

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИНСТИТУТ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

НА ПРАВАХ РУКОПИСИ

ВАРНАВСКИЙ ИВАН НИКОЛАЕВИЧ

УДК 551482

**НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И УСТАНОВКИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ
ОЧИЩЕННОЙ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ
ЦЕЛЕБНОЙ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ**

**05.26.02 — безопасность, защита, спасение и
жизнеобеспечение населения в чрезвычайных ситуациях**

ДИССЕРТАЦИЯ

**в виде научного доклада
на соискание ученой степени
доктора технических наук**

Москва 1999 год

Работа выполнена в Киевском университете им. Т.Г. Шевченко и
Институте экологии и токсикологии им. Л.И. Медведя.

Официальные оппоненты:

доктор технических наук, профессор	Л.С. Бобе
доктор технических наук	И.Н. Медведев
доктор технических наук	А.В. Бойко

Ведущая организация: НПО "Реле и автоматика", Украина

.....

Защита диссертации состоится " " в часов на
заседании диссертационного совета (шифр) 05.26.02 в Государственном
научном центре РФ — Институте медико-биологических проблем.

Адрес института: Москва, Хорошевское шоссе, д. 76-а.

С диссертацией в виде научного доклада можно ознакомиться в
библиотеке Государственного научного центра РФ — Института
медико-биологических проблем.

Диссертация в виде научного доклада разослана

Дата

Ученый секретарь
диссертационного совета
доктор биологических наук

М.Н. Назаров

1. Актуальность темы.

Учитывая тотальную загрязненность водопроводной воды при ее хлорной обработке сотнями мутагенов и канцерогенов, а также наличие в природной воде радионуклидов, нитратов, пестицидов, тяжелых металлов, создание новой технологии получения очищенной биологически активной целебной питьевой воды и установок, обеспечивающих этот процесс, представляет особую актуальность.

Поскольку государство не имеет средств изменить устаревшую систему централизованной водоподготовки, наиболее доступным и целесообразным выходом из трудной ситуации, в которую попало население Украины, России и других стран СНГ, является использование средств индивидуальной доочистки водопроводной воды.

Главным содержанием диссертации является создание установок типа "Надія" и разработка технологии для получения талой питьевой воды с пониженным содержанием дейтерия и других тяжелых изотопов воды для жизнеобеспечения и оздоровления людей на Земле и в Космосе.

2. Связь работы с научными программами, планами, темами.

Тема является частью научной тематики кафедры общей и молекулярной генетики Киевского университета, связанной с охраной генофонда человека (Государственная программа по охране генофонда населения Украины).

Работа автора координируется также Международной ассоциацией "Вода и здоровье", Украинским центром радиационной медицины АМН, Украинским научным гигиеническим центром.

3. Цель и задачи исследования.

Целью данной работы является создание новых технологий и установок для получения очищенной биологически активной целебной питьевой воды с целью жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях — решения проблем космонавтики, биологии, медицины, сельского хозяйства, а также для обеспечения широких слоев населения. Для достижения этой цели автором были поставлены и решены следующие задачи:

1. Разработан и внедрен способ получения целебной талой питьевой воды с пониженным содержанием дейтерия.
2. Исследовано действие различных природных минералов на структуру и свойства питьевой воды.
3. Разработаны технологические процессы и конструкции установок типа "Криничка".
4. Организовано и осуществлено серийное производство в Киеве и в других городах следующих модификаций "Кринички": ВИН-2, ВИН-3, ВИН-5, ВИН-10.

5. Разработан проект установок ВИН-21 "Криничка" производительностью от 0,5 до 10 тонн в час целебной питьевой воды.
6. Исследовано медико-биологическое действие воды из установок типа "Криничка" с использованием различных тестов на растениях, в эксперименте на животных, на дрозофилах, а также при потреблении людьми.
7. Приоритетной частью диссертации автор считает разработку технологического процесса и конструкции установок типа "Надія" для получения целебной питьевой воды с пониженным содержанием тяжелых изотопов водорода и кислорода: ВИН-4, ВИН-6 и ВИН-7.
8. Определены технологические особенности и параметры техпроцесса построенной и работающей в настоящее время в Киеве установки ВИН-7 "Надія".
9. Исследовано медико-биологическое действие воды с пониженным содержанием дейтерия, полученной по лабораторной технологии и на установке ВИН-7 "Надія" на растениях, в эксперименте на животных, на половых клетках и на дрозофилах.
10. Учитывая исключительно большое значение талой воды с пониженным содержанием тяжелых изотопов — реликтовой воды для жизнеобеспечения людей на Земле и в Космосе, для лечения рака, СПИДа и других тяжелых и возрастных заболеваний, автор с участием ученых и специалистов Киева и Москвы осуществил разработку более совершенной технологии и конструкции установку ВИН-7 "Надія" нового поколения.

4. Научная новизна полученных результатов.

В результате многолетних исследований автору удалось внести свой вклад в современную теорию питьевой воды, разработать новую технологию и конструкцию установок, позволяющих получать очищенную биологически активную целебную питьевую воду, которая обладает антимуtagenными, геро- и радиопротекторными свойствами, излечивает ряд заболеваний, потенцирует действие лекарств, обладает антиметастатическим эффектом.

На способы получения биологически активной целебной питьевой воды и установки типа "Криничка" и "Надія" получено восемь патентов России и шесть патентов Украины, рис. 1.

5. Практическое значение полученных результатов.

Чтобы обеспечить население чистой, биологически активной целебной питьевой водой, сконструированы и запущены в массовое производство доступные широким кругам населения установки серии "Криничка".

Вода из этих установок является не только очищенной от хлорпроизводных мутагенов и канцерогенов и других загрязнителей, но и не содержит структурной памяти об этих вредных соединениях. Она освобождена от порочной гомеопатической памяти, обладает свойствами антиоксидантной жидкости, антимутагенна, оказывает радио- и

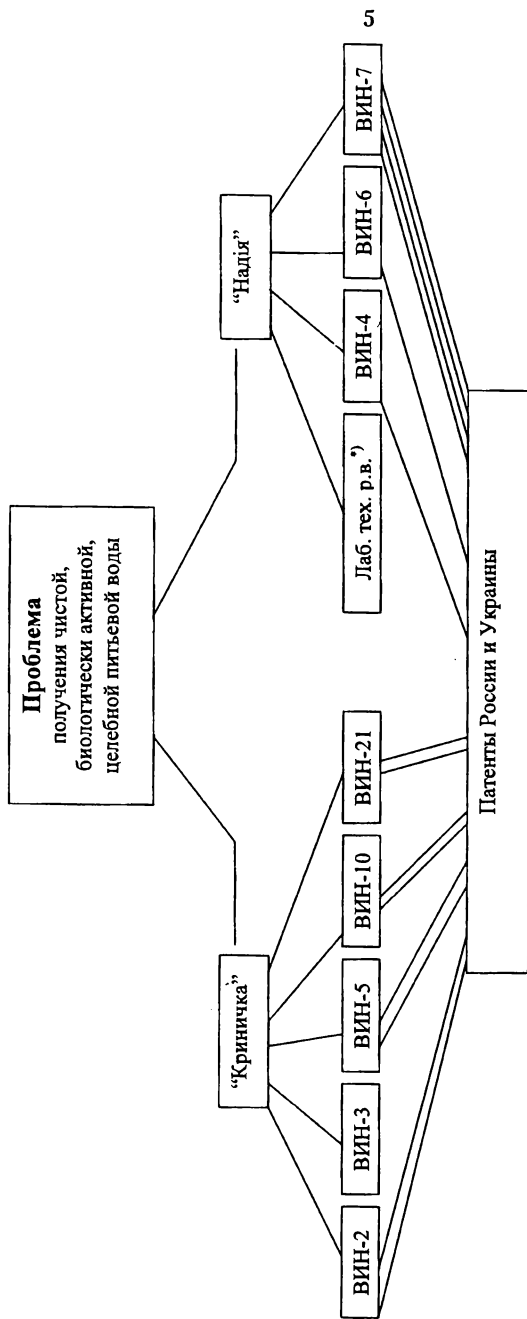


Рис. 1. Общая схема двух новых технологических и конструкторских направлений получения целебной питьевой воды, разработанных автором.
 VIN-2, VIN-3 и т.д. — инициалы автора, присвоенные различным конструкциям установок и подтвержденные соответствующими патентами России и Украины.
 Лаб. тех. р.в. — лабораторная технология получения реликтовой воды.

герозащитное действие. Длительное (в течение трех–шести месяцев) ее потребление повышает защитные силы организма, излечивает от ряда психо–соматических заболеваний. Она усиливает действие лекарств, снижает их количество, необходимое для достижения лечебно–профилактического эффекта. Хлеб, приготовленный на воде из "Кринички", медленнее черствеет, обладает высокими вкусовыми качествами. Семена, замоченные в воде из "Кринички" и "Надії", быстрее прорастают.

Вода из "Надії" с пониженным содержанием дейтерия и трития расширяет возможности инфузотерапии, делает ее более эффективной. Разработан проект долголетия человека, связанный с заменой грязной, дейтерированной воды на воду чистую, целебную, обладающую пониженным содержанием дейтерия и трития.

6. Личный вклад соискателя.

О личном вкладе соискателя писать самому соискателю трудно. Это вопросы морали и этики. О вкладе соискателя свидетельствует, прежде всего, настоящая диссертация. Понятно, что в диссертации присутствуют главным образом мысли и дух диссертанта, инициатива и руководство всеми исследованиями.

Подчеркнем, справедливости ради, что все технологии и конструкции установок серий "Криничка" и "Надія", а также заявки на изобретения и патенты задуманы и сделаны диссертантом. В проектировании и строительстве установок участвовало, разумеется, много людей и предприятий (см. таблицу 1). Проведение всех физико–химических и медико–биологических исследований вод, полученных по технологии автора, осуществлялось под руководством и при непосредственном участии автора.

7. Апробация результатов диссертации.

Апробация технологий и конструкторских разработок автора проводилась, прежде всего, в ходе экспертизы его патентов и изобретений в патентно–экспертных учреждениях России и Украины. Оригинальность и высокий изобретательский уровень автора новых технологий и установок для получения очищенной биологически активной целебной питьевой воды защищены четырнадцатью патентами России и Украины, см. рисунок 1.

Апробация конструкций установок проводилась в ходе их промышленного производства и испытаний на заводах НПО "Реле и автоматика" в г. Киеве, "Ирпеньмаше", на заводе в г. Хмельницком и других, см. таблицу 1.

Изучение биологического действия различных образцов воды проводилось в учреждениях Украинского научного гигиенического центра (г.Киев), в Институте экспериментальной патологии, онкологии и радиологии НАН Украины, в Киевском Национальном университете им. Т.Г. Шевченко, в Институте физики НАН Украины, в Институте экологии человека (г.Киев), в Институте экогигиены и токсикологии Минздрава Украины, в медсанчасти завода "КВАЗАР" и др., таблица 1.

Таблица 1

Ведущие конструкторские бюро и научно-исследовательские институты Украины, участвовавшие в разработке различных установок типа «Криничка» и «Надія» и в исследовании медико-биологических свойств воды, полученной по новой технологии

№/№	Наименование учреждений	Объект исследования	Годы
1.	Специальное конструкторское бюро НПО «Кристалл»	«Криничка»: ВИН-2 и ВИН-5	1989, 1990, 1991
2.	Конструкторское бюро Киевского экспериментального завода радиоаппаратуры	ВИН-5	1992, 1993
3.	Конструкторское бюро «Ирпеньмаш»	ВИН-5 и ВИН-21	1993-1997
4.	Особое конструкторское бюро завода «Р и А»	ВИН-3, ВИН-5-Э, ВИН-5А и ВИН-7 «Надія»	1994, 1995, 1996, 1997, 1998
5.	Конструкторские бюро «Водолей» и «Югон», г. Хмельницкий	ВИН-10 «Криничка»	1997, 1998
6.	Институт физики НАН Украины	Р.В.-Ла ^{*)} , ВИН-5, ВИН-10, Р.В.ВИН-7 «Надія» ^{**)}	1987-1998
7.	Институт экспериментальной патологии, онкологии и радиобиологии им. Р.Е. Кавецкого НАН Украины	Р.В.-Ла, ВИН-5 и др.	1993, 1994, 1995
8.	Институт экологии человека	ВИН-5	1991, 1992, 1993
9.	МСЧ «Квазар»	ВИН-5	1995
10.	Киевский Национальный университет им. Т.Г. Шевченко	Р.В.-Ла, ВИН-5 и др.	1995
11.	Институт кукурузы УААН Украины	Р.В.-Ла, ВИН-5	1995
12.	Украинский научный гигиенический центр Минздрава Украины	ВИН-5	1996
13.	Институт экогигиены и токсикологии им. Л.И. Медведя Минздрава Украины	ВИН-10, Р.В. «Надія»	1997, 1998
14.	Институт геохимии и физики минералов НАН Украины	Исследование минералов на все установки, анализ воды	1991-1998
15.	Институт коллоидной химии и химии воды им. Е.И. Думанского НАН Украины	ВИН-2, ВИН-10	1992 и 1998
16.	Государственный научный центр радиационной химии окружающей среды НАН Украины	Анализ воды на дейтерий	1997, 1998

^{*)} Р.В.-Ла – реликтовая вода, полученная по лабораторной технологии.

^{**)} Р.В. ВИН-7 «Надія» – реликтовая вода, полученная на установке ВИН-7 «Надія».

Кроме того, апробация результатов работы проводилась также на международных и отечественных съездах, конгрессах и конференциях, на которых автор выступал с докладами, демонстрировал установки серии "Криничка".

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Могущество воды в жизни и здоровье людей, животных и растений неоспоримо и несравненно ни с чем.

По повелению Творца вода является основой всего живого мира.

Поэтому познание тайн, хранящих загадку биологической жизни и влияние на ее процессы, невозможно без воды, без изучения ее состава, структуры и свойств.

Почти идеальная организация жизнедеятельности клеток человеческого организма связана с внутренней средой, основой которой является вода. В зависимости от своего состояния вода может быть как создателем жизни, так и ее разрушителем. Все зависит от ее физико-химического состава, структуры и биологических свойств.

По данным ВОЗ, более 80% всех заболеваний людей нашей планеты связаны с недоброкачественной питьевой водой. Основной причиной этого прискорбного факта, как известно, является катастрофическое загрязнение всей нашей планеты и особенно воды продуктами жизнедеятельности человека, определяемое в основном неразумным ростом и развитием технического прогресса, индустриализацией и химизацией сельского хозяйства.

Не случайно поэтому в странах СНГ уже не один год смертность опережает рождаемость. В Украине, например, с 1991-го по 1997 год население уменьшилось на 2 млн. 200 тыс. человек.

Существующие ныне очистные сооружения и технологии водоподготовки уже не могут справиться с задачей получения чистой полноценно здоровой питьевой воды.

Вот почему сейчас почти во всех странах водопроводную мутагенную питьевую воду перед употреблением для питья и приготовления пищи доочищают, используя различные конструкции водоочистных фильтров, устройств и установок.

Нашими исследованиями установлено, что очистить воду от вредных веществ, несущих болезни, необходимое, но далеко не достаточное условие для получения полезной для здоровья питьевой воды, так как вода обладает гомеопатическим эффектом памяти и поэтому даже после любой очистки вода все равно "помнит" о пребывании в ней уже ушедших вредных примесей, оставаясь по сути дела "больной".

Оказалось, что кроме очистки воды от вредных и ядовитых веществ, от

тяжелых металлов, радиоактивных изотопов, необходимо еще изменить ее молекулярную структуру и память, осуществив процесс: вода–лед–вода с удалением части дейтерия, этим самым придать ей новые биологические свойства, благотворно влияющие на все живое, и прежде всего на здоровье человека, а также на рост и развитие растений и продуктивность сельскохозяйственных животных.

Поставленную задачу мне удалось решить, прежде всего, разработав способ получения целебной талой воды.

Дальнейшее развитие идеи получения талой воды с пониженным содержанием дейтерия и других тяжелых изотопов воплотилось в создании целой серии установок типа "Надія", а также в создании установок типа "Криничка" для получения очищенной биологически активной целебной питьевой воды.

СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ЦЕЛЕБНОЙ ТАЛОЙ ВОДЫ

Давно и хорошо известно о благотворном действии талой воды на все живое — на растения, животных и человека.

На нашей планете отмечено около полутора десятка районов, где люди живут дольше среднестатистического возраста основной массы людей на 20–30 лет. Ученые это явление связывают главным образом с употреблением талой воды, сбегавшей с горных вершин тающих льдов.

Такую воду испокон веков люди называли "живой".

Однако не всякая талая вода может быть "живой", то есть целебной и приносить здоровье людям и всему растительному и животному миру. Талая вода с повышенным содержанием дейтерия и трития, а также, если в ней растворены вредные и ядовитые вещества скорее приближается к "мертвой" воде.

Для более глубокого понимания этого вопроса проанализируем процесс кристаллизации воды.

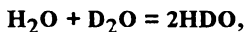
Избирательный процесс кристаллизации (замерзания) воды состоит в том, что сначала замораживаются более "чистые" объемы воды, а примеси сегрегируют в маточный раствор, все время обогащаемый разными солями, ионами, радионуклидами, коллоидными частицами при движении фронта кристаллизации к центральному объему.

Поэтому в замерзающей воде вредные и ядовитые вещества в основном будут находиться в последних порциях воды, перешедшей в лед.

Однако указанная сегрегационная закономерность не исчерпывает весь процесс очистки и коренного улучшения биологических свойств талой воды.

Здесь уместно вспомнить и о тяжелых фракциях водорода и кислорода молекул воды, о дейтерии и тритии.

Подчеркнем, что дейтерий в воде находится главным образом не в виде D_2O , а в виде HDO , так как при смешивании легкой (H_2O) и тяжелой (D_2O) воды идет изотопный обмен:



где $\Delta S^\circ_{298} = 2,8$.

Судя по значению энтропии, можно заключить, что практически весь дейтерий в воде находится в виде HDO с температурой перехода в лед не при плюс 3,8 °C, а при плюс 1,9 °C.

В исчезающе малых количествах (10^{-17} – 10^{-18} атомных процента) в воде находится очень тяжелая и радиоактивная ее фракция — молекулы тритиевой воды T_2O и НТО, которые превращаются в льдоподобные кристаллы соответственно при температурах плюс 9 °C и плюс 4,5 °C.

При постепенном замораживании воды, судя по температуре перехода в твердое состояние НТО, уже при плюс 4,5°C практически весь тритий будет находится в квазикристаллическом состоянии. Затем при плюс 1,9 °C дейтериевая фракция воды также перейдет в лед, а ниже 0 °C замораживанию подвергнется основная масса воды — легкая ($\text{H}^1_2\text{O}^{16}$). Поэтому в первых порциях замерзшей воды, прилегающей к внутренней поверхности емкости, возможно повышенное содержание дейтерия и трития, а по мере приближения фронта кристаллизации воды к центру этих тяжелых изотопов будет все меньше и меньше.

Таким образом, мы видим, что все примеси, растворенные в воде, в отличие от дейтерия и трития ведут себя при замораживании воды противоположным образом: в первых порциях льда их практически нет, а в последних содержится основная масса.

Таяние льда, как известно, начинается с 0 °C. От 0° до +1,9 °C вся тяжелая фракция воды, содержащая дейтерий и тритий, будет находиться в талой воде в виде "распыленных" кристалликов, стремящихся "прилипнуть" к тающему куску льда, в центральном объеме которого содержится повышенное количество различного рода примесей, в том числе вредных и ядовитых.

Таким образом, тающий лед, превращаясь в воду и уменьшаясь в объеме, все больше и больше будет обогащаться дейтерием и другими тяжелыми изотопами воды. Наступает момент, когда дальнейшее таяние плавающего в талой воде льда нецелесообразно, так как может привести к растворению вредных примесей, зафиксированных в центральном объеме льда, а также дейтерия и других тяжелых изотопов, зафиксированных на поверхности сосульки.

Опытным путем нам удалось установить размер сосульки, подлежащей удалению; он оказался равным 10–15% от первоначального объема льда.

Еще в 1977 году автор разработал способ получения целебной талой воды, суть которого состоит в следующем.

1. Исходную воду кипятят в стеклянной или эмалированной посуде в течение 1–2 минут.

2. Резко охлаждают ее при закрытой крышке в холодной проточной воде до 20°C и ниже.

3. Разливают воду по стаканам, уширенным сверху.

4. Замораживают воду, например, в морозильнике.

5. После полного замораживания воды стаканы вынимают из морозильника и ставят в емкость, например, в кастрюлю для медленного таяния льда.

6. Главное. Таяние льда в стаканах осуществляют до образования плавающей сосульки величиной с грецкий орех. В этой сосулке содержатся ядовитые и вредные примеси воды, в том числе повышенное содержание дейтерия и трития. Поэтому ее необходимо выловить ложечкой и выбросить.

7. Полученную таким образом целебную талую воду желательно хранить в холодильнике. Используют эту воду для питья, приготовления пищи, напитков (чай, кофе), настоя трав и др. Ею растирают лицо и все тело.

Целебную талую воду (ЦТВ) нагревают не выше 95°C, т.к. она уже была кипяченая (см. п.1).

Суммируя все сказанное выше, можно дать четкое объяснение целесообразности и последовательности технологических операций способа получения ЦТВ.

Кипячение и резкое охлаждение воды необходимы для удаления газов, разрушения старой структуры и создания условий для формирования новой структуры воды.

Замораживание осуществляют для селективного разделения примесей и тяжелых изотопов, а также для формирования упорядоченной структуры воды.

Таяние. Главное назначение таяния льда состоит в фиксировании в ледяной сосулке вредных и ядовитых веществ, дейтерия и других тяжелых изотопов, а также, подчеркнем, в получении ЦТВ с льдоподобной структурой и пониженным на 3–5% содержанием дейтерия.

Фиксированное кремнийсодержащей поверхностью емкости, например, стеклянной или эмалированной посуды некоторое количество дейтерия и трития легко смывается горячей водой.

Разработанный нами способ получения ЦТВ позволяет сравнительно просто и весьма эффективно решить задачу коренного улучшения качества питьевой воды в широком спектре ее свойств, а именно:

— очистить воду от вредных и ядовитых веществ;

— стереть ранее "записанную" в структурной памяти воды всю информацию о патогенных факторах, удаленных в процессе ее очистки;

— снизить содержание дейтерия и трития;

— получить воду с упорядоченной льдоподобной структурой, приближающейся к структуре связанной жидкости в организме.

