия и устройство для её получения». М., 2002.
24. Сняк Ю.Е., Григорьев А.И., Скуратов В.М., Иванова С.М., Покровский Б.Г. Фракционирование стабильных изотопов водорода в организме человека в условиях гермокамеры // Авиакосмическая и экологическая медицина. 2006. № 5. С. 38-41.
25. Сняк Ю.Е., Раков Д.В. Перспективы использования воды с изменённым изотопным составом в медицине // Авиакосмическая и экологическая медицина. 2007. № 6/1. С. 57.
26. Степанов Е.В. Определение изотопического соотношения углерода C-13/C-12 в выдыхаемой двуокиси углерода методами диодной лазерной спектроскопии // Труды Института общей физики РАН. Том 61. М.: Наука, 2005. С. 211-252.
27. Ушаков И.Б., Карпов В.Н. Мозг и радиация. М.: изд-во ГНИИИ и КМ, 1997.
28. Ферронский В.И., Поляков В.А. Изотопия гидросферы Земли. М.: Научный мир, 2009.
29. Шварцев С.В. С чего началась глобальная эволюция? // Вестник РАН. 2010. № 3. С. 235-236.
30. Шендеров Б.А. Функциональное питание и его роль в профилактике метаболического синдрома. М.: ДеЛи принт, 2008.

### **References (transliteration):**

1. Abdumalikov R.A., Rolik I.S., Sedysheva Ya.N., Simonishvili M.O. Peptidoterapiya: klinicheskoe primenenie. М.: РегБиоМед, 2010.
2. Andreev I.L. Presnaya voda kak global'naya sotsial'naya problema // Voprosy filosofii. 2010. № 12. S. 55-67.
3. Andreev I.L. Chelovek i bakterial'nyy mir: problemy vzaimodeystviya // Vestnik RAN. 2009. № 1.
4. Andreev I.L., Berezantsev A.Yu. Vzaimosvyaz' somaticheskogo i psikhicheskogo zdorov'ya cheloveka // Chelovek. 2010. № 2.
5. Andreev I.L., Rakhmanin Yu.A. Mat' i matritsa zhizni // Ekologiya i zhizn'. 2006. № 5.
6. Baevskiy R.M., Grigor'ev A.I. Kosmicheskaya meditsina i zdorov'e cheloveka. М.: IMBL, 2007.
7. Buchachenko A.L. Magnitnaya izotopiya: novye gorizonty // Vestnik RAN. 2010. № 2. S. 197.
8. Buchachenko A.L. Novaya izotopiya v khimii i biokhimii. М.: Nauka, 2007.
9. Buchachenko A.L., Kuznetsov D.A. Yaderno-magnitnoe upravlenie sintezom energonositeley v zhivykh organizmakh // Vestnik RAN. 2008. № 7.
10. Vernadskiy V.I. Istoriya prirodnykh vod. М.: Nauka, 2003.

11. Voda — kosmicheskoe yavlenie. Kooperativnye svoystva. Biologicheskaya aktivnost' / Pod red. Yu.A. Rakhmanina, V.K. Kondratova. M.: RAMN, 2002.
12. Vorontsov I.V., Zhilyaev E.G., Karpov V.N., Ushakov I.B. Malye radiatsionnye vozdeystviya i zdorov'e cheloveka (Ocherki sistemnogo analiza). M.-Voronezh: Voronezhskiy gosudarstvennyy universitet, 2002.
13. Ganelin V.G., Chto takoe zhizn' s tochki zreniya geologa. Perechityvaya V.I. Vernadskogo. // Voprosy filosofii. 2009. № 6.
14. Grigor'ev A.I., Sinyak Yu.E. Optimal'nyy izotopnyy sostav biogenykh khimicheskikh elementov na bortu pilotiruemykh kosmicheskikh apparatov // Aviakosmicheskaya i ekologicheskaya meditsina. 1996. № 4. S. 27-30.
15. Zavarzin G.A. Nedarvinovskaya oblast' evolyutsii // Vestnik RAN. 2000. № 5. S. 404.
16. Malakhov V.V. Velikiy simbioz: proiskhozhdenie eukariotnoy kletki // V mire nauki. 2004. № 2.
17. Matyukhin V.A., Razumov A.N. Ekologicheskaya fiziologiya cheloveka i vosstanovitel'naya meditsina. M.: Meditsina, 2009.
18. Mukhachev V.M. Zhivaya voda. M.: Nauka, 1975.
19. Nepomnyashchikh V.A. Kletochnye bioregulyatory v kompleksnoy terapii glaznykh bolezney. M.: RegBioMed, 2010.
20. Oleskin A.V. Neyrokhimiya i simbioticheskaya mikroflora cheloveka: biopoliticheskie aspekty // Vestnik RAN. 2009. № 5.
21. Rakitov A.I. Nauka i naukovedenie XXI veka // Vestnik RAN. 2003. № 2. S. 133.
22. Sinyak Yu.E. Aktovaya rech'. Sistemy zhizneobespecheniya obitaemykh kosmicheskikh ob'ektov. M.: IBMP RAN, 2008.
23. Sinyak Yu.E., Goldymov V.B., Grigor'ev A.I., Gus'kova E.I. Patent na izobretenie № 2182562 «Sposob polucheniya biologicheskii aktivnoy pit'evoy vody s ponizhennym sodержaniem deyteriya i ustroystvo dlya ee polucheniya». M., 2002.
24. Sinyak Yu.E., Grigor'ev A.I., Skuratov V.M., Ivanova S.M., Pokrovskiy B.G. Fraktsionirovanie stabil'nykh izotopov vodoroda v organizme cheloveka v usloviyakh germokamery // Aviakosmicheskaya i ekologicheskaya meditsina. 2006. № 5. S. 38-41.
25. Sinyak Yu.E., Rakov D.V. Perspektivy ispol'zovaniya vody s izmenennym izotopnym sostavom v meditsine // Aviakosmicheskaya i ekologicheskaya meditsina. 2007. № 6/1. S. 57.
26. Stepanov E.V. Opredelenie izotopicheskogo sootnosheniya ugleroda S-13/S-12 v vydykhaemoy dnuokisi ugleroda metodami diodnoy lazernoy spektroskopii // Trudy Instituta obshchey fiziki RAN. Tom 61. M.: Nauka, 2005. S. 211-252.
27. Ushakov I.B., Karpov V.N. Mozg i radiatsiya. M.: izd-vo GNIII i KM, 1997.
28. Ferronskiy V.I., Polyakov V.A. Izotopiya gidrosfery Zemli. M.: Nauchnyy mir, 2009.
29. Shvartsev S.V. S chego nachalas' global'naya evolyutsiya? // Vestnik RAN. 2010. № 3. S. 235-236.
30. Shenderov B.A. Funktsional'noe pitanie i ego rol' v profilaktike metabolicheskogo sindroma. M.: DeLi print, 2008.