Мы уже отмечали исключительно благотворное влияние ЦТВ на здоровье людей всех возрастов. Особенно полезна живая вода детям, беременным женщинам и пожилым людям.

При систематическом употреблении ЦТВ у пожилых людей помимо общего улучшения самочувствия в ряде случаев возвращаются ранее утраченные или ослабленные функции организма, в том числе здоровый сон, память, потенция, творческая работоспособность и др., что можно объяснить эффектом омоложения.

Для того, чтобы опыт приготовления и использования ЦТВ стал достоянием большого числа детей и взрослых, автор счел целесообразным опубликовать его на страницах разных газет, а также выступить по радио и телевидению (см. газеты "Ленинское знамя" от 19.03.1991г., "Рабочая газета" от 26.03.1991г., "Голос Украины" от 14.06.1991г., "Svoboda" Ukrain daily, USA от 30.06.1994г. и др. Всего более 30 газетных и журнальных публикаций).

В многочисленных телефонных звонках, письмах, личных встречах, кроме благодарности, люди просили изготовить специальные установки для получения больших количеств питьевой воды со свойствами ЦТВ с целью обеспечения ими отдельных семей, больниц, детских учреждений, санаториев и др.

Насколько сложной оказалась поставленная задача, лучше всех узнал автор, однако мотивация для поисковых исследований была сверхубедительной.

Потребовалось глубокое изучение литературного наследия о воде, о биофизических особенностях аномальных свойств воды, о ее структурных и фазовых превращениях, о загадочных явлениях гомеопатической памяти и прочее, прочее...

Ограниченные рамки научного доклада не позволяют привести данные о рождении и развитии науки о воде. Для этого пришлось бы цитировать и анализировать более тысячи различных источников. Поэтому мы остановимся только на некоторых из них, наиболее актуальных с точки зрения затронутых вопросов в данной диссертации.

КРАТКИЙ АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

Великие мыслители всех времен придавали воде исключительное значение. Фалес из Милета (ок. 625 — ок. 547 до н.э.), Платон (ок. 427 — ок. 347 до н.э.) и его ученик Аристотель (384–322 до н.э.) в системе мироздания отводили воде фундаментальную роль. Алхимики положили начало исследованию свойств воды, но дальше своих выдающихся предшественников не пошли. Шли годы, менялись поколения исследователей, а вода по-прежнему оставалась загадкой. Не прошла она и мимо внимания Леонардо да Винчи (1452–1519), который писал: "Воде дана волшебная власть стать соком Жизни на Земле". Как точно и глубоко проник этот гений в сущность великой миссии воды. Выдающийся английский химик Джозеф Блек (1728–1799), проведя ряд экспериментов, открыл скрытую теплоту плавления льда и теплоту парообразования. Эти параметры, по утверждению

академика В.И. Вернадского, следует рассматривать как константы планетарного значения. Они играют исключительно важную роль в системе атмосфера–гидросфера–литосфера прежде всего потому, что аномальный характер этих констант воды определяет многие физико–химические и биологические процессы на Земле [1].

Однако первыми, кто заложил научные представления о природе воды, были выдающиеся экспериментаторы Генри Кавендиш (1731–1810) и Антуан Лавуазье (1743–1794), которые в 1783 году доказали, что вода не является простым элементом, как считали древние философы и последующие за ними поколения ученых, а сложным веществом, состоящим из двух газов: водорода и кислорода. В 1805 году Луи Гей–Люсак и Александр Гумбольдт четко установили, что для образования воды необходимы два объема водорода и один объем кислорода. Они предложили окончательную химическую формулу воды -- H_2O .

Одним из первых, кто приблизился к пониманию структуры воды и ее растворов был М.В. Ломоносов (1711–1765). В своем научном труде по химии, который он назвал "Диссертация о действии химических растворителей", М.В. Ломоносов писал: "...частицы соли отделяются от основной массы и, сцепляясь с водными частицами, вместе начинают двигаться... и разноситься по растворителю" [2].

За сто лет до открытия электролитической диссоциации благодаря своей глубокой научной прозорливости М.В. Ломоносов "увидел" процесс самопроизвольного распада в воде веществ на ионы с последующей их гидратацией.

В 1748 году в Париже аббатом Ж. Нолле был открыт и исследован осмос. Им был проведен такой эксперимент: стеклянную банку с винным спиртом он герметически закрыл полупроницаемой пленкой из бычьего мочевого пузыря. В таком сборе банка была помещена в чистую воду. Через некоторое время пленка на банке раздулась, сначала приобрела форму полшара, а затем... разорвалась. Стало ясно, что через пленку молекулы воды проникли в банку, в результате чего там было создано большое давление. Почему? Это загадочное явление, характеризующее аномальные свойства воды, как выяснилось позже, играет исключительную роль в жизнедеятельности клеточных структур растительного и животного миров [3].

Большой вклад в развитие осмотических процессов внес голландский ученый Ян Вант–Гофф (1852–1911). В своей работе "Химическое равновесие в системах газов и разведенных растворов" (1886) Вант–Гофф сделал попытку найти законы химического равновесия в растворах. Однако с самого начала своего существования теория Вант–Гоффа встретила с трудностями, которые она не могла ни преодолеть, ни объяснить. А трудности состояли в том, что при растворении одних веществ, например, глицерина, сахара, глюкозы, осмотическое давление и другие связанные с ним величины точно соответствовали теории, при растворении же таких веществ как, NaCl ,

NaNO_3 , KCl осмотическое давление было в два раза выше. Чтобы спасти положение, Вант-Гофф в свое уравнение ввел коэффициент, якобы "зависящий от природы вещества". Раскрыть сущность этого коэффициента автор теории осмоса не мог. Это сделал молодой шведский ученый Сванте Аррениус (1859–1927), который призрачные допущения своего старшего коллеги превратил в экспериментально подтвержденную теорию — теорию электролитической диссоциации. При анализе явлений осмоса С. Аррениуса осенила догадка о самопроизвольном распаде веществ в растворах воды на положительно и отрицательно заряженные частицы, названные им ионами [4].

Теория электролитической диссоциации позволила Вант-Гоффу и Аррениусу понять, в чем была причина "аномального" увеличения осмотического давления в растворах разных солей, кислот и оснований: при распаде молекулы на ионы действие каждого иона было равносильно действию самой молекулы [4].

За свою теорию электролитической диссоциации С. Аррениус в 1903 году был удостоен Нобелевской премии.

Далеко не все ученые правильно поняли и оценили открытие Аррениуса.

Д.И. Менделеев, уже известный всему миру своим Периодическим Законом, к новой теории отнесся весьма скептически и с недоверием.

В противовес химической теории Д.И. Менделеева в Германии возникла школа химиков, куда входили такие ученые как В.Оствальд, Я. Вант-Гофф, С. Аррениус и другие, которая отстаивала электролитическую теорию растворов [3].

Верный представлениям о силе химического сродства, Д.И. Менделеев был убежден, что взаимодействие растворителя и растворенного вещества имеет химическую, и никакую другую природу [5].

Великий химик делал великую ошибку!

Однако... вскоре, проведя ряд экспериментов и глубоко разобравшись в физической теории электролитической диссоциации, в 1889 году Менделеев опубликовал "Заметки о диссоциации растворенных веществ" [6], где аргументированно раскритиковал авторов физической теории растворов, которые считали, что вода как растворитель является инертной средой, где размещаются частички диссоциированного на ионы вещества и тем самым отвергали процесс гидратации. А это явление, как сейчас достоверно известно, определяет единственно возможное существование в растворах ионов.

Так в обоюдоострой, порой конфликтной борьбе идей рождались теории, где устанавливались специфические аномальные свойства воды и водных растворов.

В проблеме воды и водных растворов особое место занимает перспектива обеспечения человечества питьевой водой, полученной путем

опреснения соленых морских и океанических вод.

Рост народонаселения Земли и загрязнение пресных рек и водоемов уже сейчас ставит на первое место вопрос обеспечения людей пресной водой для хозяйственно-питьевого водоснабжения. Выдающийся вклад в проблему получения опресненной питьевой воды внесла школа профессора Ю.А. Рахманина, которая разработала гигиенические основы получения опресненной питьевой воды с оптимальным содержанием, благотворно влияющей на здоровье людей [7–11].

В 1933 году был открыт дейтерий, а через 18 лет и тритий. Стремительное изучение свойств этих элементов и их соединений было связано с военными приоритетами.

Как ни странно, значительно меньший интерес был проявлен к тяжелым изотопам в плане их влияния на здоровье людей.

Одним из первых, кто обобщил исследования о действии дейтерия в воде на живые организмы был В.М. Мухачев [12]. В своем обзоре "Живая вода" он показал, что дейтерий является не только тяжелым, но и исключительно вредным для живых организмов элементом. Во весь рост встал вопрос о всемерном понижении содержания дейтерия в воде и других продуктах жизнедеятельности биологических структур, в том числе в первую очередь в организме человека. Российские ученые Ю.Е. Синяк, А.И. Григорьев, В.Б. Гайдадымов и другие внесли большой вклад в очень важную проблему получения бездейтериевой воды [13–16]. Сейчас уже ясно, что космическая биология и авиакосмическая медицина не мыслима без использования питьевой воды с пониженным содержанием тяжелых изотопов, обладающей исключительно благотворным действием на иммунитет и обменные процессы в живых организмах.

Об этом красноречиво свидетельствуют исследования, проведенные под руководством профессора Ю.Е. Синяка, о действии воды с пониженным содержанием дейтерия до 80% на организм японских перепелов [17].

Велением времени конец второго тысячелетия ознаменовался началом освоения Космоса человеком (1961 г.). Всего за три с небольшим десятилетия уже накоплен определенный опыт, фиксирующий физиологические реакции и негативные изменения в организме человека в условиях космических полетов.

В этой связи особый интерес представляют биологические свойства стабильных изотопов биогенных химических элементов и их влияние на организм человека.

Ю.Е. Синяк и сотрудники [18] впервые показали, что все системы регенерации воды и кислорода фракционируют изотопы водорода и кислорода, что при длительных автономных полетах может повлиять на изотопный состав среды обитания космических объектов. Каждая система регенерации имеет свои коэффициенты фракционирования изотопов

водорода и кислорода, которые обусловлены технологическими процессами регенерации и режимом их проведения.

Впервые проведены изотопные исследования проб воды запасов, конденсата атмосферной влаги, регенерированной воды из системы СРВ–К2 на протий, дейтерий, ^{16}O , ^{18}O , доставленных с борта ОК "Мир". Показана необходимость дальнейших исследований процессов фракционирования изотопов во всех звеньях экологической системы космических объектов, включая человека [18].

В данном литературном обзоре мы не касаемся наших работ о проблеме получения питьевой воды с пониженным содержанием дейтерия и исследования ее медико–биологических свойств, так как этой проблеме посвящена данная диссертация, о чем в необходимом объеме излагается в специальных разделах.

Основные свойства воды в примитивном ее использовании человеком были известны всегда. Однако наука о воде, о ее чудесных превращениях, открывающих человеку новые горизонты и возможности ее использования, зародившись в недрах греческой, римской и египетской философий, только начинает все возрастающую свою поступь. Мы еще не знаем, какую палитру благ в грядущей жизнедеятельности человека может дать вода. Мировое сообщество ученых, дополняя друг друга, открывают все новые и новые особенности физических, химических, биологических и глобальных космических свойств воды. 2600 лет тому назад упомянутый выше (с. 9) один из основоположников греческой философии Фалес писал о том, что вода является началом великого множества вещей, которые возникают из воды и опять возвращаются в воду. Уже в наши дни выяснилось, насколько глубоко и дальновидно оценил этот выдающийся грек поистине необъятный мир воды. "Вода — зеркало науки" — так называли свою книгу английские ученые К.Девис и Д.Дей Д. [19]. И это действительно так. Ибо нет отрасли, например, в биологии, химии, физике, в технике, в любой технологии и в самой природе, где бы не было воды, где бы можно обойтись без воды. Сейчас, когда человек осваивает просторы Вселенной, наука о воде, о путях получения воды с особыми свойствами, приобретает все большее и большее, можно сказать стратегическое значение [20, 21, 22].

В связи со все ухудшающейся экологической обстановкой на Земле в последние годы научная информация о воде становится все больше специализированной и целенаправленной. Загрязнение воды продуктами жизнедеятельности человека приводит к падению полезной биологической продуктивности озер, рек и морей и даже к появлению на нашей Планете "биологически мертвых" водоемов [23–26].

Глобальное ухудшение качества воды вообще и питьевой в частности привело ученых к мысли об изучении причинно–следственных явлений, определяющих ухудшение или улучшение биологических свойств воды.

"Классическая термодинамика, — пишут П. Гленсдорф и И. Пригожин

[27], — в сущности теория разрушения структуры. Но классическую термодинамику необходимо дополнить отсутствующей в ней теорией созидания структуры".

По М.Х. Каранстанцу [28], "энтапильный фактор (ΔH , C_p) по отношению к энтропийному (S), является упорядочивающий фактором процесса". И далее: "Потенциал межмолекулярного взаимодействия в биологических системах $\Delta G_{m.b}$:"

$$\Delta G_{m.b} = (C_p - S') \cdot \Delta T, \text{ где}$$

C_p — теплоемкость (энтапильный фактор);

S — энтропия;

ΔT — приращение абсолютной температуры (фактор интенсивности)"

[28].

Известно, что законы термодинамики определяют направление процесса. Эти законы, однако, не касаются молекулярной структуры воды. Серьезное научное познание природы воды, геометрии ее структуры, началось сравнительно недавно [29–31].

Киевская школа теоретических основ физики и химии воды в лице академиков Л.А. Кульского, А.С. Давыдова, И.Р. Юхновского, профессоров В.Я. Антонченко, В.В. Ильина и др. имеет большой международный авторитет.

Ученые Украины впервые установили общие фундаментальные свойства водных систем как в объемной фазе, так и в поверхностной области с использованием вычислительных методов Монте–Карло и молекулярной динамики. Созданная ими микроскопическая теория водных растворов позволяет описывать структурные и термодинамические характеристики их, т.е. обладает предсказательной способностью [32–34 и др.].

Исследуя литературные данные и участвуя в дискуссиях на различных встречах, симпозиумах и конференциях разных уровней, автор пришел к заключению о том, что сегодня нет еще единого мнения и наличии структуры и памяти воды. Больше того, некоторые ученые категорически отвергают даже понятия о том, что вода может иметь разную структуру, обладать памятью и может быть и "живой", и "мертвой"... Проявляя такт и уважение к мнению этих ученых мужей, мы, однако, не можем с ними согласиться. Вернемся опять таки к авторитетным литературным источникам и объективно оценим приведенные там факты.

В капитальном труде группы уже названных выше украинских ученых [32] на с. 15, указывается, что ... "вода на молекулярном уровне — это трехмерная сетка водородных связей, в которой размещены микрокластеры, стабилизированные за счет транспорта протонов. Итак, вода, по крайней мере при нормальных температурах, представляет собой единую бесконечную структуру (или "молекулу геля"), наряду с которой имеются

отдельные меньшие структуры конечного размера.

Причина, по которой вода не похожа на гель, состоит в том, что среднее время существования водородной связи гораздо меньше характерных времен наших органов чувств.

В воде могут образовываться относительно большие кластеры; внутри каждого такого кластера все молекулы воды по способу построения имеют максимально насыщенные связи. Локальные свойства таких мерцающих кластеров отличаются от глобальных свойств окружающего "геля".

Итак, мы можем утверждать, по крайней мере, что вода предстает собой сложную ассоциированную структурно неоднородную жидкость, а не бесструктурную среду, что структура и свойства воды в значительной степени зависят от внешних условий — температуры, давления, внешних полей. Кроме этого, свойства воды в граничных слоях могут заметно отличаться от свойств объемной воды.

Известны температуры зон жизни растительного и животного мира. По сведению некоторых ученых [35, 36 и др.] эти зоны жизни при прочих равных условиях определяются особенностями изменения структуры воды. Предельная температура тела теплолюбивых животных, например, находится в пределах 40–45 °С. В этом интервале температур лежит точка перехода воды из упорядоченного состояния в неупорядоченное. Это так называемая вторая температура плавления, при которой происходит полное исчезновение даже ближайшего порядка.

Другая точка зрения, не отвергающая предыдущую, состоит в том, что при температуре 35–40 °С (пределы температур нашего тела) достигается поистине уникальное состояние, когда массы квазикристаллической и бесструктурной воды примерно равны друг другу. Здесь способность одной структуры переходить в другую — вариабельность — максимальная. Это замечательное свойство воды предопределяет равную вероятность течения обратимых и необратимых биохимических процессов в организме человека и обеспечивает "легкое управление" ими. Об этом также красноречиво свидетельствует и температурная зависимость изменения удельной теплоемкости воды (см. рис. 4) [37].

Подтверждая исключительную роль структуры воды в живых организмах, А. Сент-Дьердь пишет: "Биологические функции могут фактически заключаться в образовании и нарушении структуры воды" [38].

Наша "живая" планета ежедневно подвержена действию еще далеко не изученных каких-то внешних сил космического происхождения. "И только посредством воды и водных систем внешние силы способны воздействовать на живые организмы". Дж. Пиккарди [39].

В приведенном кратком анализе литературных источников мы сознательно не касались проблем талой воды, в том числе и воды с пониженным содержанием тяжелых изотопов. Учитывая особые аномальные свойства талой воды, ее историческое значение в жизни нашей

планеты в прошлом и особенно в жизни будущих поколений людей, животных и растений, мы решили в кратком изложении с использованием некоторых литисточников описать ее свойства в отдельной главе.

ТАЛАЯ ВОДА

С незапамятных времен человеку было известно о полезном воздействии талой воды на рост и развитие растений, животных, здоровье и продолжительность жизни людей. Люди воспринимали этот факт как должное и очевидное.

Томские ученые в 1958–1961 годах в лице Б.Н. Родимова, И.Н. Торопцева и Г.Д. Бердышева подтвердили эту истину, проведя ряд впечатляющих экспериментов на клетках, растениях, животных и на человеке [40–42]. В опытах с культурами разных клеток, в том числе тканей печени, фибробластов куриных зародышей, в экспериментах на мышах, с курами, со свиньями, а также с пшеницей и овощами, — везде был зафиксирован исключительно высокий положительный эффект.

Половая активность мышей, например, повышалась, а у самок было ярко выраженное многоплодие, новорожденные мышата весили на 20% больше своих братьев, родители которых пили обычную воду. От кур, которых поили талой водой, за три с половиной месяца было получено в 2 раза больше яиц. Урожайность пшеницы возросла на 56%, а огурцов и редиса — на 250%.

Двадцать пять больных разного возраста в течение трех месяцев для питья и приготовления пищи применяли только талую воду. Результаты превзошли все ожидания: у всех улучшилось общее состояние здоровья, снизилось количество холестерина в крови, улучшился обмен веществ. И это все за три месяца.

Талая вода готовилась следующим образом. Свежевыпавший сибирский снег сгребали, наполняли емкость, таяние снега производили не до конца. Четвертую оставшуюся часть (25%) выбрасывали, предполагая, что с этой частью уйдет 25% дейтерия. В действительности же понижение дейтерия было где-то около 5% не более. И тем не менее эта талая вода оказывала на все живое, используемое в экспериментах, исключительно благоприятное положительное влияние, о чем красноречиво свидетельствуют приведенные выше данные.

Через 35 лет опыты, начатые томскими первопроходцами, были продолжены нами в Киеве [43–45].

Объектом исследования были линейные мышцы, зараженные метастазирующим штамом карциномы легких Льюиса. Талая вода с пониженным на 3–5% содержанием дейтерия, полученная из обычной водопроводной воды по способу ВИН'а, в дальнейшем получившая название "реликтовая вода", обладала выраженным противораковым действием: по сравнению с контролем — родниковой водой, реликтовая вода задерживала

развитие ракового процесса на 40%, улучшала состав периферической крови, повышала суксинатное дыхание митохондрий печени во время синтеза АТФ, а также повышала неспецифическую резистентность животных.

Наш пятнадцатилетний опыт получения и использования реликтовой воды (РВ) в быту для питья, приготовления пищи, напитков, настоя трав, однозначно указывает на ее исключительно благотворное влияние на здоровье человека, особенно на здоровье детей и пожилых людей.

При систематическом и длительном (не менее 6 месяцев) употреблении РВ, у пожилых людей отмечается значительное улучшение самочувствия: улучшается сон, настроение, как правило, нормализуется кровяное давление, повышается работоспособность, а в отдельных случаях возвращаются ранее утраченные или ослабленные функции организма — память, творческая работоспособность, потенция и др.

О благотворном действии талой воды на растительный и животный мир написано много статей и книг. Остановимся на нескольких из них.

П.Ф. Швецов, исследуя воду нашего Севера, называл талую воду "активным стимулятором жизни" [46].

Свежеталая вода, полученная О.А. Ластковым, благотворно влияла на здоровье шахтеров. Проведенные исследования показали улучшение функции легких, что объективно выражалось в улучшении физиологических свойств мерцательного эпителия и других показателей здоровья [47].

... Можно приводить еще десятки источников о целебных свойствах талой воды, влияющей на здоровье человека, и о благотворном ее действии на растительный и животный мир. Но вот — нелегкий вопрос: почему она, эта талая вода, обладает такими удивительными свойствами?

В своей книге "Вода и жизнь на Земле" Ю.В. Новиков и М.М. Сайфутдинов на стр. 45–46, оценивая свойства талой воды, приходят к интересному предположению: "Загадка талой воды таится в тонких изменениях структуры расположения и взаимодействия ее молекул" [48]. В другом источнике [49], где обращено внимание на "тонкие изменения структуры" воды, мы находим, что в зависимости от способа получения, молекулы воды могут обладать различной силой водородных связей.

Свежеталая вода, например, образующаяся в момент таяния льда, и она же, взятая спустя некоторое время — не одна и та же.

Опытным путем установлено, что теплота парообразования свежеталой воды и той же воды через 2–3 суток отличается на 2–3 калории в пользу первой [(239–240)–237=2–3] кал/грамм.

Молекулярная физика свидетельствует, что протоны водорода, входящие в любые соединения, в том числе и в воде, вращаются вокруг собственных осей, то есть обладают моментом количества движения или, как принято говорить, имеют собственный спин.

В состав молекулы воды входит два протона водорода и одно ядро кислорода, опутанные электронным облаком. Эти протоны могут вращаться

в одну и ту же сторону или в разные стороны.

В первом случае их моменты складываются и получается молекула параводы, во втором — возникает разность моментов и образуется ортовода. Количественное соотношение между пара- и ортомолекулами в природной воде всегда, при любых ее агрегатных состояниях, сохраняется строго постоянным: вода состоит на 3/4 из ортоводы и на 1/4 из параводы.

Причину такого соотношения до сего времени ученым установить не удалось. Однако есть предположение, подтвержденное расчетами, что в момент таяния льда в свежетакой воде скачкообразно происходит изменение направления вращения одного из водородных протонов молекулы ортоводы и превращение ее в параводу. Расчеты и эксперименты подтвердили эту догадку [49, с. 73–74]. Спустя сутки, теплота парообразования этой же талой воды стала уже не 539, а 538 калорий, т.е. разница по сравнению с обычной водой (537 кал/грамм) снизилась до 1 калории.

Через трое суток талая вода имела такую же теплоту парообразования, как и обычная водопроводная или речная вода.

Анализируя действие талой воды на все живое, с достаточной степенью достоверности можно предположить, что паравода даже в мизерных исчезающих концентрациях является активным стимулятором жизни.

Об этом в частности свидетельствуют исследования А.К. Гумана: "Биологическое воздействие талой воды раньше всего было замечено полярниками, отмечавшими бурный расцвет жизни у кромки тающего льда весной в арктических морях" [50].

Коротко о льде. Слово "лед" происходит от греческого слова "кристаллос" — кристалл. Во времена Римской империи прозрачный горный хрусталь считали окаменевшим льдом или ледяным камнем. Любуясь красивой формой снежинок, люди задумывались, почему они шестиугольны. Оказалось, что форма снежинок — это внешнее проявление гексогональной симметрии, свойственной кристаллам льда на микроскопическом уровне. В наше время кристаллическая структура льда точно установлена: она имеет гексогональную форму взаимного расположения молекул. Однако следует оговориться, что гексогональную структуру имеет лед, с которым мы сталкиваемся в повседневной жизни.

В широкой области температур и давлений насчитывают 11 его структурных разновидностей [51, с. 169–189].

Главная особенность структуры льда заключается в том, что в кристалле все молекулы H_2O находятся в окружении четырех себе подобных. Это координационное число (число молекул, находящихся в ближайшем окружении от рассматриваемой молекулы) равно четырем. Если плотно упаковать в ящик шары одинакового размера, то координационное число окажется равным двенадцати, т.е. каждый шар будет соприкасаться с двенадцатью другими шарами.

Подобными плотноупакованными кристаллическими структурами обладают, например, медь, серебро, цинк и др. металлы. В сравнении с ними

кристаллическая структура льда, для которой координационное число равно четырем, представляет собой ажурную структуру с незаполненными промежутками (пустотами) между молекулами H_2O .

В отличие ото льда вода при температуре 2–4 °C имеет координационное число 4,4. Этим объясняется то, что ее удельный вес выше, чем у льда, т.к. вода при указанной температуре имеет более плотную упаковку молекул.

По типу температурной зависимости электропроводности лед похож на полупроводники. Причем величина электропроводности льда лежит на границе области полупроводников и диэлектриков, но все-таки попадает в область полупроводников. С понижением температуры электропроводность льда понижается по экспоненциальному закону, причем электрический заряд в кристаллах льда переносят не электроны, а протоны водорода.

Отметим еще очень важное свойство льда, которое автор с успехом использовал в своих изобретениях.

Речь идет о коэффициенте поглощения электромагнитных волн различной частоты льдом. Установлено [51, с. 104], что в видимой области спектра коэффициент поглощения света льдом практически равен нулю. Поэтому лед прозрачен. Однако в инфракрасной и особенно в ультрафиолетовой областях коэффициент поглощения принимает очень большие значения. Если бы наши глаза могли воспринимать ультрафиолетовое и инфракрасное излучение, то мы бы увидели лед абсолютно черным телом.

В заключение нашего краткого обзора о свойствах льда отметим, что хотя лед, как и вода, имеет очень простой состав и образован всего из двух элементов — кислорода и водорода, тем не менее его свойства чрезвычайно сложны и самым непосредственным образом связаны с поразительно большим количеством окружающих нас и нашу планету явлений.

Одной из главных особенностей свойств льда — это его способность рождать талую воду, дающую жизнь на нашей Земле.

Жидкий лед граничных слоев. Можно ли вылить воду из емкости, например, из стакана? Вопрос этот кажется нелепым. Однако... Чешские ученые А.Чапси и Б.Наталс установили, что вылить воду полностью из любой емкости практически невозможно. Они проделали следующий опыт: заполненная водой стеклянная пробирка быстро опрокидывалась. Как и ожидалось, за первую секунду вылилась вся вода, но ... это была всего-навсего обманчивая видимость. Через три дня, когда пробирка оставалась опрокинутой, точные приборы установили, что на внутренней поверхности пробирки осталась тонкая пленка воды, толщина которой равнялась 1000 Å.

Размер одной молекулы воды равен 3 Å, следовательно, на стенках пробирки оставался слой толщиной в 333 молекулы воды. Почему эти молекулы не отрываются от стекла? Какие силы удерживают их?

Оказалось, что в тонких слоях, прилегающих к твердой поверхности, вода становится другой: она приобретает свойства, коренным образом отличающиеся от свойств обычной объемной воды [52].

Особый интерес представляет вода в живых системах. До недавнего времени биологи рассматривали воду только как среду, в которой протекают биохимические реакции, и не больше.

Но уже в середине XX века появились эксперименты, которые явно указали, что свойства воды в биологических структурах значительно отличаются от свойств обычной воды. В 1981 году ведущие биофизики мира собрались в Кембридже на конференцию "Биофизика воды". Конференция показала, что в мире накопилось огромное количество фактов, свидетельствующих о том, что в живых объектах вода, во-первых, неоднородна, и, во-вторых, непосредственно на живых образованиях (мембраны, ДНК и другие биологические объекты) она в виде тонкой пленки приобретает структуру, близкую к структуре льда, отличаясь, тем не менее, физико-химическими и биологическими свойствами и от объемной воды, и от льда. Больше того, конференция показала, что состояние и свойство воды меняется при различных физиологических и патологических процессах: в тканях, например, пораженных раком, время оседлой жизни молекул воды существенно отличается от τ_d здоровых тканей [53, с. 46 и 51].

Конференция постулировала: изменение физиологического состояния живой клетки вызывает изменение термодинамического состояния воды, окружающей клетку. Короче: больная клетка окружена больной водой. И вот, в этой связи встал исключительной важности для всего живого вопрос: что первично во взаимоотношениях "живая клетка — вода": вода или клетка? Вопрос этот хотя и имеет философский оттенок, но если в основе его сама жизнь, то становится понятным, что решение его даже в первом приближении трудно переоценить.

Созданию новых технологий для получения очищенной биологически активной целебной питьевой воды и установок типа "Криничка" и "Надія" для осуществления этих технологий предшествовало, во-первых, изучение литературного наследия о воде и ее модификаций, во-вторых, проведение автором экспериментов на живых объектах с целью определения путей технологических процессов и, в-третьих, конструктивные изыскания для строительства ранее неизвестных устройств и установок.

Поэтому мы вынуждены опять вернуться к некоторым источникам, которые явились ключом к пониманию того, какую воду нужно делать для здоровья людей, роста и развития растений и высокой продуктивности сельскохозяйственных животных.

Прежде всего, в анализе явлений воды и живой клетки необходимо констатировать, что с момента рождения и до последних дней жизни все живое в своей основе сопровождается ежедневно, ежесекундно созидательными и разрушительными процессами с преимуществом последних. Это — незыблемый закон Природы.

Известно также, что основу живой высокоорганизованной материи помимо воды составляют белки, липиды, углеводы и нуклеиновые кислоты. Но сама по себе молекула белка или молекула фосфолипиды также мертва,

как и молекула воды. И только тогда, когда во времени и пространстве эти молекулы определенным образом взаимодействуют, создавая биологические структуры, эти молекулы, то есть молекулы белка, молекулы нуклеинов, молекулы липидов и молекулы воды "оживают". Их действия становятся определенным образом регламентированными, взаимообусловленными и даже способными к самовоспроизводству. И все это благодаря воде, благодаря ее уникальным аномальным свойствам.

Какие же эти "уникальные аномальные свойства" и как они проявляются в живой среде клеток? Средой обитания клеток является межклеточная жидкость или межклеточная вода. Установлено [53, 54 и др.], что в тонких прослойках, непосредственно прилегающих к поверхности биологических структур, молекулы воды лишаются обычной термической подвижности; биологический субстрат каким-то образом связывает их. Пронсходит расслоение воды на воду объемную и воду связанную.

Какими свойствами обладает связанная вода?

Используя машинный эксперимент (супер-ЭВМ) и другие современные средства, ученые установили, что связанная вода в биологических объектах остается жидкой до минус 40°C; диэлектрическая проницаемость ее уменьшается в 10–15 раз, время оседлой жизни молекул связанной воды становится на шесть порядков выше по сравнению с этим показателем объемной воды и составляет соответственно 10^{-5} и 10^{-11} с.

Как мы видим, вокруг каждой живой клетки и других биоструктур (ДНК, РНК, обособленные белки и др.) обычная объемная вода превращается в воду необыкновенную — связанную, похожую на жидкий лед, который, плотно прилекая к поверхности со всех сторон, окружает биологический субстрат. Биоклетка таким образом находится в клетке жидкого льда — клатрата.

Толщина клатратной пленки мизерная — 4–5 слоев H_2O , т.е. 12–15 Å. На расстоянии больше 15 Å ориентация, задаваемая, например, фосфолипидной поверхностью, уже никак не проявляется: на этих расстояниях вода ничем не отличается от обычной объемной воды.

С учетом целевого назначения нашего исследования, состоящего в том, как получить клатратную или близкую к ней воду вне биоструктур, встал вопрос: что из себя представляет жидкий клатратный лед, какова его структура в объеме и на границе фаз?

Новый машинный эксперимент и другие исследования [53, 54 и др.] свидетельствуют, что в "ледяных" структурах клатратов образуются как гексагональные с хаотически ориентированными дипольными моментами ($\Sigma D = 0$) конструкции обычного льда, так и пентагональные структуры, где сумма дипольных моментов молекул воды не равна нулю ($\Sigma D \neq 0$), т.е. заряды молекулы воды строго ориентированы и поверхность клатратной пленки таким образом обладает электрическим полем.

Замечено также, что клатратные пленки обладают еще одной очень

важной для жизнедеятельности живых структур особенностью: молекулы объемной воды, контактирующие с клатратными слоями, обмениваются местами с частотой на два порядка меньше молекулы воды внутри клатратных слоев. Это приводит к тому, что растворенные в объемной воде вредные примеси почти не проникают в клатратную пленку.

Таким образом, будучи связанными с живой материей и защищая ее, клатраты сами защищены незримым барьером от разрушающего действия на них объемной воды с растворенными в ней вредными и ядовитыми примесями. И чем толще и прочнее клатратный слой, тем более благоприятны и стабильны термодинамические и биологические условия жизнедеятельности отдельной клетки, здоровья и жизнедеятельности всего организма.

Вот, оказывается, в чем заключается один из главных таинственных механизмов жизни.

Поэтому всякое загрязнение и ухудшение структуры объемной воды внутри живого организма отрицательно, а порой и пагубно может влиять на кристаллогидратные образования жидкого клатратного "льда", ухудшая нормальное функционирование обменные процессы (калий-натриевый насос и др.), всю жизнедеятельность клетки и ее структур, а значит и организма в целом.

Из приведенного краткого теоретического анализа видно, что роль и значение контактирующих связанной и объемной воды для жизнедеятельности любой биологической структуры невозможно переоценить. Это первое и главное.

Кроме того, этот анализ позволяет сделать четкое заключение о том, какими биофизическими свойствами должна обладать питьевая вода, поступающая в организм человека и других биологических объектов.

Но он — этот анализ — не отвечает на вопрос: как "сделать" такую воду — воду кристально чистую, насыщенную полезными микроэлементами с пониженным содержанием тяжелых изотопов и с льдоподобной структурой?

В данной диссертации сделана попытка ответить на этот вопрос.

АНОМАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ВОДЫ

Если бы вода — гидрид кислорода H_2O была бы нормальным мономолекулярным соединением, таким, например, как ее аналоги по шестой группе Периодической системы элементов Д.И. Менделеева гидрид серы H_2S , гидрид селена H_2Se , гидрид теллура H_2Te , то в жидком состоянии вода существовала бы в диапазоне от минус 90 °C до минус 70 °C (рис.2).

Нетрудно понять, что при таких свойствах воды жизни на Земле не существовало бы.

"Ненормальные" температуры плавления и кипения воды далеко не единственная ее аномальность.

Для всей биосферы исключительно важной особенностью воды является ее способность при замерзании увеличивать, а не уменьшать свой

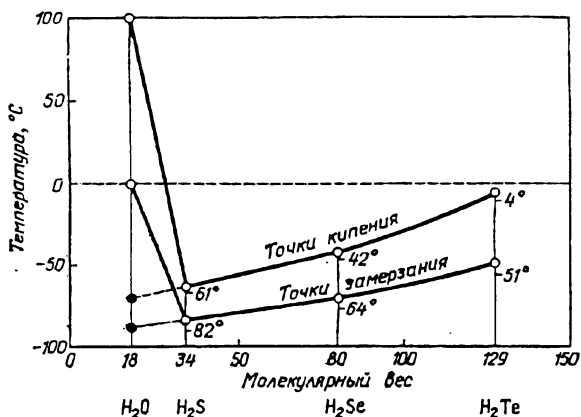


Рис.2. Аномалии точек кипения и заморозания воды по сравнению с другими соединениями водорода.

объем, т.е. уменьшать плотность.

Действительно, при переходе любой жидкости (кроме галлия и висмута) в твердое состояние молекулы располагаются теснее, а само вещество, уменьшаясь в объеме, становится плотнее. Любой жидкости, но не воды. Вода и здесь представляет собой исключение. При охлаждении вода сначала ведет себя как и другие жидкости: постепенно уплотняясь, она уменьшает свой объем. Такое явление можно наблюдать до +4°C (точнее до +3,98°C), рис. 3.

При этой температуре вода имеет наибольшую плотность и наименьший объем. Дальнейшее охлаждение воды постепенно приводит уже не к уменьшению, а к увеличению объема. Плавление этого процесса вдруг прерывается и при 0°C происходит резкий скачок увеличения объема почти

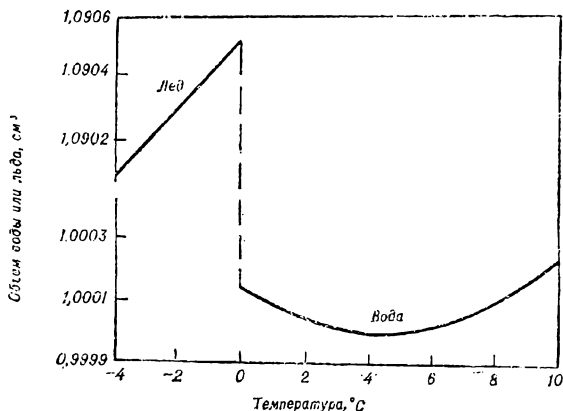


Рис. 3. Зависимость удельного объема льда и воды от температуры.

на 10%! В это мгновение вода превращается в лед.

Все термодинамические свойства воды заметно или резко отличаются от других веществ.

Наиболее важная из них — удельная теплоемкость. Аномально высокая теплоемкость воды делает моря и океаны гигантским регулятором температуры нашей планеты, в результате чего не происходит резкого перепада температур зимой и летом, днем и ночью. Континенты, расположенные вблизи морей и океанов, обладают мягким климатом, где перепады температуры в различные времена года бывают незначительными.

Мощные атмосферные потоки, содержащие огромное количество теплоты, поглощенное в процессе парообразования, гигантские океанические течения играют исключительную роль в создании погоды на нашей планете.

При нагревании любого вещества теплоемкость неизменно повышается. Да, любого вещества, но не воды. Вода — исключение: с повышением температуры изменение теплоемкости воды аномально; от 0 до 37°C она понижается и только от 37 до 100°C теплоемкость все время растет (рис. 4).

В пределах температур, близких к 37°C, теплоемкость воды минимальна. А ведь эти температуры — область температур человеческого тела, область нашей жизни. Физика воды в области температур 35–41°C (пределы возможных, нормально протекающих физиологических процессов в организме человека) констатирует вероятность достижения уникального состояния воды, когда массы квазикристаллической¹ и объемной воды равны друг другу и способность одной структуры переходить в другую —

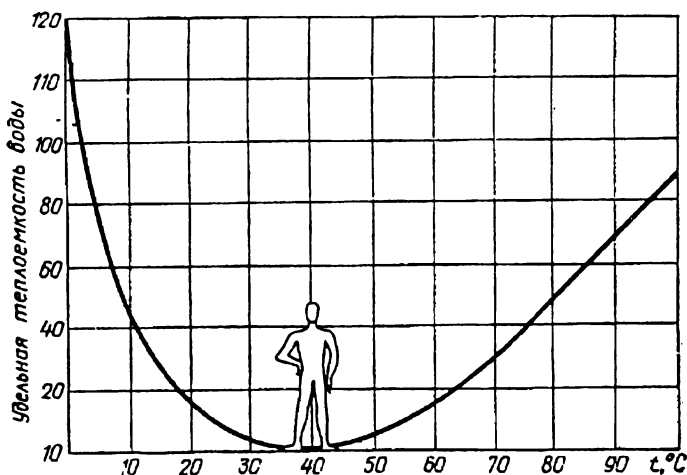


Рис. 4. Температурная зависимость удельной теплоемкости воды.

¹ Подразумевается высокая степень ближнего порядка (10–20 Å)

вариабельность — максимальная.

Это замечательное свойство воды предопределяет равную вероятность течения обратимых и необратимых биохимических реакций в организме человека и обеспечивает "легкое управление" ими.

Общезвестна исключительная способность воды растворять любые вещества.

И здесь вода демонстрирует необычные для жидкости особенности. Это связано с тем, что ее диэлектрическая постоянная (или диэлектрическая проницаемость) очень велика и составляет 81, в то время как для других жидкостей она не превышает 10. В соответствии с законом Кулона сила взаимодействия двух заряженных частиц в воде будет в 81 раз меньше, чем, например, в воздухе, где эта характеристика равна единице. В этом случае прочность внутримолекулярных связей уменьшается в 81 раз и под действием теплового движения молекулы диссоциируют с образованием ионов. Необходимо отметить, что из-за исключительной способности растворять другие вещества вода никогда не бывает идеально чистой.

Следует упомянуть еще об одном удивительном свойстве воды — исключительно высоком поверхностном натяжении. Из всех известных жидкостей только ртуть имеет более высокое поверхностное натяжение. Это свойство проявляется в том, что вода всегда стремится сократить свою поверхность.

Нескомпенсированные межмолекулярные силы наружного (поверхностного) слоя воды, вызванные квантовомеханическими причинами, создают внешнюю упругую пленку. Благодаря пленке многие предметы, будучи тяжелее воды, не погружаются в воду. Если, например, стальную иглку осторожно положить на поверхность воды, то иглка не тонет. А ведь удельный вес стали почти в восемь раз больше удельного веса воды! Всем известна форма капли воды. Высокое поверхностное натяжение позволяет воде иметь шарообразную форму при свободном падении.

Поверхностное натяжение и смачивание являются основой особого свойств воды и водных растворов, названного капиллярностью. Капиллярность имеет огромное значение для жизни растительного, животного мира, формирования структур природных минералов и плодородия земли. В каналах, которые во много раз уже человеческого волоса, вода приобретает удивительные свойства. Она становится более вязкой, уплотняется в 1,5 раза.

Причиной сверханомальности капиллярной воды являются межмолекулярные взаимодействия, тайны которых еще далеко не раскрыты.

Ученым и специалистам известна так называемая поровая вода. В виде тончайшей пленки она устилает поверхность пор и микрополостей пород и минералов земной коры и других объектов живой и неживой природы.

Связанная межмолекулярными силами с поверхностью других тел, эта вода, как и капиллярная вода, обладает особой структурой.

Наши исследования позволяют заключить, что динамический контакт

воды со специально подобранными минералами может целенаправленно менять ее структуру и биологические свойства. На этом мы более подробно остановимся в последующих разделах.

Приведенные и не упомянутые из-за ограниченного объема диссертации аномальные и специфические свойства воды играют, как мы убедились, ключевую роль в ее многообразном взаимодействии с живой и неживой природой.

Необходимо особо подчеркнуть, что все эти необычные особенности свойств воды настолько "удачны" для всего живого, что делает воду незаменимой основой существования жизни на Земле.

Что же предопределяет эти замечательные свойства воды? Ее молекула? Да, молекула воды.

МОЛЕКУЛА ВОДЫ

Химический состав воды отвечает на вопрос, из чего состоит молекула воды. А как эта молекула устроена — никто не знал вплоть до августа 1933 года.

Честь открытия строения молекулы воды, а на ее основе и структуры воды принадлежит двум английским ученым Дж. Берналу и Р. Фаулеру.

В августовском номере только что созданного международного журнала по химической физике "Journal of Chemical Physics" была опубликована их классическая работа о структуре воды, основанной на взаимодействии молекул воды с себе подобными молекулами и ионами разных сортов [55].

Попытки представить воду как ассоциированную жидкость с плотной упаковкой молекул воды, подобно шарикам в какой-либо емкости, не соответствовали элементарным фактическим данным. В этом случае удельная плотность воды (удельный вес) должна была бы быть не 1 г/см^3 , а более $1,8 \text{ г/см}^3$. Это первое. Второе доказательство в пользу особой структуры молекулы воды состояло в том, что в отличие от других жидкостей вода — это было уже известно — обладает сильным электрическим моментом, составляющим ее дипольную структуру.

Поэтому нельзя было представить наличие весьма сильного электрического момента молекулы воды в симметричной конструкции двух атомов водорода относительно атома кислорода, расположив все входящие в нее атомы по прямой линии, т.е. $\text{H}-\text{O}-\text{H}$.

Эти и другие экспериментальные данные, а также математические расчеты окончательно убедили английских ученых в том, что молекула воды "однобока" и имеет "уголковую" конструкцию, а оба атома водорода должны быть смещены в одну сторону относительно атома кислорода (рис. 5).

Только такая конструкция молекулы воды могла объяснить ажурный способ сцепления молекул друг с другом, структуру воды и необъятный мир ее аномальных свойств.

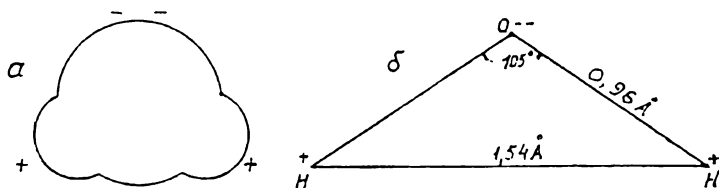


Рис. 5. Форма молекулы воды: а) электронное облако молекулы воды; б) взаимное расположение ядер кислорода (О) и водорода (Н) в молекуле H_2O .

Дальнейшие многочисленные исследования интернационального мира ученых блестяще подтвердили открытие Дж. Бернала и Р. Фаулера.

В наше время информацию о форме и размерах молекулы воды можно получить, анализируя данные рентгеноструктурного и "машинного" эксперимента, спектра поглощения и других исследований.

На рис. 5 показана форма молекулы воды и ее основные конструктивные параметры.

Оказалось, что это — шарик с двумя бугорками и с довольно упругой поверхностью, ограниченной электронным облаком. Это облако не однородно. В области "бугорков", где расположены ядра водорода, выявлен недостаток электронной плотности, а в диаметрально противоположной стороне ближе к ядру кислорода — избыток электронной плотности. Указанная структурная особенность предопределяет полярность молекулы воды.

Используя новейшие достижения науки и исследовательской техники, выдающийся датский ученый Н. Бьеррум пришел к выводу о тетраэдрическом взаимном расположении положительных и отрицательных зарядов в молекуле воды. Согласно Н. Бьерруму, если соединить прямыми линиями эпицентры положительных и отрицательных зарядов молекулы воды, то получается правильный тетраэдр, рис. 6.

Не трудно догадаться, что каждая молекула воды в кругу себе подобных должна как-то ориентироваться, притягиваясь разноименными зарядами и

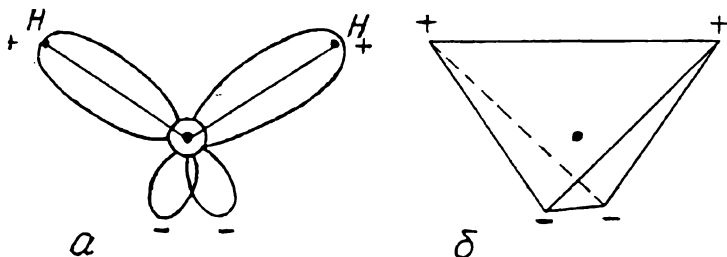


Рис. 6. Модель молекулы H_2O по Н. Бьерруму:
а - орбитали ядер кислорода и водорода в молекуле H_2O ;
б - тетраэдрическое расположение зарядов молекулы воды.

отталкиваясь одна от другой одноименными зарядами.

Поэтому все молекулы H_2O в воде взаимно ориентированы и образуют друг с другом особые, так называемые водородные связи.

Учение о водородных связях сыграло поистине революционную роль в представлении о молекулярной структуре воды в жидком, твердом и газообразном состояниях. Что же собой представляют водородные связи? Какие их свойства? Как они образуются и разрушаются?

ВОДОРОДНЫЕ СВЯЗИ

Образование водородных связей обусловлено квантово-механическими особенностями взаимодействия протонов водорода с ядром кислорода и электронными орбитами разных уровней в молекуле воды. Кроме электростатического взаимодействия, благодаря которому положительные и отрицательные заряды притягиваются друг к другу, действуют еще и другие межмолекулярные силы — дисперсионные и обменные.

Если бы можно было непосредственно увидеть молекулу воды, то мы бы обнаружили, что она окутана электронным облаком словно упругий пушистый шарик с двумя буторками. При сближении двух молекул их электронные облака немного деформируются и в этот момент между ними возникают силы взаимного притяжения. Это — дисперсионные силы. В случае, когда электронные облака сближаются еще больше и начинают перекрываться, между ними согласно квантовомеханическому запрету Паули возникают силы отталкивания. Эти силы носят название обменных или ядерных.

Молекулы воды в любом агрегатном состоянии располагаются между собой таким образом, что электростатические и дисперсионные силы притяжения строго уравниваются обменными силами отталкивания. Прочность и длина водородных связей определяются в основном именно этими условиями.

Каждая молекула воды способна образовывать четыре водородных связи. Согласно правилам Бернала-Фаулера [53], молекула воды характеризуется следующими особенностями:

а) атом кислорода каждой молекулы H_2O связан с четырьмя атомами водорода: с двумя "своими" он связан ковалентной связью, а с двумя "чужими" — с помощью водородных связей;

б) на линии кислород — кислород может располагаться только один протон водорода;

в) пространственная связь тройки $\text{O}-\text{H}\dots\text{O}$, где черточкой обозначена ковалентная связь, а точками — водородная, не может быть произвольной, а имеет четкую направленность.

Другой особенностью водородных связей является кооперативность, т.е. донорно-акцепторное их взаимодействие.

В мире физико-химических процессов огромное значение имеет сила химических и физических связей. Образование и разрыв ковалентных,

ионных, водородных, ван-дер-ваальсовых и других сил и связей межато́много и межмолекулярного взаимодействия составляет основу всего живого, органического и неорганического. И здесь водородные связи между молекулами воды имеют свое неповторимое лицо. О них можно говорить как в меру сильных, так и в меру слабых. В сравнении с ковалентными связями, действующими внутри молекулы воды, водородные связи, скрепляющие в кристаллах льда эти молекулы между собой, оказываются слабее в 24 раза.

Все четыре водородные связи каждой молекулы воды могут быть заполнены и зафиксированы только во льду.

Когда лед тает и превращается в воду, происходит ослабление и деформация водородных связей, что делает жидкость более плотной, чем лед. При температуре $+3,98^{\circ}\text{C}$ наступает уникальное состояние воды, когда квазикристаллические ассоциаты максимально уплотнены за счет некоторого заполнения пустот каркаса льда. По мере повышения температуры и увеличения энергии теплового движения молекул воды происходит постепенный распад ассоциативных образований и частичный разрыв водородных связей с нарастающим уменьшением времени "оседлой жизни" каждой молекулы воды. Напомним, что кроме колебательных движений, вращений, хаотических и направленных перемещений молекулы воды могут "прыгать", т.е. перескакивать из одного места в другое в объеме воды.

Согласно кинетической теории вещества, тепловое движение молекул воды описывается в основном двумя величинами: периодом колебаний молекулы около положения равновесия t_v и временем "оседлой жизни" τ_d . Для чистой воды при температуре $+10^{\circ}\text{C}$ $\tau_v = 10^{-13}$ секунд, а $\tau_d = 10^{-11}$ секунд [50].

Время оседлой жизни τ_d — время, в течение которого молекула воды находится в среде своих соседей — очень важная термодинамическая характеристика, определяющая многие физические и биологические параметры. Современные спектроскопические методы позволяют надежно определять эту величину. Но вернемся опять к сказанному выше. По мере подъема температуры структурные, физико-химические и биологические особенности воды во многом будут определяться тепловым движением ее молекул.

Усиливаются диффузионные перемещения в результате наложения быстрых колебательных и других движений молекул на более медленные. При этом постепенно увеличивается число разорванных водородных связей и повышается интенсивность прыжков молекул воды.

Дальнейший подъем температуры, вплоть до кипения воды сопровождается возрастанием указанных процессов.

Пар соответствует такому состоянию воды, когда почти все водородные связи разорваны.

Если бы водородные связи у воды были слабее или сильнее существующих, то картина окружающего нас мира была бы другая. Величина силы и характер проявления водородных связей между молекулами воды и другими, растворенными в ней примесями, создают идеальные условия для

зарождения, развития и процветания жизни на Земле. Как мы уже подчеркивали выше, секрет уникальных свойств воды лежит в особом строении ее молекул, в том, что каждая молекула "однобока", трехмерна, имеет большой дипольный момент, обладает кооперативностью, а между собой молекулы связаны только им присущими водородными связями.

Из бесчисленного мира различных молекул и соединений ни одна их разновидность не обладает даже приближенным строением и свойствами. В этом источник удивительных аномальных особенностей воды, благодаря которым существуем мы, люди, и весь прекрасный мир растений, животных и минералов!

ТЯЖЕЛАЯ ВОДА

До 1932 года никто и понятия не имел, что в природе может быть еще и тяжелая вода, в состав которой могут входить тяжелые изотопы водорода — дейтерий и тритий пусть даже в мизерных количествах.

Именно это обстоятельство и послужило причиной того, что эти элементы "прятались" от ученых, маскируясь под ошибки опытов и недостаточную точность измерений.

Тяжелый водород — дейтерий был открыт американским физико-химиком Гарольдом Юри (1893–1981) в 1931 году. Одному из своих помощников Г. Юри поручил выпарить шесть литров жидкого водорода и в последней фракции объемом 3 см³ спектральным анализом впервые был обнаружен тяжелый изотоп водорода, с атомной массой в два раза превышающий известный протий [обзор 84].

Это открытие произвело ошеломляющее впечатление прежде всего на ученых атомщиков всего мира, а немного позже и на ученых различных областей науки. Правда еще раньше, в том же 1931 году, Верже и Мендель обнаружили, что атомный вес водорода, измеренный химическим методом, отличается от результатов, полученных с помощью масс-спектрометров. Хотя отличие это оказалось и небольшим, но оно повторялось от опыта к опыту.

Ученые пришли к выводу, что, по-видимому, существует тяжелый изотоп водорода с атомным весом 2.

В 1932 году Г. Юри и Э.Ф. Осборн впервые обнаружили в природной воде тяжелую воду.

Через два года Гарольд Юри был удостоен Нобелевской премии. Открытие третьего сверхтяжелого изотопа водорода трития с атомным весом 3 первые годы держали в секрете по стратегическим соображениям. В 1951 году была получена и исследована тритиевая вода. Если дейтериевая вода сейчас уже хорошо изучена практически во всех отраслях науки и техники, то "звездный" час тритиевой воды еще не настал.

А причина в том, что трития на Земле исчезающе малое количество. Всего его на Земле около 25–30 кг и содержится он в основном в мировых

водах (около 20кг). Но его количество в водах Земли непрерывно возрастает, так как он образуется при бомбардировке ядер азота и кислорода атмосферы космическими лучами. В результате этого содержание трития в первоначальных (ювенильных) водах непрерывно увеличивается (13).

В отличие от протия и дейтерия тритий — радиоактивный элемент с периодом полураспада девять лет.

По своим свойствам сверхтяжелая тритиевая вода отличается от протиевой (легкой) воды больше, чем дейтериевая вода (см.таблицу 2).

Таблица 2.

Основные физические показатели легкой, тяжелой и сверхтяжелой воды

Вода	Химическое обозначение	Молекулярный вес	Температура, °С плавления/ кипения		Плотность, г/см ³
Легкая	$\text{H}^1_2\text{O}^{16}$	18	0	100	1,00
Тяжелая	$\text{H}^2_2\text{O}^{16}(\text{D}_2\text{O})$	20	3,8	101,42	1,11
Сверхтяжелая	$\text{H}^3_2\text{O}^{16}(\text{T}_2\text{O})$	22	9	104	1,33

Тритий зарождается в сверхвысоких слоях атмосферы в основном при бомбардировке ядер азота и кислорода нейтронами космического излучения.

В природной воде содержание трития ничтожно — всего 10^{-18} атомных процента. И тем не менее он есть в той воде, которую мы пьем, и за долгие годы жизни он наносит существенный вред нашим генам, вызывая старение, болезни.

Получают тяжелую дейтериевую воду с мизерным присутствием тритиевой воды концентрированием ее в остатке электролита после электролитического разложения природной воды, а также при фракционной перегонке жидкого водорода. Промышленное производство тяжелой воды с каждым годом возрастает почти во всех странах и особенно в странах, обладающих ядерным оружием. Тяжелую воду используют главным образом как замедлитель быстрых нейтронов при расщеплении радиоактивных элементов в ядерных реакторах.

Перспектива использования тяжелой воды для нужд человечества грандиозна. Тяжелая вода может стать неисчерпаемым источником энергии: 1 грамм дейтерия может дать энергии в 10 млн.раз больше, чем сгорание 1 грамма угля. А запасы дейтерия в Мировом океане составляют поистине колоссальную величину — около 10^{15} тонн!

Тритиевая вода пока имеет ограниченное применение и используется в настоящее время главным образом при термоядерных реакциях, а также в физико-химических и биологических исследованиях в качестве меченых радиоактивных молекул НТО.

У кислорода обнаружены шесть изотопов: O^{14} , O^{15} , O^{16} , O^{17} , O^{18} и O^{19} . Три из них: O^{16} , O^{17} и O^{18} — стабильные, а O^{14} , O^{15} и O^{19} являются радиоактивными изотопами. Стабильные изотопы кислорода содержатся во всех природных водах: их соотношение таково: на 10000 частей O^{16} приходится 4 части O^{17} и 20 частей O^{18} .

Получают тяжелоокислородную воду из природной фракционной перегонкой и используют главным образом для исследовательских целей. По физико-химическим свойствам тяжелоокислородная вода значительно меньше отличается от обычной, чем тяжеловодородная.

Учитывая разнообразие изотопного состава водорода и кислорода, с большой долей достоверности можно утверждать о наличии 36 изотопных разновидностей природной воды (рис. 7). 99,73% в ней содержится протиевая легкая вода $H^1_2O^{16}$, далее следуют тяжелоокислородные воды $H^1_2O^{17}$ (0,04%) и $H^1_2O^{18}$ (0,20%). Изотопная водородная разновидность тяжелой воды H^2DO^{16} и D_2O^{16} составляет 0,03%.

В дальнейшем, обращаясь к природной воде, мы будем иметь в виду главным образом 9 стабильных изотопных ее разновидностей (см. рис. 7).

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ УСТАНОВОК ВИН'а ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ОЧИЩЕННОЙ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ЦЕЛЕБНОЙ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ УСТАНОВКА ВИН-2 "КРИНИЧКА"

Согласно патентам [56, 57], установка ВИН-2 "Криничка" предназначена для получения очищенной биологически активной целебной питьевой воды.

Установка (рис. 8) содержит трубопровод 1 подачи воды, блок 2 комплексной очистки воды, блок 3 нагрева воды до $+95 \pm 2^\circ C$, блок 4 резкого

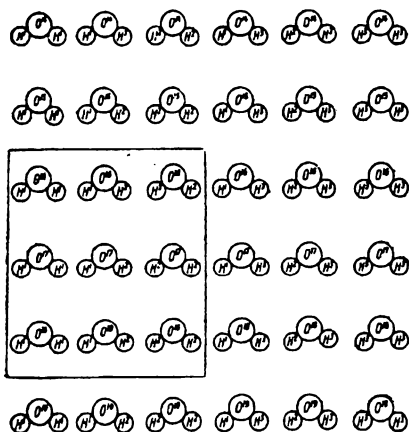


Рис. 7. Известные изотопы воды. В рамке 9 стабильных изотопов (разновидностей воды), содержащихся в природных водах.

охлаждения воды до $+4\pm 1^\circ\text{C}$, блок 5 тонкой очистки воды и блок 6 формирования структуры и биологических свойств воды.

Блок 2 комплексной очистки воды содержит три последовательно действующих устройства: фильтр 7 грубой очистки воды, включающий корпус 8, медную сетку с укрепленной на ней тканью Петрянова, постоянные магниты 10 на участке 11 водопровода из диамагнитного материала, фильтр 12 тонкой очистки.

Блок 3 нагрева воды до $+95\pm 2^\circ\text{C}$ представляет собой емкость с помещенным в ней змеевиком 13 из нержавеющей стали, по которому протекает обрабатываемая вода.

Змеевик 13 омывается залитой в емкость рабочей жидкостью, например, глицерином. Рабочая жидкость нагревается теплоэлектронагревателем (ТЭНом) 14. Посредством рабочей жидкости осуществляется нагрев воды в змеевике 13. Внутрь верхнего витка змеевика 13 введены термометр 15 и термопара 16, которая соединена с электрорегулятором (ЭРА) 17. Согласно заданному режиму ЭРА 17 поддерживает температуру воды в верхнем витке змеевика в пределах $+95\pm 2^\circ\text{C}$.

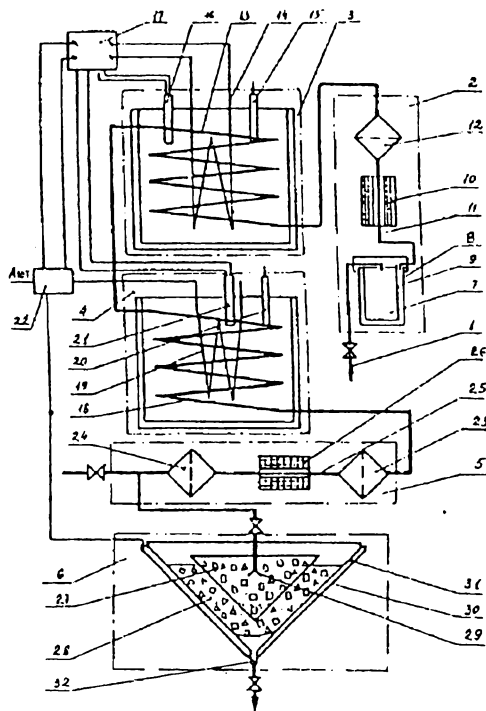


Рис. 8. Эскизная схема установки ВИН-2 "Криничка", общий вид. Описание в тексте

Блок 4 резкого охлаждения воды до $+4\pm 1^\circ\text{C}$ содержит емкость, в которой установлен змеевик 18. Наружная поверхность змеевика 18 контактирует с залитой в емкость рабочей жидкостью, например, с глицерином, через которую осуществляется охлаждение воды в змеевике 18, например, жидким азотом, проходящим через спиралевидную трубу 19. В крышке охладителя герметически укреплены спиралевидная труба 19, контактный термометр 20 и термопара 21. Термопара 21 соединена с ЭРА 17, который согласно заданному режиму автоматически поддерживает температуру воды в нижнем витке змеевика 18 и на выходе в пределах $+4\pm 1^\circ\text{C}$, дозируя расход жидкого азота через расходомер 22.

Для уменьшения теплопотерь емкость помещена в кожух (не показан), заполненный теплоизоляцией.

Блок 5 тонкой очистки воды состоит из двух фильтров 23 и 24, между которыми установлены постоянные магниты 26 с магнитной индукцией 0, 01–0, 10 Тл.

Блок 6 формирования структуры и целебных биологических свойств воды включает емкость 27, которая выполнена в форме конуса с вершиной, обращенной вниз. Отношение диаметра окружности обращенного вверх основания конуса к его высоте точно соответствует параметру "золотого сечения" и составляет 1,62. Емкость 27 установлена на опорах в емкости 28, представляющей собой аналогичный конус также с параметрами "золотого сечения". Отношение внутреннего объема емкости 28 к внутреннему объему емкости 27 составляет 2,2–2,4. К центру емкости 27 подведена водопроводная труба (концевая часть трубопровода 1), заканчивающаяся раструбом Лавала 29, на котором укреплена серебряная сетка с ячейками $2\times 2 - 4\times 4$ мм. Наружная поверхность емкости 28 и обрамляющий ее теплоизоляционный кожух 30 образует емкость 31, сообщенную с источником хладагента, например, жидким азотом, расход которого автоматически регулируется расходомером (не показан), работающим в заданном режиме с ЭРА 17 и термопарой 16 по принципу обратной связи при температуре воды на выходе из емкости 28 в пределах 0,5–1,0° С. Емкости 27 и 28 заполнены специально подобранными природными минералами для придания воде заданных биологически активных целебных свойств. Емкость 28 имеет патрубок 32 для отвода целебной воды.

Установка ВИН–2 работает следующим образом. Водопроводная вода через трубопровод 1 поступает в блок 2 комплексной очистки воды, где на фильтрах 7 и 12 очищается от взвесей, коллоидных частиц и других веществ.

Магниты 10 осуществляют обработку воды с целью ослабления в ней межмолекулярных связей и разделения положительно и отрицательно заряженных частиц. Далее вода в блоке 3, протекая через змеевик 13, подвергается нагреву до $95\pm 2^\circ\text{C}$ с помощью ТЭНа 14, а затем резкому охлаждению до $4\pm 1^\circ\text{C}$ в змеевике 18 блока 4, где имеется спиралевидная труба (испаритель жидкого азота) 19. Окончательной очистке вода подвергается в

блоке 5 на фильтрах 23 и 24. Здесь еще раз осуществляется магнитная обработка воды.

Очищенная вода поступает в блок 6 через раструб 29, где ее поток приобретает турбулентно-вихревой характер, заполняя пустоты между минералами, находящимися в емкости 27. Переливаясь через края емкости 27, вода поступает в емкость 28, заполненную минералами другого состава. Минералы и внутренняя поверхность емкости 28 за счет охлаждающего действия жидкого азота всегда покрыты льдом. При переливании из емкости 27 в емкость 28 вода вступает во взаимодействие с "замерзшими" минералами и льдом емкости 28, в результате чего каждый раз будет образовываться и смываться пленка воды с льдоподобной структурой. Таким образом, взаимодействие очищенной воды с "золотыми формами" двух конических емкостей, с минералами, нагретыми до $\pm 1^\circ\text{C}$, образование и смывание пленок воды на поверхности минералов и льда сопровождается субмикроскопическим растворением минералов, повышением времени оседлой жизни молекул воды и глобальным улучшением ее термодинамических свойств, формированием ассоциативных объемов воды с заполненными водородными связями и высоким уровнем "памяти", в результате чего на установке ВИН-2 "Криничка" можно получать очищенную биологически активную целебную питьевую воду.

УСТАНОВКА ВИН-5 "КРИНИЧКА"

Разработка идеи, проектирование и строительство установки ВИН-5 [58, 59] были вызваны тем, что ее предшественница ВИН-2, давая питьевую воду прекрасного качества, имела целый ряд существенных недостатков, а именно: большой расход электроэнергии, сложную аппаратуру и систему управления, большой вес (около 400 кг) и как следствие — большую себестоимость воды, полученной на этой установке.

Однако нас воодушевляло прежде всего то обстоятельство, что вода, обработанная при помощи нашей "машины" с использованием нового способа, была кристально прозрачна, имела отменный вкус и оказывала целебное действие на организм человека.

Требовалось какое-то совершенно новое, оригинальное решение с тем, чтобы, сохранив высокое качество воды, коренным образом упростить и удешевить новую конструкцию установки. Было ясно, что нагрев и резкое охлаждение воды, для осуществления которых требовалась наиболее сложная и дорогая часть конструкции ВИН-2, неприемлемы. Хотя этими технологическими операциями мы достигали крайне необходимое воздействие на воду для ее "оздоровления", освобождая ее от газов и порочной структуры, несущей патологическую память воды о мутагенах и канцерогенах, от них нужно было освобождаться.

Многократное омагничивание воды, действуя на воду через растворенные в ней примеси (вода — диамагнитное вещество), решало проблему только в первом приближении.

Мы понимали, что сила Лоренца влияет на воду при движении ее в магнитном поле строго направлено, разделяя частицы, несущие плюс и минус, которые после выхода из магнитного поля опять приобретают почти прежний хаотический статус. В этом случае водородные связи под действием магнитов скорее всего мало изменяют свой динамический порядок.

Требовалось относительный динамический порядок заменить динамическим беспорядком.

Динамический беспорядок необходим был для того, чтобы лишить воду порочной гомеопатической памяти, то есть патологического ее наследия, после чего, разумеется, вернуть воде динамический порядок на более высоком уровне, оздоровить ее память с увеличением количества и качества кластерных составляющих и повышением времени оседлой жизни молекул воды. Вот в чем состояло главное содержание идеи создания нового процесса и новой установки.

Известно, что при нагревании и кипячении воды мы повышаем динамический беспорядок, заключающийся в увеличении общего количества разорванных водородных связей. Указанное явление схематически можно изобразить так: $4 \rightarrow 3 \rightarrow 2 \rightarrow 1 \rightarrow 0$. Это означает следующее: собрание молекул с четырьмя и тремя заполненными водородными связями, олицетворяющее высший уровень термодинамического порядка и структуры воды, переходит во все более разобщенное, разрушенное состояние с двумя, одной водородной связью и даже на какое-то мгновение в свободное, не связанное друг с другом "нулевое" состояние молекул с исключительно высоким уровнем энтропии — меры хаоса.

При резком охлаждении воды процесс, описанный выше, имеет диаметрально противоположное направление, а перестройка водородных связей: $0 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$ свидетельствует об упорядочении структуры воды и повышении ее биологических свойств. Но как все это сделать без нагрева воды до 100°C и резкого ее охлаждения почти до 0°C ?

Проведенные соответствующие эксперименты о действии разного рода полей на воду и на все живое открыли завесу, скрывающую загадочные микрокластерные преобразования структуры воды, образующиеся при воздействии на нее сначала внешних "разрушительных" полей в пульсирующем режиме, а затем "созидательных" действий специально подобранных природных минералов в условиях, близких к невесомости, за счет выравнивания гидростатических и гравитационных сил. Поясним это более подробно и более конкретно, опираясь на известные закономерности.

При движении в магнитном поле вода испытывает действие силы Лоренца:

$$F_L = B \cdot V \cdot G \cdot \sin \alpha,$$

где F — сила Лоренца, ньютон;

B — вектор индукции магнитного поля, Тл;

V — вектор скорости движения воды в поле действия постоянных магнитов, м/сек;

G — электрический заряд воды в объеме действия магнитного поля, кулон;

α — угол, образованный вектором индукции магнитного поля и вектором скорости воды, градусы.

Анализируя каждый сомножитель формулы Лоренца, мы пришли к выводу, что для создания внешних "разрушительных" полей в вихревом и пульсирующем режиме, действующих на воду и растворенные в ней частицы разных веществ, по-видимому, целесообразно изменять угол между двумя векторными величинами P и V от 0° до 90° при условии направленного турбулентно-вихревого микрообъемного перемешивания воды.

Для этого в качестве препятствия при движении воды в магнитном поле перпендикулярно направлению этого движения мы поставили на определенном расстоянии друг от друга латунные сетки, покрытые серебром. Проходя через ячейки сетки, поток воды дробится, а огибая каждую проволочку на пути своего движения, вода "закручивается", приобретая вихре-турбулентное движение.

Направление вектора скорости V относительно вектора индукции V менялось при этом от 0° до 90° , что и требовалось получить.

Тогда согласно формуле сила Лоренца изменяется от нуля до максимума, так как $\sin 0^\circ = 0$, а $\sin 90^\circ = 1$.

Проведенные эксперименты подтвердили эту идею. След высохшей капли говорил о том, что вода, пропущенная через "структуратор" — так мы назвали устройство с постоянными магнитами, закрепленными один относительно другого разноименными полюсами, между которыми помещен водопровод, перпендикулярно внутренним стенкам которого установлены посеребренные сетки, — обладала другой более упорядоченной структурой. Мы поняли, что нашли ключ к ликвидации порочного патологического мутагенного статуса исходной "больной" воды. За этим стояло изменение молекулярной структуры воды, ее памяти, то есть архитектуры перестройки водородных связей между молекулами H_2O в направлении к биологическому идеалу $0 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$.

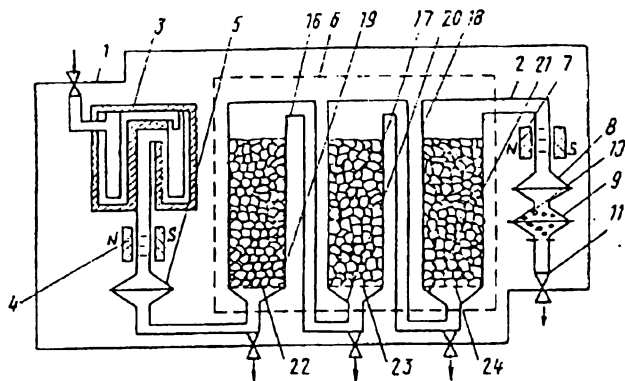
Для получения питьевой воды высокого качества прежде всего ее необходимо очистить от вредных и ядовитых веществ, несущих мутагены и канцерогены. Поэтому в своей новой установке ВИН-5 мы поставили мощные экологически чистые фильтры. По логике вещей за ними должен идти структуратор, которому мы уже уделили необходимое внимание.

А дальше? А дальше нужны минералы, природные, специально подобранные и чистые, освобожденные от вредных и ядовитых (таллий, бериллий, свинец, ртуть, мышьяк и др.) веществ.

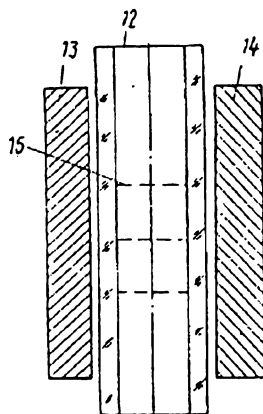
О минералах мы поговорим в специальном разделе, а здесь для завершения логического построения установки ВИН-5 мы только укажем,

что нормальная жизнедеятельность, начиная от клетки и кончая всеми органами и системами человеческого организма, невозможна без наличия в нем широкого набора микроэлементов. Кроме этого, при контакте воды с минералами происходит сложный процесс энергетического обмена и межструктурной ориентации молекул воды, что создает в завершающей стадии необходимые условия для получения очищенной биологически активной целебной питьевой воды, благотворно влияющей и на растения, и на животных, и на человека.

На рисунке 9 показана эскизная схема установки ВИН-5 "Криничка" согласно патентам [58, 59], где фиг.1 иллюстрирует общий вид установки, а на фиг. 2 изображена схематическая картинка структуратора. Кратко опишем ее конструкцию.



фиг. 1



фиг. 2

Рис. 9. Эскизная схема установки ВИН-5 "Криничка", где на фиг. 1 показан общий вид, а на фиг. 2-структуратор.

Установка ВИН–5 содержит корпус 1, в котором последовательно установлены и соединены трубопроводами 2 фильтр грубой очистки 3, структуратор 4, первый фильтр тонкой очистки 5, блок формирования структуры и биологических свойств воды 6, второй структуратор 7, второй фильтр тонкой очистки 8, фильтр сверхтонкой очистки 9 с минералами 10 и вентиль 11 для слива обработанной воды. Приспособления для магнитной обработки воды в турбулентно–вихревом режиме — структураторы 4 и 7 имеют одинаковую конструкцию. В кварцевой трубке 12 (см. фиг. 2, рис. 9) между магнитами 13 и 14 закреплены перпендикулярно направлению движения воды посеребрённые сетки 15.

Блок 6 представляет собой последовательно соединённые ёмкости 16, 17 и 18 с коническими растрёбухами "золотого сечения" 19, 20 и 21, которые заполнены минералами с опорой на сетки, покрытые серебром 22, 23 и 24.

Свидетельство патентов на данное изобретение закрепляет за авторами право варьировать конструкцию установки, сохранив, однако, неизменным технологический процесс. С 1993 года на трех заводах Украины начато серийное производство трех модификаций установок ВИН–5 "Криничка" производительностью 10, 20 и 30 литров в час биологически активной целебной питьевой воды.

УСТАНОВКА ВИН–10 "КРИНИЧКА"

Известно, что вода является исключительным растворителем. Процесс растворения в воде разнообразных веществ является величайшей загадкой природы. Внешне кажется, что здесь нет ничего сложного. Растворяемые вещества дробятся на мельчайшие частички и как–то располагаются между молекулами воды, как известно, обладающими большим дипольным моментом. А вот секрет слова "как–то" до сего времени не раскрыт. Познать это загадочное явление — все равно, что приблизиться к познанию бесконечности. Поэтому вопрос растворимости веществ в воде мы будем рассматривать не с позиции основ их взаимодействия, а в конкретном приложении, касающегося качества питьевой воды. Итак, любое вещество, контактируемое с водой, оставляет в случае видимого растворения свой вещественный след, а в случае невидимого растворения (стекло, металл и др.) некий эфемерный след. Для получения очищенной воды от растворенных в ней разного рода веществ обычно на пути ее движения устанавливают своеобразные преграды–фильтры. Любой фильтр, выполняя свою запрограммированную функцию, "как–то" сам растворяется, оставляя свой гомеопатический след в структурной памяти воды.

С точки зрения биологии живого этот след может быть и хорошим и плохим. В этой связи мы провели специальные исследования.

Методика эксперимента состояла в том, что при комнатной температуре в течение нескольких суток выдерживали в очищенной талой воде исследуемый материал, после чего анализировали след высохшей капли, спектр поглощения, pH, различные биологические тесты? Что получено при

этом? Какова связь с идеей ВИН-10? Идея создания новой установки ВИН-10 [60, 61] и состояла прежде всего в том, чтобы на пути движения воды поставить такие материалы, контакт с которыми повышал бы ее качество выше достигнутого на установке ВИН-5, помня однако, что нет предела совершенству. Кроме этого, предусматривалось также повышение уровня очистки воды и усиление "разрушительного" и "созидательного" эффекта на молекулярную структуру и биологические свойства воды.

Поставленную цель нам удалось достичь, используя специально подобранные и испытанные материалы. Так, емкости для фильтров — фильтродержатели, емкость для минералов и внутренние трубки структуратора были изготовлены из кварцевого стекла; соединительные водопроводные трубки были заменены на медицинские поливинилхлоридные; скорректирован состав и количество минералов. Это первое. Второе. Для усиления "разрушительного" действия на молекулярную структуру воды, разупрочнения водородных связей вместо одной пары постоянных магнитов в структураторе были установлены две пары с чередованием полюсности: если у первой пары магнитов с одной стороны водопроводной кварцевой трубки примыкает северный полюс, то у второй пары с той же стороны трубки — южный.

В отличие от серийного варианта установки ВИН-5, где используются два фильтра: ФТВ-1 — тонковолокнистый из полипропилена и АУВМ — "Днепр", который изготовлен из особой активированной углеродной ткани с высокой сорбционной и антисептической способностью, на установках ВИН-10 установлены по три фильтра: два ФТВ-1 и один АУВМ — "Днепр".

На рисунке 10 показана пространственная компоновка основных узлов установки ВИН-10 "Криничка", на рисунке 11 — ее принципиальная схема.

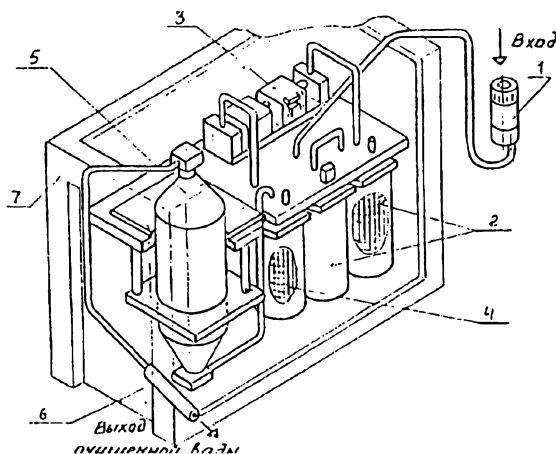


Рис. 10. Пространственная компоновка основных узлов установки ВИН-10 "Криничка".

Входной патрубок 1 последовательно соединен с двумя полипропиленовыми фильтрами 2 (2ф1). Структуратор 3 включает по меньшей мере две пары постоянных магнитов с магнитопроводами, причем, если у первой пары магнитов с одной стороны трубопровода примыкает северный полюс, то у второй пары с той же стороны трубопровода примыкает южный. За парами магнитов структуратора 3 следует фильтр тонкой очистки воды 4, изготовленный из активированной углеродной ткани АУВМ — "Днепр" ф2.

Как видно из рисунков 4 и 5, минерализатор 5 имеет форму переменного сечения, где за конусообразным расширением следует такое же сужение. При этом диаметр каждого конуса к его высоте относится как 1,618:1. Емкость минерализатора 5 заполнена специально подобранными природными минералами. К выходному отверстию минерализатора 5 подсоединен патрубок 6. Все описанные узлы установки ВИН-10 собраны в корпусе 7 (рис. 10).

Установка ВИН-10 работает следующим образом. Вода, поступающая в трубопровод через его входной патрубок 1, проходит через фильтры 2, после чего подвергается воздействию магнитного поля, генерируемого парами постоянных магнитов структуратора 3. Так как магнитные поля разных пар имеют взаимопротивоположные направления магнитных потоков, то взаимодействие на протекающую воду имеет знакопеременный характер, что, как уже было сказано, усиливает эффективность действия магнитного поля на молекулярные связи H_2O .

После прохождения через фильтр тонкой очистки 4 вода поступает в минерализатор 5, где поток воды, последовательно расширяясь и сужаясь и взаимодействуя с минералами, приобретает ранее неизвестные биологически активные целебные свойства.

Первые пять установок ВИН-10, изготовленные на одном из военных заводов г.Киева, давали превосходную целебную питьевую воду, но по себестоимости были "золотыми".

Поэтому для широкого круга трудящегося люда эти установки были не "по карману".

Что делать? Мы понимали, что снизить себестоимость установки можно только заменой дорогих дефицитных материалов на доступные и дешевые.

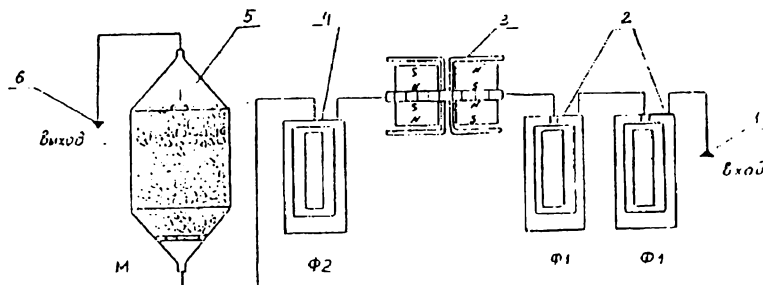


Рис. 11. Принципиальная схема установки ВИН-10 "Криничка". Описание в тексте

Но исследование влияния разного рода дешевых пластиков, металлов и др. на свойства воды при контакте, а тем более при длительном контакте с ней, вызывало, как правило, или нейтральное, или негативное влияние. Возникла идея защитных покрытий.

Гигиенисты выдвинули три требования к ним: надежность покрытия, безвредность и благотворное влияние на биологические свойства воды. Экономисты добавили еще и низкие затраты. Начались аналитические поиски существующих и новых процессов. В конце концов мы с поклоном обратились к Матушке–Природе.

Нас выручила пчела, точнее ее продукты: прополис и воск. Поиск увенчался окончательным успехом, когда к прополису и воску мы добавили еще и основную живицу.

Так родился водный раствор великолепного покрытия, который мы назвали ПВЖ — первые буквы слов "прополис, воск и живица". Исследования показали, что свойства воды, полученной на установках ВИН–5 и ВИН–10, изготовленных из дешевых материалов с покрытием ПВЖ, нисколько не уступали свойствам воды, пропущенной через ВИН–10, изготовленной из дорогостоящих материалов.

Так была решена проблема получения очищенной биологически активной целебной питьевой воды на установках ВИН–5 и ВИН–10 "Криничка" для детских садиков, больниц, санаториев, разного рода офисов, а также для отдельных семей.

Повышенный спрос на вкусную и весьма полезную для здоровья человека питьевую воду породил новую проблему — создание "Кринички" большой производительности для пивоваренных, сахарных заводов, заводов алкогольных и безалкогольных напитков, предприятий пищевой промышленности.

УСТАНОВКА ВИН–21 "КРИНИЧКА"

Произведенный анализ потребления питьевой воды различными организациями и предприятиями г.Киева для питья, производства пищевых продуктов и напитков позволил нам определить производительность установок ВИН–21. Она оказалась равной 1000, 5000 и 10000 литров в час.

Разработанный нами проект установки ВИН–21 "Криничка" [62, 63] имел формальное подобие со своими предшественниками, выражавшееся главным образом в идее получения очищенной биологически активной целебной питьевой воды. По понятным причинам фильтры, структуратор и минерализатор имели свои конструктивные особенности и в форме, и в материальном воплощении.

На рисунках 11, 12 и 13 показано схематическое изображение установки ВИН–21 и отдельных ее узлов. Ряд устройств и конструктивных элементов скомпонован в следующей последовательности (рис. 12).

Озонатор 1 связан с фильтрующим устройством 2 для первичной очистки воды и фильтрующим устройством 3 для тонкой очистки воды,

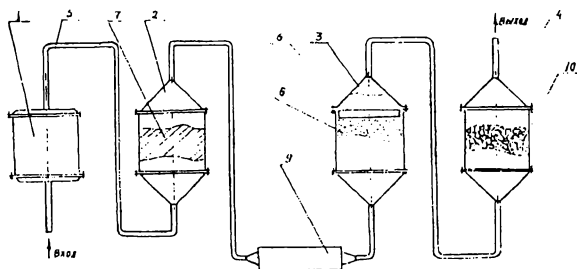


Рис. 12. Принципиальная схема установки ВИН- 21 "Криничка". Описание в тексте между которыми установлен магнитный структуратор 9. За фильтрующим устройством 3 следует минерализатор 4. Все эти конструктивные элементы расположены на отдельных участках трубопровода 5. Устройства 2 и 3 содержат разные сорбирующие наполнители 7 и 8, например, цеолит, сорбционные органические смолы, активированный уголь и др. Устройство 3 дополнительно к наполнителю 8 снабжено водоочистным фильтром 6.

В основу способа получения очищенной биологически активной целебной питьевой воды, реализуемого при пропускании воды через установку ВИН-21 "Криничка" [60, 61], положены ряд отличительных, технологических и конструктивных признаков по сравнению с установками ВИН-5 и ВИН-10. Комплекс последовательно расположенных устройств в установке ВИН-21 позволяет осуществлять универсальное воздействие на обрабатываемую воду, а именно: стерилизацию озоном, эффективную очистку, сначала разупрочняющее действие на межмолекулярные водородные связи, а потом в завершение процесса созидательное упрочняющее действие на водородные связи по принципу: $0 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$ за счет минералов и форм "золотых сечений".

На рис. 13 в двух проекциях показан магнитный структуратор, где пять пар магнитов, обозначенных цифрой 11, ориентированы так, что каждый раз меняется их полярность. В магнитном поле разноименных полюсов с

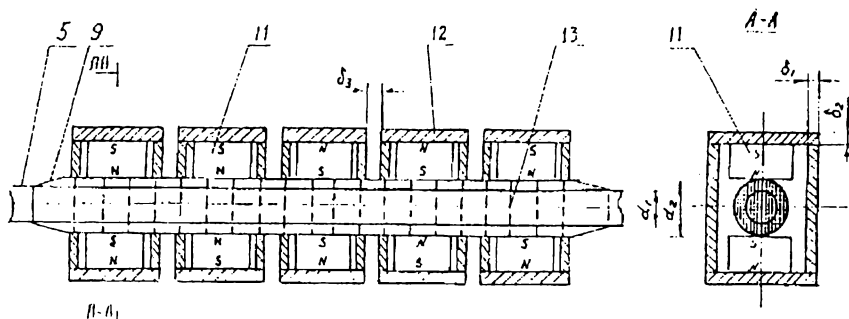


Рис. 13. Структуратор установки ВИН-21 "Криничка". Описание в тексте

сетчатыми перегородками наблюдаем описанное выше турбулентно-вихревое действие на воду сил Лоренца. В отличие от этого процесса магнитное поле одноименных полюсов N-N и S-S, отталкиваясь друг от друга, создает силовое сжимающее действие на движущийся поток воды. Резкие переходы описанных выше магнитных воздействий на воду дают, как показали эксперименты, наивысший эффект разупрочнения водородных связей между молекулами воды, очищая ее память от патогенного наследия.

Заслуживает внимания еще один отличительный признак — конструкция водоочистного фильтра (рис. 14). В эксперименте было замечено, что при использовании многослойных фильтров наилучший результат получается, когда слои выполнены из различных материалов с наличием электрохимического потенциала между ними. Проведенные опытные работы позволили сделать вывод о наличии зависимости между градиентом электрохимического потенциала материалов соседних слоев и их сорбирующими свойствами.

По всей вероятности гальванические токи, возникающие между фильтрующими слоями, электризуют последние, в результате чего в механизме сорбции большую роль начинают играть ионные взаимодействия.

На рисунке 14 — схематическое изображение водоочистительного фильтра. В корпусе 14 с креплениями 15 — слои фильтрующего материала 16 с различными электрохимическими потенциалами, например, ткань из активированного углеволокнистого материала "Днепр" и ткань Петрянова.

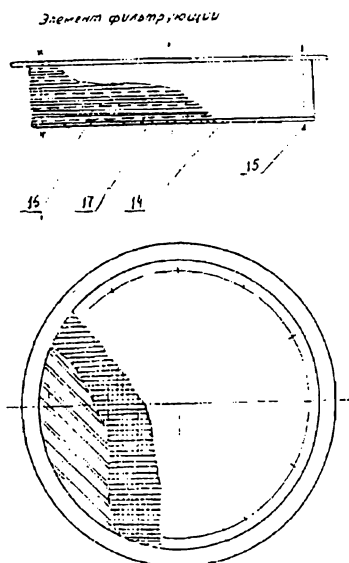


Рис. 14. Водоочистной фильтр установки ВИН-21 "Криничка". Эскизная схема

Для увеличения разности потенциалов слоев 16 между ними размещены сетчатые перегородки 17 из электропроводного, преимущественно металлического материала, например из меди, серебра и др.

В качестве финишной стадии обработки в минерализаторе 4 (рис. 12) вода подвергается структурированию и микроминерализации, приобретая свойства биологически активной целебной питьевой воды.

В завершение отметим, что емкости 2, 3 и 4 стереотипны, изготавливаются из пищевой нержавеющей стали и имеют одинаковые параметры.

В зависимости от заданной производительности (1000, 5000, или 10000 литров в час) соответственно меняются их размеры и геометрия.

РАЗРАБОТКА СПОСОБА ПОЛУЧЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ЦЕЛЕБНОЙ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ С ПОНИЖЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ДЕЙТЕРИЯ И ТРИТИЯ

Перед нами встал вопрос: как из обычной речной или водопроводной воды "сделать" реликтовую воду с пониженным содержанием дейтерия не менее, чем на 10–15% .

...Среди всех изотопов дейтерий — уникам, так как его атомный вес вдвое превосходит вес основного изотопа водорода — протия. Причина этого уникального отличия в том, что если атомное ядро протия состоит из одного протона, то в состав ядра дейтерия кроме протона входит еще и нейтрон [12, 85].

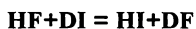
Ядро дейтерия обладает дополнительной гравитационной силой, удерживающей единственный электрон, который расположен дальше от ядра, чем электрон протия.

Поэтому атом дейтерия и больше по своим размерам, и тяжелее атома протия.

По логике вещей необходимо было в бесчисленном многообразии химических реакций и физических превращений выявить прежде всего при каких условиях молекулы тяжелой воды D_2O и HDO , растворенные в легкой воде, имели бы большие отличия от молекул H_2O . Уточним эту мысль другими словами: требовалось установить физико-химические параметры максимальных отличий свойств D_2O и HDO от H_2O . Только после этого могла бы идти речь о магистральных направлениях технологических решений получения целебной питьевой воды с пониженным содержанием дейтерия и трития — реликтовой воды.

Для этого, по-видимому, необходимо было исследовать хорошо изученные химические реакции с участием дейтерия. Приведем несколько примеров.

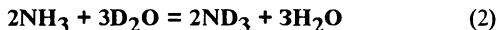
Фторид дейтерия получают при взаимодействии фторида водорода — протия с йодидом дейтерия — **DJ**.



(1)

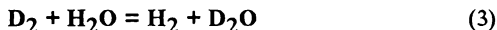
Для газовой фазы $\Delta S^\circ_{298} = 0,08$.

Тяжеловодородный аммиак получают так:



Энтропия этой реакции: $\Delta S^\circ_{298} = 0,3$.

Тяжелую воду при повышенном давлении можно получить:



$$\Delta S^\circ_{298} = -0,8$$

Судя по значениям энтропии, приведенные обменные реакции близки к равновесным. Особый интерес для нас представляет реакция (3). Видно, что дейтерий обладает большим химическим сродством к кислороду, чем противный водород.

При растворении тяжелой воды D_2O в обычной, например, речной или водопроводной воде происходит изотопный обмен.



$$\Delta S^\circ_{298} = 2,8$$

Поэтому еще раз подчеркнем, что, судя по значению энтропии реакции (4), весь или почти весь дейтерий в реках, озерах, в морях, океанах, наконец в атмосфере Земли нашей, находится в форме HDO , а не D_2O .

В настоящее время достаточно полно изучены свойства тяжелой воды в форме D_2O .

Температура кипения тяжелой воды (D_2O) при нормальном давлении составляет $101,4^\circ\text{C}$, т.е. на $1,4^\circ$ выше, чем у обычной воды.

Температура плавления (замерзания) тяжелой воды равна $+3,8^\circ\text{C}$. Теплота плавления льда тяжелой воды на 5,5% больше, чем для обычной воды и составляет соответственно 1520 и 1436 кал/моль.

В таблице 3 приведены наиболее важные показатели термодинамических свойств обычной и тяжелой воды.

Из таблицы 3 видно, что при замерзании количественный показатель отличия D_2O от H_2O (3,8/1,4) в 2,7 раза (!) превышает этот показатель при кипении.

В нашем исследовании для получения питьевой воды с пониженным содержанием тяжелых изотопов водорода очень важное значение имеет теплота испарения обычной и тяжелой воды при температурах 100°C и $3,82^\circ\text{C}$. Из таблицы 2 видно, что при $3,82^\circ\text{C}$ разница теплот испарения D_2O и H_2O составляет 407 кал/моль, а при 100°C почти в два раза меньше — 208 кал/моль.

Из анализа других показателей свойств тяжелой и обычной воды следует, что тяжелая вода более инертна, ионизирована слабее. Обычные водородные ионы подвижнее ионов дейтерия.

Так, если для H^+ и OH^- подвижность составляет $349,8$ и $197,6 \text{ мк, см}^2 \cdot \text{в}^{-1} \cdot \text{с}^{-1}$, то для ионов D^+ — $250,1$ и для OD^- — $119,0 \text{ мк, см}^2 \cdot \text{в}^{-1} \cdot \text{с}^{-1}$.

Таблица 3

Термодинамические свойства обычной и тяжелой воды. Количественные показатели отличия воды в форме D_2O и H_2O .

Свойства:	Обычная вода (H_2O)	Тяжелая вода (D_2O)	Количественные показатели отличий воды в форме D_2O и H_2O
Температура кипения, $^{\circ}C$	100	101,4	1,4
Температура замерзания (таяния), $^{\circ}C$	0	3,8	3,8
Теплота плавления льда, кал/моль	1436	1520	84
Теплота испарения, кал/моль:			
при $100^{\circ}C$,	9719	9927	208
при $3,82^{\circ}C$	10702	11109	407
Теплоемкость при $4^{\circ}C$, кал/моль	18	20,13	2,13
Константа диссоциации при $25^{\circ}C$, моль/л	$1,1 \cdot 10^{-14}$	$1,95 \cdot 10^{-15}$	
Энтропия, кал/град	45,14	47,41	2,27

Эйзенберг и Кацман исследовали свойства легкого и тяжелого льда, см. таблицу 4.

Приведенные в таблице 4 энергетические характеристики тяжелого и легкого льда свидетельствуют, что в твердой фазе H_2O и D_2O отличаются друг от друга еще больше, чем в жидкой. Подвижность протона, например, в восемь (!) раз больше, чем дейтрона.

Анализ реакционных свойств дейтерия и его соединений показывает, что по сравнению с противеыми соединениями потенциальная и кинетическая "яма" первого тем глубже, чем ниже температура.

Это заключение позволяет в общих чертах наметить контуры будущей технологии и конструктивные решения получения целебной и лечебной питьевой воды с пониженным содержанием дейтерия и трития.

Автор настоящего исследования, проведя серию экспериментов, пришел к выводу о том, что, во-первых, раз дейтерий в воде находится в основном в

Таблица 4

Подвижность и диссоциация H_2O и D_2O во льду при $-10^\circ C$.

Характеристики	H_2O (лед)	D_2O (лед)
Прямая электропроводность, $\Omega^{-1} \cdot \text{см}^{-1}$	$1,0 \cdot 10^{-9}$	$3,6 \cdot 10^{-11}$
Энергия активации для электропроводности, ккал/моль	11	13
Равновесная константа диссоциации, K_{H_2O, D_2O} моль/л	$3,8 \cdot 10^{-22}$	$0,2 \cdot 10^{-23}$
Подвижность μ , $\text{см}^2 \cdot \text{в}^{-1} \cdot \text{с}^{-1}$		
протона	0,08	-
дейтрона	-	0,01

форме HDO, то температура его перехода в твердое состояние будет не $3,8^\circ C$, а меньше — где-то около $1,9^\circ C$, а НТО не $9^\circ C$, а около $4,5^\circ C$. Поэтому для перевода этих соединений в квазикристаллическое состояние необходима температура в пределах $0-1,8^\circ C$. В этом интервале температур вся тяжелая вода (HDO+НТО), растворенная в обычной воде, будет находиться в твердом состоянии.

Во-вторых, по-видимому, целесообразно из обычной воды в исходном состоянии извлекать не тяжелую воду, а легкую — противую воду, а в исходной воде оставлять тяжелую воду, а также вредные примеси, неизбежно присутствующие в ней. Для этого над поверхностью воды необходимо создать разрежение, в результате чего при температуре $0-1,8^\circ C$ будут испаряться в основном молекулы легкой воды H_2O , так как, будучи в жидком состоянии, протиевые молекулы будут обладать, по сравнению с "замерзшими" молекулами тяжелой воды, значительно меньшей энергией активации. Понятно, что при $0-1,8^\circ C$ значительно большим по своим размерам молекулам-примесям и другим более крупным комплексам, например, коллоидам, по сравнению с "юрккой" и маленькой H_2O , вылететь из исходной обычной воды будет значительно труднее.

В-третьих, холодный пар противовой живой воды необходимо уловить и конденсировать.

Анализ различных показателей термодинамических свойств обычной и тяжелой воды, обычного и тяжелого льда в зависимости от изменения температуры воды и льда позволил автору установить величину наибольших отличий, а, используя второй закон термодинамики, — направление технологического процесса. Главное: эти закономерности дали возможность определить магистральные технологические параметры для процесса получения талой воды с пониженным содержанием дейтерия и других тяжелых изотопов.

СПОСОБ И УСТАНОВКА ВИН-4 "НАДІЯ" ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЦЕЛЕБНОЙ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ С ПОНИЖЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ДЕЙТЕРИЯ

Ключевые теоретические положения технологии получения целебной питьевой воды с пониженным содержанием дейтерия изложены выше.

Нам остается описать наши изобретения, воплощенные в патенты России и Украины [64, 65].

Прежде всего необходимо упомянуть о том, что существует много способов получения талой воды, где удастся или не удастся снизить содержание тяжелых изотопов водорода.

В подавляющем большинстве это касается мизерного снижения дейтерия.

При простом замораживании и таянии тяжелые изотопы воды естественно сохраняются в талой воде.

Известен способ обработки воды с неполным замораживанием, где процесс замораживания воды прекращают после получения "Ледяного стакана". Ледяной стакан выбрасывают, предполагая, что в лед перешла какая-то доля тяжелой воды, а не перешедший в лед остаток воды используют по назначению. Недостатком такого способа является переход в лед мизерного количества тяжелой фракции воды и сохранение в оставшейся воде еще большего количества вредных примесей по сравнению с исходной водой, так как в выброшенном льде их почти нет.

Для сравнения целесообразно, по-видимому, упомянуть приведенный в данной работе способ получения целебной талой воды. Недостатком этого способа являются ограниченные технологические возможности снижения в полученном продукте дейтерия и трития.

В отличие от упомянутых в способе и установке ВИН-4 "Надія" предусмотрено получение из исходной воды льда путем замораживания холодного пара, извлеченного из исходной воды, с последующим плавлением этого льда в среде инфракрасного и ультрафиолетового излучения, микронасыщения талой воды специальными газами и минералами.

Нами установлено, что при температуре в пределах 0–1,8°C молекулы воды с дейтерием и тритием в отличие от протиевой воды находятся в метастабильно-твердом неактивном состоянии. Этим можно воспользоваться для фракционного разделения легкой и тяжелой воды путем создания разрежения воздуха над поверхностью воды при этой температуре. Протиевая вода будет интенсивно испаряться, а затем улавливаться, например, при помощи морозильного устройства, превращаясь в снег и лед.

Тяжелая же вода, находясь в неактивном твердом состоянии и имея значительно меньшее парциальное давление, будет оставаться в испарительной емкости исходной воды вместе с растворенными в воде солями тяжелых металлов, нефтепродуктами, моющими средствами и другими вредными и ядовитыми веществами.

Выбор оптимальной температуры воды в испарительной емкости перед созданием разряжения обоснован следующими факторами. Известна зависимость давления пара над открытой поверхностью (зеркалом) воды от температуры при нормальном давлении.

Так, при 0°C давление пара составляет 4,6 мм рт.ст. С повышением температуры воды до +10 °C давление пара возрастает до 9,2 мм рт.ст., то есть в два раза, а при 100°C оно соответствует 760 мм.рт.ст.

Подсчет показывает, что с увеличением температуры от 0°C до 40°C давление пара над зеркалом воды возрастает в 10 раз, а при 100°C — в 160 раз.

Интенсивность испарения легкой и тяжелой воды коррелируется в зависимости от температуры и разряжения над поверхностью воды.

Данные, полученные в лабораторных условиях, свидетельствуют о существенном влиянии температуры воды перед ее испарением на содержание дейтерия в талой воде, полученной из замороженного холодного пара.

Известно, что вода из снега или льда с пониженным содержанием дейтерия обладает биологически активными свойствами, благотворно влияющими на все живое — на растения, животных и человека. Биологическую активность талой воды можно еще заметно повысить при сочетании определенных воздействий на нее, например, потоком ультрафиолетовых лучей.

В предлагаемом решении осуществляется ультрафиолетовое и инфракрасное облучение льда в процессе его таяния. Это позволяет получить талую воду по свойствам аналогичным талой воде, например, при солнечном облучении льда на вершинах гор.

На рисунке 15 показано эскизное изображение установки ВИН-4 "Надия" для получения целебной талой питьевой воды с пониженным содержанием дейтерия и трития.

В корпусе 1 установлена испарительная емкость 2 для исходной (обрабатываемой) воды с закрепленными на ней устройством для нагрева 3 и устройством для охлаждения воды 4. Здесь же имеется вентиль 5 для подачи воды в испаритель и вентиль 6 для слива отработанного остатка, обогащенного тяжелыми изотопами водорода.

В корпусе 1 имеется устройство 7 для конденсации и замораживания холодного пара в виде набора тонкостенных трубчатых элементов, которые соединены с насосом для прокачивания через них хладагента. Устройство 7 совместно с источниками ультрафиолетового 8 и инфракрасного 9 излучений размещены над емкостью 10 для сбора талой воды. Внутренняя полость корпуса 1 патрубком 11 соединена с источником разряжения воздуха, например, с форвакуумным насосом типа ВН-1МГ. Кроме того, корпус 1 снабжен устройством 12 для подачи в его внутреннюю полость очищенного воздуха или смеси специальных газов.

Установка ВИН-4 оборудована системой терморегулирования в полости испарительной емкости 2 для контроля заданной температуры процесса испарения исходной обрабатываемой воды. В корпусе 1 имеются иллюминаторы для наблюдения за процессами испарения, замораживания

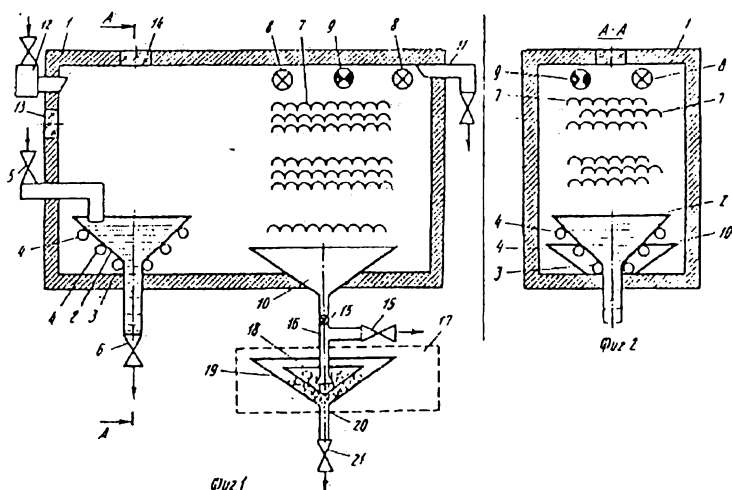


Рис. 15. Схематическое изображение установки ВИН-4 "Надя" в двух проекциях: вдоль - фиг. 1 и поперек - фиг. 2.

холодного пара и таяния льда — 13 и 14. Емкость 10 снабжена вентилями 15 для слива талой воды и патрубком 16 для соединения с блоком формирования структуры и свойств талой воды 17.

Блок 17 включает внутреннюю коническую емкость 18 с минералами. На выходе емкости 19 установлен фильтр 20 и сливной вентиль 21.

Кратко расскажем о том, как работает установка ВИН-4. Из водопровода испарительную емкость 2 наполняют водой и через устройство 4 прокачивают хладагент. При достижении заданной температуры, не превышающей $+10^{\circ}\text{C}$, процесс охлаждения воды прекращают. Герметизируют корпус 1 и через патрубок II начинают откачивать воздух — создавать разрежение во внутреннем объеме корпуса установки. Создание разрежения сопровождается сначала интенсивным выделением из всего объема исходной воды растворенных в ней газов и их удаление, а затем интенсивным парообразованием вплоть до кипения воды, за которым наблюдают через иллюминаторы 13 и 14. Образующийся холодный пар конденсируется и намерзает на поверхности фигурных элементов морозильника 7. Когда толщина льда достигает заранее заданной величины, процесс испарения прекращают. Выключают форвакуумный насос, включают источники ультрафиолетового 8 и инфракрасного 9 излучений, а через устройство 12 вводят в полость корпуса 1 очищенный воздух или специально подготовленный состав активированных газов; доводят давление в корпусе 1 до уровня или выше атмосферного. Остаток воды емкости 2, обогащенный тяжелыми изотопами, через вентиль 6 сливают в отдельные емкости или выливают вон. По мере облучения и таяния льда талая вода поступает в емкость 10, затем в блок 17 формирования структуры и свойств

талой воды. Проходя через минералы внутренней 18 и наружной 19 конических емкостей и далее через фильтр 20, талая вода завершает свой путь, приобретая особые живительные и целебные свойства.

УСТАНОВКА ВИН-6 ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЦЕЛЕБНОЙ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ С ПОНИЖЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ДЕЙТЕРИЯ И ТРИТИЯ

Установка ВИН-4 "Надія", которая воплощает идею получения реликтовой воды и принципиальное технологическое и конструктивное решение, нашла свое продолжение в опытно-промышленной установке ВИН-6 [66, 67], являясь ее прототипом.

Опишем ее существенные отличия, для чего воспользуемся рисунком 16, где схематически показаны ее основные конструктивные элементы.

Вакуумная камера 1 связана с системой вакуумирования, включающей в себя водокольцевой вакуумный насос 2, регулировочный клапан 3, всасывающий патрубок 4, блок измерения разряжения и напуска активированного газа 5 в камеру 1 через натекатель 6. Камера 1 состоит из

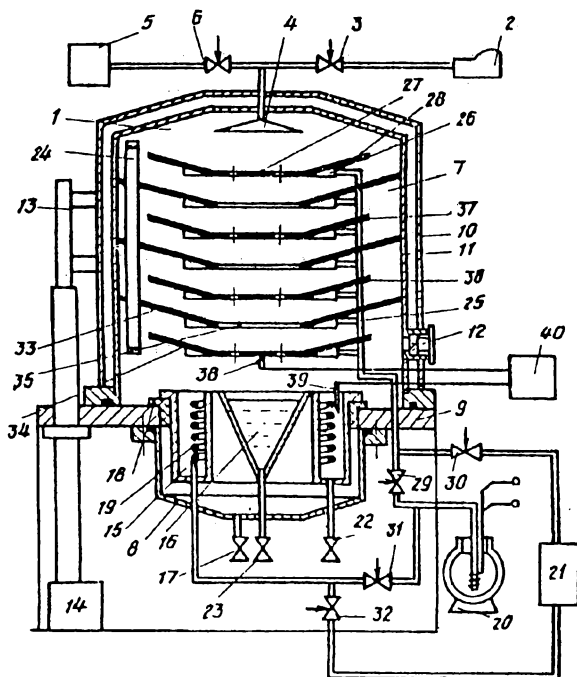


Рис. 16. Основные конструктивные элементы установки ВИН-6. Описание в тексте.

двух частей: верхней 7 и нижней 8. Между ними размещена базовая плита 9, через которую осуществляется ввод коммуникаций в верхнюю часть камеры 1. Верхняя часть 7 вакуумной камеры 1 выполнена с двойными стенками 10 и 11 и снабжена тремя иллюминаторами 12, позволяющими вести наблюдение за технологическим процессом. Подвижный шток 13 механизма подъема 14 соединен с верхней частью 7.

В нижней части 8 камеры 1 расположена емкость 15 для испарения исходной воды и емкость 16 для сбора талой воды. Кроме того, нижняя часть 8 камеры 1 снабжена запорным вентилем 17, предназначенным для слива конденсата, стекающего со стенок вакуумной камеры.

Емкость 15 выполнена в виде кольцевого стакана, внутри которого расположена емкость 16 и опирается на базовую плиту 9 через теплоизолирующие прокладки 18.

Такое расположение емкостей 15 и 16 способствует компактности установки. Средство для нагрева и охлаждения исходной воды выполнено в виде спирали 19, размещенной внутри кольцевого стакана 15, и соединено с источником хладагента 20 (например, с сосудом Дьюара с жидким азотом) и источником теплоносителя — теплой водой 21.

Емкость 15 соединена с запорным вентилем 22, предназначенным для подачи исходной воды и слива остатка воды после завершения процесса испарения. Емкость 16 снабжена запорным вентилем 23, через который производят слив талой воды. В верхней части 7 камеры 1 установлен блок излучений 24 — ультрафиолетовые и инфракрасные лампы, а также устройство 25 для конденсации и замораживания паров исходной воды и выполнено в виде установочных одна над другой пластин 26 тарельчатой формы, обращенных своими днищами 27 к емкостям 15 и 16.

Пластины 26 и днища 27 образуют полости 28 для пропускания хладагента или теплоносителя от источников 20 и 21 через регуляторы потока 29 и 30.

Параллельно регуляторам потока 29 и 30 установлены регуляторы потока 31 и 32 для подачи хладагента или теплоносителя в трубчатую спираль 19 емкости 15 для испарения исходной воды. Каждая вторая пластина 33, начиная с нижней пластины 34, размещена без зазора (впритык) относительно стенки 11 верхней части 7 камеры 1 и имеет в днище центральное отверстие 35. Остальные пластины 26, 34, 36 и 37 расположены относительно стенки 11 камеры 1 с зазором, площадь которого соответствует площади центрального отверстия 35 и имеют перфорированные днища 27, в которых суммарная площадь отверстий существенно меньше площади центрального отверстия 35. Такое расположение пластин позволяет осуществить принудительную циркуляцию откачиваемых из исходной воды паров между поверхностями пластин, что повышает эффективность конденсации и увеличивает производительность установки. Пластины изготавливаются из высокопроводящего материала, например, из меди с покрытием серебром. Блок излучения, выполненный в виде беличьего колеса, состоит из вертикально

установленных ламп 24 инфракрасного и ультрафиолетовых излучений, расположенных по периферии пластин устройства 25 для конденсации и замораживания холодных паров из исходной воды. Такое расположение ламп 24 обеспечивает достаточно равномерное распределение лучистой энергии по поверхности замерзшего конденсата на всех пластинах.

Установка ВИН-6 снабжена также системой терморегулирования, включающей термопару 38, закрепленную на устройстве для испарения и конденсации паров, термопару 39, установленную в емкости для испарения исходной воды, потенциометр 40 типа ПП-63 и упомянутые выше регуляторы потоков 29, 30, 31 и 32.

Покажем, как работает установка ВИН-6. Емкость 15 через вентиль 22 заполняют водой из водопроводной сети. Затем с помощью механизма подъема 14 верхнюю часть 7 камеры 1 опускают на базовую плиту 9 и герметизируют установку. Включают водокольцевой вакуумный насос 2 и с помощью регулировочного клапана 3 устанавливают оптимальный режим интенсивности испарения исходной воды из емкости 15. Вместе с первыми порциями пара откачиваются и удаляются растворенные в исходной воде газы.

Задается и устанавливается температура исходной воды, т.е. температура процесса испарения холодного пара, равная $0-1,9^{\circ}\text{C}$.

Достижение этой температуры осуществляется автоматически с учетом понижения температуры исходной воды в зависимости от интенсивности ее испарения и при помощи системы охлаждения 20, 31, 29 и нагрева 21, 32, 19. После достижения рабочей температуры $0-1,9^{\circ}\text{C}$ исходной воды путем регулировки разряжения устанавливается режим слабого кипения испаряемой воды, который контролируется визуальным через иллюминаторы 12. Контроль температуры исходной воды при этом осуществляют посредством термопары 39 и потенциометра 40.

В морозильном устройстве 25 резко понижают температуру — до $25-35^{\circ}\text{C}$ ниже нуля для того, чтобы путем конденсации и замораживания уловить максимальное количество холодного пара с пониженным содержанием дейтерия и трития на поверхности тарельчатых пластин. Чем ниже температура пластин, тем с меньшими потерями паров осуществляется процесс конденсации. Контроль температуры в морозильном устройстве 25 осуществляют термопарой 38.

После испарения наперед заданного количества исходной воды (10, 20 ... 70%) откачку пара прекращают, выключив вакуумный насос 2. Затем следует таяние образовавшегося снега и льда на тарельчатых пластинах для чего:

а) включают лампы ультрафиолетового и инфракрасного излучения 24;
б) из блока 5 через натекаль 6 в камеру 1 напускают активированный газ или смесь газов и устанавливают равновесное или избыточное давление до 3 атмосфер;

в) в случае необходимости для ускорения таяния льда через полые тарельчатые формы пластин 26, 33, 34 ... — всего семь, см. рис. 10 пропускают теплую воду из теплоносителя 21.

Насыщенная активированными газами, например, CO_2 + ксенон., УФ и ИК излучениями, живая талая вода с пониженным содержанием дейтерия и трития стекает в емкость 16, имеющую форму конуса золотого сечения ($\text{D:H} = 1,62$), а через вентиль 23 — для использования ее по назначению. Через вентиль 17 сливают также живую талую воду, стекающую при таянии льда и снега по стенкам вакуумной камеры 1.

Остаток исходной воды, обогащенный дейтерием и тритием, из емкости 15 через вентиль 22 сливают в специальные емкости, после чего емкость 15 промывают чистой водой и установка готова к последующему процессу получения биологически активной целебной питьевой воды.

К моменту написания данной работы установка ВИН-6 находится в стадии комплектации.

В связи с возникшей необходимостью расширения использования талой воды с пониженным содержанием дейтерия и трития — реликтовой воды — в исследовательских целях автор разработал новую малогабаритную конструкцию установки ВИН-7 "Надія" [66, 67], отличающуюся от установки ВИН-4 и ВИН-6 новыми технологическими решениями.

СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ЦЕЛЕБНОЙ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ С ПОНИЖЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ДЕЙТЕРИЯ И ТРИТИЯ "РЕЛИКТОВАЯ ВОДА" И УСТАНОВКА ВИН-7 "НАДІЯ" ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Перед нами стояла задача создать такой способ получения целебной питьевой воды с пониженным содержанием дейтерия и трития — реликтовой воды, который отличался бы от способов, реализованных на установках ВИН-4 и ВИН-6, во-первых, большей производительностью, во-вторых, меньшей себестоимостью и более совершенным технологическим процессом, в-третьих.

Разряженная атмосфера во внутреннем рабочем пространстве установок ВИН-4 и ВИН-6 не могла создать условия для получения холодного пара в насыщенном и перенасыщенном состоянии, что облегчало бы процесс его конденсации в виде воды и льда при переходе в морозильное устройство.

Поэтому в целях получения насыщенного и перенасыщенного пара холодный пар испаряемой исходной воды сначала подвергают нагреву в среде потенциальных центров конденсации, например, минералов, затем резко понизив температуру, например, от плюс 100 °С до минус 20 °С его конденсируют в виде воды или льда. Как показали проведенные эксперименты, изложенная концепция оказалась верной: количество испаряемого пара, перешедшего в конденсат было на 20–30% больше, чем на установке ВИН-4.

В среде разряженного пространства специально подобранные природные минералы испаряются и тем интенсивнее, чем выше их температура. Правда, количество перешедших в газовую фазу их ничтожно,

но, как показали наблюдения, интенсивность конденсации пара при этом повышается, больше того, след высохшей капли под микроскопом показал более упорядоченную структуру реликтовой воды.

Объяснить это явление просто: субмикроскопические количества минералов, перешедших в пар, при резком охлаждении явились центрами конденсации паров противовой воды.

Разработанная нами конструкция установки ВИН-7 "Надія" — [68, 69] позволяет успешно реализовать описанный выше способ [67–70] получения целебной питьевой воды с пониженным содержанием дейтерия и трития — реликтовой воды.

Воспользовавшись рисунком 17, мы можем узнать ее основные конструктивные элементы.

Установка содержит емкость для испарения исходной воды, представляющую собой герметизированный сосуд 1 с патрубками 2 и 3 и охладителем 4. Внутри сосуда 1 может быть размещен барбатер 5. Емкость для испарения воды 1 через трубопровод 6 сообщается с емкостью для испарения воды, выполненной в виде U-образной трубки 7, которая заполнена специально подобранными природными минералами 8 и снабжена нагревателем 9. Емкость для нагрева пара 7 через трубопровод 10 сообщается с емкостью для конденсации пара II, которая также может представлять собой U-образную трубку с охладителем 12. Емкость II имеет патрубок с вентилем 13. Замыкает систему последовательно расположенных и соединенных между собой емкостей 1, 7 и II форвакуумный насос 14. Все упомянутые емкости снабжены и оборудованы средствами для измерения и контроля температуры исходной воды, холодного и горячего пара, конденсата — воды и льда, а также контроля и регулирования величины разряжения.

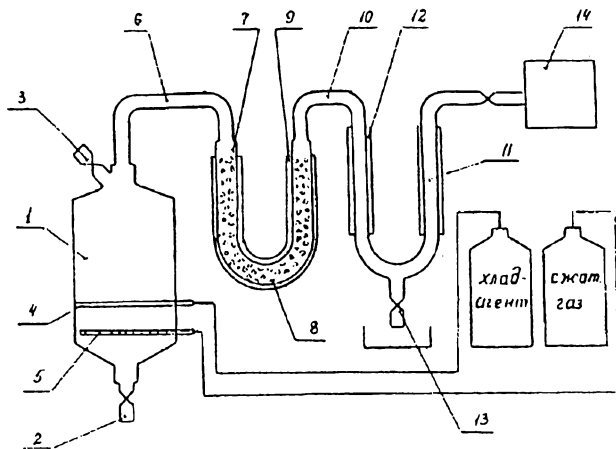


Рис. 17. Установка ВИН-7 "Надія". Схематическое изображение конструкции. Описание в тексте.

Установка работает следующим образом.

Из водопроводной сети через патрубок 3 емкость 1 заполняют водой. Устанавливают на терморегуляторе прямой и обратной связи дискретное значение температуры исходной воды в пределах 0–10 °С, например, плюс 2°С. Заданную температуру достигают включением–выключением охладителя 4 и барбatera 5 с заданной температурой и регулируемым давлением сжатого газа. Расход сжатого газа и интенсивность разряжения должны быть сбалансированы таким образом, чтобы неизменно выдерживать во всей системе уровень разряжения (давления), обеспечивающие режим слабого кипения исходной воды в емкости 1.

Образующийся водяной холодный пар непрерывно откачивается в емкость 7, где нагревается в среде минералов 8.

Под действием той же отсасывающей силы водокольцевого насоса 14 нагретый пар непрерывно поступает через трубопровод 10 в емкость 11, где конденсируется в виде воды или льда, снега. Установка может быть снабжена несколькими холодильными емкостями типа емкости 11 для улавливания максимального количества пара, где при последовательном снижении температуры, например: –10°, –20°, –30 °С может осуществляться более полная конденсация пара и таким образом предотвращаются его потери.

Лед и снег в емкости 11 расплавляют средствами, описанными при работе установок ВИН–4 и ВИН–6 предварительно уравнив давление внутри установки ВИН–7 с атмосферным. Полученную целебную талую воду с пониженным содержанием дейтерия и трития через патрубок 13 выливают в специальные емкости для использования по назначению.

ВОДА И МИНЕРАЛЫ

В наших исследованиях и разработках новых процессов получения целебной питьевой воды неизменно присутствуют специально подобранные природные минералы.

Вода в природе — всегда в контакте с минералами и на земле, и под землей, и над землей. Раскаленные пески пустынь, скальные породы гор, а также наша кормилица земля испаряют в атмосферу сотни тысяч тонн содержащихся в них различных примесей и главным образом, разумеется, SiO_2 .

Подхваченные атмосферными потоками и соединившись с влагой, они опять возвращаются на землю с тем, чтобы насытить ее новым содержанием, новой живительной силой.

Минералы везде: они смешаны с землей, растворены в морях и океанах, в реках и озерах. Больше того, ведь вся наша голубая планета — это огромный разноцветный и разнообразный по составу Минерал! Анализ состава микроэлементов организма человека, земли и морской воды показывает не столь отдаленную идентичность между ними: различия состоят лишь в концентрации.

Согласно нашим исследованиям, благотворное влияние микроэлементов и минералов на все живое заключается не только в их химическом составе, характеризующем лицо каждого минерала. На границе раздела твердое тело–вода действуют так называемые, гидратационные силы, природа которых связана с квантовомеханическими взаимодействиями ядер и электронных оболочек атомов, ионов и молекул. В результате действия гидратационных сил на поверхности твердого тела, например, минерала, образуется очень тонкая пленка воды, состоящая из нескольких слоев молекул H_2O . Эта пленка представляет собой по толщине неоднородный кристаллогидрат с большим порядком и строгой ориентацией дипольных моментов молекул воды непосредственно на границе раздела вода–минерал. Гидратационные силы, значительно превосходящие водородные связи, крепко удерживают молекулы воды на поверхности минерала, поэтому подвижность этих молекул H_2O на несколько порядков уменьшена, а структура такой пленки напоминает структуру льда, не будучи твердой, и называется клатратной структурой.

Отличие этих структур состоит в том, что, если во льде суммарный дипольный момент молекул H_2O равен нулю, так как дипольные моменты их различно ориентированы, то в клатратной структуре суммарный дипольный момент молекул H_2O имеет определенную величину и несет собой электрический заряд определенного знака: или плюс, или минус. Физика этого явления вкратце примерно такова. Внутри любого твердого тела, в том числе и минералов, действуют межмолекулярные и межатомные связи большой величины, прочно удерживающие друг друга благодаря фиксированному кристаллическому или аморфному твердому образованию. На поверхности твердого тела эти связи образуют нескомпенсированное электростатическое поле, которое действует на очень маленьком расстоянии — всего несколько Ангстрем. Молекулы воды, непосредственно соприкасающиеся с твердой поверхностью, претерпевают существенные превращения: их водородные связи, действующие в объеме воды, рвутся и зарядом противоположного знака эти молекулы притягиваются и прочно удерживаются на поверхности твердого тела, резко теряя свою подвижность. К первому уже почти неподвижному ряду H_2O притягивается и удерживается второй ряд молекул H_2O , образуя с молекулами первого ряда более сильные водородные связи, чем в объеме воды, также ограничивающие подвижность H_2O , но не настолько, как в первом ряду. Третий ряд H_2O со вторым связан прочнее, чем водородная связь в объеме воды, но она слабее, чем второго ряда с первым и т.д.

Последующее построение рядов молекул H_2O , как мы видим, происходит с убывающей силой притяжения и удерживания H_2O на поверхности твердого тела в некотором отдалении.

Наглядно аналогичную картину можно наблюдать при взаимодействии постоянного магнита с железными опилками.

Представим себе такую картину. На большой площади деревянного стола равномерно рассыпаны железные опилки. Сверху к центру стола поднесем магнит. Опилки немедленно сбегутся, подпрыгнут и притянутся к

поллюсам магнитов. Те частицы опилок, которым не найдется места на поверхности магнита, образуя второй ряд, притянутся к частицам первого ряда, менее прочно, чем опилки, притянутые непосредственно полюсом магнита. Ко второму ряду притягиваются следующие частицы опилок, образуя третий ряд и так далее. Чем дальше от полюса магнита, тем частицы опилок притянуты слабее и наоборот, чем ближе к полюсу магнита, тем сила притяжения и удерживания больше. Понятно, что природа этих сил различная. В случае действия железных опилок с магнитами — магнитная сила, которая определяется напряженностью магнитного поля; в случае взаимодействия молекул с поверхностью твердого тела действуют главным образом электростатическая, а также ядерные и электронные силы, которые кратко названы гидратационными силами. Кроме того, пространственный масштаб действия этих сил по сравнению с магнитными, в миллионы раз меньше, то есть всего в несколько десятков Ангстрем и зависит от материала твердого тела, температуры и химсостава воды.

Исследования, проведенные в Институте физики АН Украины профессором М.В. Куриком с участием автора [73] показали, что водопроводная вода, пропущенная через установки ВИН-2, ВИН-5 и ВИН-10 "Криничка" со специально подобранными минералами обладала структурой и биологическими свойствами аналогично талой воде; без минералов такого эффекта не наблюдали.

Загадку этого феномена, по-видимому, можно объяснить тремя факторами:

а) действием на молекулы воды и их водородные связи противоположно направленных сил;

б) явлением близкодействия;

в) явлением дальнего действия.

В наших установках, проходящая снизу вверх между кусочками минералов вода испытывает действие противоположенных двух сил: снизу вверх — гидростатического напора, сверху вниз — гравитационной силы притяжения. Площадь сечения емкости с минералами примерно в 400–500 раз больше площади сечения водопровода внутри установки, значит, во столько же раз скорость подъема воды в емкости с минералами будет меньше, чем в водопроводной трубке установки. Поэтому очень медленный подъем воды в емкости, заполненной минералами, а также действие двух противоположно направленных сил приводит молекулы воды и их водородные связи в состояние близкое к невесомости, и в условиях происходит взаимодействие воды с минералами, где проявляются эффекты гидратационного близкодействия и дальнего действия. Явление близкодействия связано с возникновением гидратационных сил и их силового влияния на объемную воду, находящуюся между минералами. Явление дальнего действия — это эффект воздействия на молекулы воды собственного поля, излучаемого в

результате колебательных и других движений атомов и молекул в кристаллической решетке минералов.

Таковы соображения теоретического порядка, объясняющие, почему вода, ценная через установки ВИН — "Криничка" и "Надія", обладает биологически активными свойствами, благотворно влияющими на все живое — на растения, животных и на человека.

В предыдущих рассуждениях мы довольно часто употребляли выражение "специально подобранные природные минералы". Дело в том, что далеко не все минералы и породы, взятые из земли, могут оказывать положительное влияние на воду и живые организмы. Здесь все зависит от геохимического и минералогического состава, от наличия природных и техногенных загрязнителей.

Первым и безусловным требованием при использовании минералов в наших установках является полное отсутствие таких вредных и ядовитых веществ как таллий, бериллий и ртуть, а также строго ограниченное содержание селена — до 0,01%, свинца, алюминия, мышьяка, хрома, стронция — каждого не более 0,05%. Исследования состава и свойств различных пород и минералов позволили нам остановить свой выбор. Это: мрамор, кварц и его разновидности, родонит, голубой лазурит, лунный камень, кремень, цеолит, шунгит и некоторые другие.

Мрамор (основа CaCO_3). Минеральный состав породы: доломит, кальцит, кварц, тридимит.

Кварц (SiO_2). Относится к числу наиболее чистых в химическом отношении минералов. Важнейшими изоморфными примесями являются кальций, железо, алюминий, литий, калий, натрий и др.

Тридимит (SiO_2). Высокотемпературная полиморфная модификация кварца; в отличие от последнего содержит гораздо больше примесей: Al_2O_3 (до 2,7%), Fe_2O_3 (до 3,2%), CaO (до 1%), TiO_2 (до 0,9%), K_2O и Na_2O (до 0,8%). Содержание H_2O доходит до 1%.

Цитрин (SiO_2). Желтая разновидность кварца, окраска которого связана с Al-Li-H центрами. Характерны те же примеси, что и для кварца.

Родонит ($\text{CaMn}_4 [\text{Si}_5\text{O}_{15}]$). Из примесей характерны: MgO (до 24%), FeO (до 14%), ZnO (до 6%), Al_2O_3 (до 2%). В некоторых месторождениях встречается Se до 2,7%! Поэтому этот минерал мы тщательно проверяем на селен.

Голубой лазурит ($6\text{Na} [\text{AlSiO}_4] \cdot 2\text{Ca}(\text{SiO}_4, \text{S}, \text{Cl}_2)$). В качестве примесей может содержать: Fe_2O_3 (до 1,5%), H_2O (до 2%), а также Ba, Zn, Mn, Mg и др.

Лунный камень (K, Na) $[\text{AlSi}_3\text{O}_8]$. Установлены следующие примеси каждого до 0,1%: Ca, Ba, Fe, Mg, Rb, Ti, B и др.

Кремень ($n\text{SiO}_2 \cdot m\text{Al}_2\text{O}_3$, причем $n > m$). В карбонатизированных оболочках содержится CaCO_3 , MgCO_3 , Fe_2O_3 , MnO . В некоторых образцах содержится повышенное количество свинца — до 0,5%!

Цеолиты представляют собой каркасные алюмосиликаты, содержащие воду. Кристаллическая решетка построена из тетраэдрических групп SiO_4 и AlO_4 , внутри полостей каркаса, соединенных каналами, размещаются катионы большого радиуса и молекулы воды. Состав и свойства цеолитов меняются в широких пределах. Для всех цеолитов характерны пониженная твердость (3,5–5,5) и низкий удельный вес (2–2,5). Цвет — белый, голубой, желтоватый, розовый. Химический состав цеолитов очень разнообразный. Вот некоторые разновидности цеолитов: натролит — $\text{Na}_2\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{10} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, хабазит — $(\text{Ca}, \text{Na}) \text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{12} \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, филликсит $(\text{Ca}, \text{K}) \text{Al}_6\text{Si}_{10}\text{O}_{32} \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ и т.д.

Как ни странно, наука о взаимодействии воды с минералами до сего времени еще находится в младенческой стадии.

Лет пятнадцать тому назад белорусский ученый А.Н. Малярчиков опубликовал данные о позитивном действии кремня на воду, а немного позже из газет мы узнали об аналогичном благотворном влиянии на воду другого минерала — силекса.

Н.М. Великий — автор указанной информации, лично ознакомил нас с тем, как он использовал силекс и какие результаты, связанные с улучшением свойств воды, он получал.

В обоих случаях и с кременем, и с силексом испытание проводилось так: в емкость с водопроводной водой, например, в литровую банку погружали один или несколько кусочков минерала, выдерживали несколько суток, а в отдельных случаях месяц и больше. Вода, якобы, приобретала более приятный вкус, становилась более стерильной и позитивно влияла на все живое, в том числе, разумеется, и на самочувствие человека. Мы с уважением отнеслись к исследованиям А.Н. Малярчикова, Н.М. Великого и их последователей. По нашим данным, след высохшей капли говорил, что не всегда, а только в отдельных случаях намечалось некоторое улучшение структуры воды с кременем или силексом, но, к сожалению, вода оставалась мутагенной, т.к. не была очищена от вредных и ядовитых веществ.

В заключение данного параграфа мы считаем необходимым выразить мысль о том, что тайна взаимодействия воды с минералами и минералов с водой только начинает понемногу раскрываться. Ведь у каждого минерала свое лицо, свое действие на воду. Поэтому создать ансамбль, когда бы действие одного минерала расширяло и дополняло действие другого — задача огромной важности и огромной трудности.

САНИТАРНО-ХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ, ПРОПУЩЕННОЙ ЧЕРЕЗ УСТАНОВКИ ВИН-5 И ВИН-10 "Криничка"

Установка ВИН-5 "Криничка"

Исследования и оценку показателей качества питьевой воды проводили согласно требованиям ГОСТ 2874–82 "Вода питьевая".

Таблица 5.

Результаты органолептических и санитарно-химических исследований воды до и после прохождения установки ВИН-10 "Криничка".

Название показателей	До очищения	После очищения	Норматив по ГОСТ 2874-82	Результат по ГОСТ 2874-82
запах, баллы	1	0	2	соответствует
вкус, баллы	0	0	2	соответствует
цветность, градусы	15	5	20	соответствует
pH	7,4	7,7	6,0-9,0	соответствует
перманганатная окисляемость, мг О ₂ /дм ³	4,03	0,22		соответствует
сульфаты, мг/ дм ³	8,6	6,7	500	соответствует
хлориды, мг/ дм ³	10,0	5,0	350	соответствует
нитраты, мг/ дм ³	0,7	0,2	45	соответствует

Результаты исследования Государственного санэпидемического надзора Украины №01/212 от 10.03.95 г. о возможности серийного производства установки ВИН-5 "Криничка" на НПО "Реле и автоматика".

Показатели качества питьевой воды из коммунального водопровода после прохождения ее через установку ВИН-5 "Криничка" свидетельствуют:

цветность уменьшилась с 10 до 2 баллов, мутность снизилась с 0,92 мг/дм³ до 0,29, концентрация железа уменьшилась с 0,18 мг/дм³ до 0,03, окисляемость снизилась с 6,96 мг/дм³ до 2. Сухой остаток уменьшился с 475 мг/дм³ до 376 мг/дм³. Очистка от взвешенных и коллоидных частиц составляет 90–97%. Замер производили на ЛАМе. Остальные показатели питьевой воды изменились незначительно.

Таким образом, на основании анализа показателей водопроводной питьевой воды до и после установки ВИН-5 "Криничка", изготовленной на НПО "Реле и автоматика", установлено, что качество воды после прохождения установки значительно улучшается по цветности, мутности, сухому остатку, железу, окисляемости и другим показателям, что свидетельствует об уменьшении взвешенных и органических примесей.

Кроме того, питьевая вода приобретает высокую степень прозрачности и приятный вкус.

Заключение. Установка ВИН-5 "Криничка" рекомендуется к серийному производству и широкому использованию для населения в бытовых условиях.

Установка ВИН-10 "Криничка"

Данные исследования Института экогигиены и токсикологии им. Л.И. Медведя Министерства здравоохранения Украины приведены в таблице 5.

Выявление количества живых микроорганизмов до и после прохождения установки проводили соответственно п. 4.1 ГОСТ 18963–73 "Вода питьевая. Методы санитарно-бактериологического анализа".

Объектом исследования была модельная суспензия культуры *E.coli*-46. Результаты испытания: количество микроорганизмов до установки — 1000, после установки — 30. Кратность очищения 33.

Закключение. Качество питьевой воды после прохождения через установку ВИН-10 "Криничка" соответствует требованиям ГОСТ 2874–82 и ГОСТ 18963–73. С позиций гигиены одобрено использование установки ВИН-10 "Криничка" для питьевого водоснабжения населения Украины.

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ, ПОЛУЧЕННОЙ ПО НОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ

1. Исследование Института физики АН Украины [76, 77].

Различают гомогенное и гетерогенное взаимодействия между примесями и водой — растворителем.

К гетерогенным взаимодействиям растворенных веществ в воде относятся такие взаимодействия, когда поведение примесей не зависит или почти не зависит от влияния на них полярных молекул воды. Такие примеси представляют собой плавающие в объеме воды частички, которые не утратили своих первоначальных свойств.

Другая композиция водного раствора представляет собой однородную, гомогенную систему, когда примеси и вода — растворитель составляют единую синхронизированную структурную фазу.

Гетерогенные и гомогенные растворы можно различать под микроскопом по картинке следа высохшей капли в естественном и поляризованном свете при 100–150-кратном увеличении.

Неупорядоченная структура гетерогенного раствора отражается на предметном стекле по всему оптическому полю в виде хаотически разбросанных темных, серых и светлых различной формы и размеров включений типа клякс. Рис. 18, фото 1 и 2.



Рис. 18. След высохшей капли под микроскопом: фото 1 - обычная водопроводная питьевая вода (поляризованный свет); фото 2 - то же (естественный свет); фото 3 - эта же вода, пропущенная через установку ВИН-10 "Криничка", имеет фрактальную структурную упорядоченность (поляризованный свет); фото 4 - то же (естественный свет).

Из биофизики жидкокристаллических систем известно, что если в водном растворе существует самоорганизация, как основа живого, с образованием мицеллярных структур, то при высыхании капли на предметном стекле под микроскопом можно увидеть характерные фрактальные структуры. Рис. 18, фото 3 и 4.

Фрактал — это симметричная структура с упорядоченной агрегацией частиц примесей, когда образованные микрокристаллы как бы налипают друг на друга, формируя таким образом макрокристаллическую структуру застывших на стекле примесей. Размер, форма и симметрия фрактала определяется процессом диффузии микрокристалликов из раствора к центру кристаллизации. Геометрические размеры фракталов колеблются от нескольких единиц до сотен микрон.

Важно подчеркнуть, что для образования фракталов из воды необходимо, чтобы из хаоса получился порядок, то есть осуществились созидание и самоорганизация, что собственно и есть суть живого. Образование фракталов — характерная особенность живой, биологически активной и поэтому целебной питьевой воды.

2. Исследование Института экспериментальной патологии, онкологии и радиобиологии им. Кавецкого НАН Украины.

2.1. 1993 год. На базе способа получения живой талой воды по ВИНУ нами была разработана новая технология получения реликтовой воды с использованием специально подобранных минералов [74].

Особый интерес представляло исследование влияния реликтовой воды на онкологический процесс. Для этой цели использовали метастазирующий штамм карциномы легких Льюиса, перевиваемый на линейных мышцах. В качестве контроля применяли электролизную и дистиллированную воду.

Исследование проводили на 36 мышах весом около 20 г каждой. Опухоль перевивалась внутримышечно в бедро задней лапки по 200 тыс. злокачественных клеток в физиологическом растворе 0,2 мл. Воду начинали давать в день прививки опухоли в следующем режиме: утром по 0,7 мл через рот с помощью зонда, а вечером наливали в поилки, откуда животные пили произвольно в неограниченном количестве. В конце опыта, через 21 день после начала эксперимента, животных забивали, препарировали и определяли объем и массу опухоли, а также количество и размеры легочных метастазов. Полученные результаты исследования приведены в таблице 6.

Данные таблицы 14 свидетельствуют о том, что реликтовая вода статистически значимо задерживает рост метастазов карциномы легких Льюиса у линейных мышей. Кроме того, необходимо отметить положительное влияние реликтовой воды на общую неспецифическую резистентность животных, что проявлялось в более активном поведении и отсутствии гибели мышей, получавших реликтовую воду по сравнению с контрольными животными, употреблявших электролизную воду, где погибло 2 из 10, и дистиллированную воду, где погибло 4 из 15 животных.

Таблица 6

Данные о противораковом эффекте реликтовой воды

Наименование воды	К-во животных	Масс опухоли, г	Объем опухоли, мм ³	Ср. объем метастазов, мм ³	К-во погибших животных
Реликтовая	11	5,5±0,3	4004±137	7,4±3,2	0 (0%)
Электролизная (контроль)	10	6,0±0,3	4178±213	10,7±3,6	2 (20%)
Дистиллированная (контроль)	15	6,2±0,3	4447 ±2 34	24,5±4,6	4 (27%)

Таким образом, реликтовая талая вода с пониженным содержанием дейтерия по сравнению с другими водами, испытанными в данном исследовании, повышает устойчивость к опухолевому процессу карциномы легких Льюиса у опытных мышей, а также неспецифическую резистентность животных.

2.2. 1994 год. Хорошо известно, что рак — страшная болезнь, которая ежегодно уносит в небытие миллионы человеческих жизней. И тем не менее, несмотря на усилия мирового сообщества ученых, врачей и талантливых народных целителей, до сего времени эта болезнь, строго говоря, является неизлечимой.

Поэтому, получив первые обнадеживающие результаты в эксперименте на мышах о противодействии реликтовой воды развитию ракового процесса и почти не веря этому, мы решили продолжить исследования на более высоком уровне [78].

Прежде всего проверили действие реликтовой воды по сравнению с питьевой и анодно–катодной водами (контроль) на скорость и специфику роста кислomолочной бактерии *Laktobacillus delbrucci*. Это диктовалось в качестве пролога к основному исследованию тем, что эти бактерии обладают свойством подавлять рост и развитие патогенных и условно–патогенных микроорганизмов, вызывающих желудочно–кишечные заболевания человека и животных.

Приведем основные результаты эксперимента.

Микроскопические исследования популяции клеток *Laktobacillus delbrucci*, выращенных на реликтовой воде, показали, что их клетки имеют овальную форму с четко выраженными волчатыми гранулами; на анодно–катодной, полученной из питьевой воды, (смесь анодной и катодной) и питьевой водопроводной водах клетки вытянуты в виде нитей, волчатые гранулы плохо просматриваются.

Таким образом, было установлено, что реликтовая вода стимулирует, а анодно–катодная и питьевая угнетают ростовые процессы исследуемого штамма. В отличие от контрольных вод под воздействием реликтовой воды наблюдается четко выраженная тенденция к усилению антагонистического действия по отношению к патогенной микрофлоре, что очень важно для здоровой микрофлоры в кишечнике теплокровных животных и человека.

Вторая — основная часть — данного исследования была посвящена изучению влияния реликтовой и других вод на онкологический процесс.

У линейных мышей исследовали влияние на рост и развитие карциномы легких Льюиса следующих пяти вод: реликтовой воды, воды из "Кринички", азрированной (через воду из "Кринички" пропускали в течение 5 мин. кислород), электролитической — смеси анодной и катодной воды и питьевой водопроводной воды.

Исследования проводили на 75 мышах — самках линии C57-B1/6 в возрасте 3–3,5 месяца весом около 20 г каждая. Животные были распределены на 5 групп по 15 штук в каждой. Всем им вводили соответствующий тип активированной и контрольной воды.

Воду мыши получали утром по 0,7 мл через рот с помощью иглы-зонда, а в конце дня воду наливали в поилки, из которых мыши пили без ограничения до следующего утра. Поить животных соответствующими водами начинали за неделю до перевивки карциномы легких Льюиса. Опухолевые клетки вводили внутримышечно в бедро правой задней лапки по 200 тысяч клеток.

Через 3 недели после перевивки карциномы легких Льюиса животных забивали, замеряли и взвешивали первичные опухоли, подсчитывали количество метастазов в легких, разделяя их в зависимости от размера на три группы: до 1 мм, от 1 до 2 мм и больше 2 мм.

Полученные данные эксперимента сведены в таблице 7.

Из таблицы 7 видно, что наибольшим противоопухолевым действием обладала реликтовая вода с пониженным содержанием дейтерия на 5–6%. В результате использования ее только для питья мышей рост карциномы легких Льюиса задерживался на 37% по сравнению с контролем — питьевой водой. В меньшей степени таким эффектом обладала вода из "Кринички" — на 29% и азрированная — на 16%. Такая же закономерность выявлена в отношении действия исследуемых вод на метастазирование. Наиболее выраженное противометастатическое влияние оказывала реликтовая вода, уменьшая количество метастазов в легких на 40%!

У воды из "Кринички" и азрированной воды эти показатели были соответственно 25% и 22% по сравнению с контролем. Если у мышей, которым посчастливилось пить реликтовую воду, средний вес к концу опыта уменьшился всего на 1,4 г, то в "электролизной" и "питьевой" группах уменьшение веса было соответственно на 3,2 и 3,0 г, т.е. больше чем в два раза!

В группах, где мыши употребляли электролизную и питьевую воду к концу опыта погибло по 5 из 15 животных, а оставшиеся выглядели вялыми, движения их были замедленными. В соседнем вольерчике погибла всего одна особь, а остальные были довольно энергичными и подвижными, лучше кушали. Здесь мыши пили реликтовую воду.

Таблица 7

Влияние различных вод на рост и развитие карциномы легких Льюиса у мышей линии С 5 7-В 1/6

Тип воды	Вес опухоли	Количество метастазов, шт.	Торможение развитию опухоли, %	% задержки метастазирования	Ср. вес мышей в начале опыта, г	Ср. вес мышей в конце опыта, г	Потеря веса, г	Количество погибших животных, в конце опыта, шт.
Реликтовая	3,1±0,12	12,0±1,9	37	40	20,3	18,9	1,4	1
Из «Кринички»	3,5±0,36	15,0±1,8	29	25	20,4	18,4	2,0	3
Аэрированная из «Кринички»	4,1±0,29	15,5±2,2	16	22	21,5	18,6	2,9	4
Электролизная из водопроводной	4,8±0,35	17,5±3,4	0	12	20,4	17,2	3,2	5
Контроль — водопроводная вода	4,9± 0,38	20± 3,7	0	0	20,8	17,8	3,0	5

Таким образом в данной серии экспериментов был подтвержден ранее полученный результат (отчет за 1993г.) о противоопухолевом действии реликтовой воды.

В данном исследовании установлено, что выраженным противоопухолевым действием кроме реликтовой воды обладает и вода из "Кринички".

Антиметастатический эффект четко выявлен у реликтовой воды (40%) и в меньшей степени у воды из "Кринички" (25%).

Реликтовая вода и вода из "Кринички" повышают защитные силы организма животных, снижают их гибель от инфекции и уменьшают интоксикацию организма при опухолевом процессе.

2.3. 1995 год. Убедительные факты о том, что вода может управлять здоровьем животных и человека и даже противодействовать таким грозным заболеваниям, как рак, стала основанием для продолжения третий год подряд исследовательской работы с использованием реликтовой воды и воды из "Кринички". На этот раз цель состояла в том, чтобы выяснить некоторые тонкие механизмы действия этих вод на организм животных. По мнению участников работы ученых — медиков и биологов, одним из важнейших показателей этого действия может быть установление влияния активированных по ВИНу вод на дыхание и окислительное фосфорилирование митохондрий печени мышей, а также на изменение состава периферической крови.

Исследования проводили на 51-ом самце линии АКР в возрасте 3,5–4 месяца. Всех мышей взвешивали и распределяли на три группы по 17 особей в каждую группу равномерно с учетом массы их тела. Животные первой группы получали воду из "Кринички", второй — реликтовую, а третьей — контрольную (ключевую), которая была исходной для получения реликтовой воды и воды из "Кринички" по способу ВИНа [79].

Исследуемые воды наливали ежедневно в поилки, откуда мыши пили произвольно.

Изучали в динамике (в начале эксперимента, через 2 недели и через 4 недели) влияние вод из "Кринички", реликтовой и ключевой (контрольной) на показатели периферической крови, напряжения кислорода в тканях *in vivo* и окислительного фосфорилирования митохондрий печени мышей линии АКР.

Получены следующие результаты.

Уже через две недели после начала эксперимента наблюдали увеличение количества эритроцитов, лейкоцитов и содержание гемоглобина в крови мышей, которые пили воду из "Кринички" и реликтовую, чего нельзя сказать о крови у мышей, которые пили ключевую воду (контроль): все показатели их крови были практически без изменений. К концу эксперимента, т.е. через 4 недели, прирост числа эритроцитов в 1 мл крови составил у мышей, пивших воду из "Кринички", 560000 клеток, а у мышей, употреблявших реликтовую воду, 657000 клеток.

Показатели содержания гемоглобина возросли соответственно на 1,20 и 1,54 г %.

Было установлено, что поение исследуемыми водами в течение 14 суток не приводило к заметному изменению показателей кислородного режима мышечной ткани. Кроме этого также за указанный срок не было обнаружено влияния активированных вод на показатели дыхания и окислительного фосфорилирования митохондрий печени мышей.

Однако через 30 суток поения уже было отмечено четкое влияние активированных по ВИНу вод на показатели кислородного режима мышечной ткани: увеличивался уровень кислородного напряжения (pO_2) на 15–20% и возросла скорость насыщения кислородом живой ткани во время кислородной ингаляции.

30-суточное поение животных активированными по ВИНу водами приводило к заметному увеличению (в 1,2–1,3 раза) коэффициента дыхательного контроля Чанса при окислении сукцината (ФАД-зависимый субстрат) в митохондриях.

Интересно отметить, что к концу опыта наблюдали увеличение веса мышей во всех трех группах.

Однако если в группах "Криничка" и "ключевая" (контроль) увеличение веса составляло около 0,9 г, то в группе "реликтовая вода" каждая мышь поправилась на 1,6 грамма, т.е. больше в 1,8 раза! Это — весомый показатель.

характеризующий исключительно полезное действие реликтовой воды на здоровье мышей.

Краткий анализ данных, приведенных в названном отчете за 1995 г., позволяет сделать следующие заключения [79].

1. Установлено, что произвольное поение мышей линии АКР водами "Криничка" и "Реликтовая" уже через 2 недели повышало все показатели периферической крови: количество эритроцитов, лейкоцитов и содержание гемоглобина.

К концу опыта (30 суток) сохранялось повышенное содержание гемоглобина и количество эритроцитов, что говорит о стимулирующем влиянии активированных по ВИНу вод на показатели красной крови. Формула белой крови мышей на протяжении всего опыта практически не менялась по сравнению с исходными данными, по-видимому, из-за недостаточного продолжительного использования животными (всего один месяц) исследуемых вод.

2. Полярографическим методом *in vivo* (с помощью ингаляции кислородом и жгутовой пробы) было обнаружено, что вода "Криничка" и особенно "Реликтовая" улучшали микроциркуляцию крови в тканях животных, повышали суксиннатное дыхание митохондрий печени во время синтеза АТФ, что указывает на положительное воздействие этих вод на кислородный и энергетический обмен в организме мышей.

3. Данное исследование, проведенное на мышах линии АКР, позволяет сделать заключение: вода из "Кринички" и особенно реликтовая вода обладают положительными биологическими свойствами, не токсичны и могут быть использованы в широком плане для профилактики и лечения хронических и острых заболеваний.

Исследования активированных вод по ВИНу, проведенные с участием автора Институтом экспериментальной патологии, онкологии и радиобиологии им. Р.Е.Кавецкого НАН Украины в течение 3-х лет (1993, 94 и 95 г.г.), позволяют сделать следующие общие выводы.

1. Реликтовая вода и вода из "Кринички" не токсичны.

2. Они благотворно влияют на скорость и качество роста и развития кисломолочной бактерии *Lactobacillus delbrueckii*.

3. Эти воды обладают биологически активными целебными свойствами, благотворно влияющими на обменные процессы теплокровных животных (мышей): они улучшают микроциркуляцию и состав крови, повышают суксиннатное дыхание митохондрий печени во время синтеза АТФ.

4. Особо следует подчеркнуть, что реликтовая вода и вода из "Кринички" обладают противоопухолевым действием: задерживают рост и развитие карциномы легких Льюиса у мышей линии АКР, повышают защитные силы животных, снижают их гибель от интоксикации.

Нам неизвестно, чтобы любая другая вода — природная или полученная человеком в прошлом или в настоящее время — обладала бы такими свойствами, которыми обладают реликтовая вода и вода из "Кринички".

3. Исследование Института экологии человека.

3.1. 1994 год. Две установки ВИН-5 "Криничка" были доставлены в два детских дошкольных учреждения г. Киева (№ 131 — Московский р-н и № 773 — Харьковский р-н) с целью использования экологически чистой и биологически активной целебной питьевой воды детьми в условиях постоянного контроля за состоянием их здоровья [76, 77].

Методика использования питьевой воды была следующей. Перед завтраком и ужином детям давали пить 100–150 мл питьевой воды из "Кринички". Все дети, а их было в одном садике 68 человек, а во втором 74, хорошо, с большим желанием пили воду из "Кринички". Было замечено определенное улучшение аппетита у детей.

Особый контроль за состоянием здоровья детей осуществляли в течение месяца летом (июнь–июль), когда употребление воды детьми было повышенным. За это время проводили систематическое обследование состояния здоровья детей в динамике. Были использованы акупунктура, биоэнергодиагностика, которая позволяет определить биоэнергетику организма и функциональное состояние основных органов ребенка по сравнению со средней физиологической нормой.

В данной серии наблюдений были получены следующие результаты.

1. Не выявлено какого-нибудь ухудшения здоровья детей за пятимесячный период употребления питьевой воды из "Кринички" на фоне обычного питания и оздоровления.

2. Наблюдалось улучшение общей биоэнергетики организма детей и выравнивание ее симметрии. Хорошо влияла питьевая вода на аппетит, состояние желудочно-кишечного тракта и печени, улучшала состав крови и мочи.

3. Из-за недостаточного количества воды из "Кринички" для приготовления пищи и напитков использовали обычную водопроводную питьевую воду. В этом мы видим недостатки данного исследования.

Но даже ограниченное применение воды из "Кринички" явно и достоверно указало на одно из возможно самых важных, направлений укрепления состояния здоровья детей и подростков. Данный опыт красноречиво свидетельствует о необходимости всестороннего бездефицитного использования питьевой воды из "Кринички" для питья, приготовления пищи, напитков, настоя трав и других потребностей.

Поэтому авторы данной работы поставил перед собой очень важную задачу: разработать новые конструкции и осуществить широкое производство более дешевых установок типа "Криничка" и "Надія" с тем, чтобы распространив их на Украине и за ее рубежами, укрепить здоровье детей, молодых и пожилых людей, повысить их творческую работоспособность и радость жизни.

3.2. 1995 год. О возможности и целесообразности приготовления отваров и настоев из лечебных трав на питьевой воде из установок ВИН-5 "Криничка".

Сегодня фармакологическое и аптечное приготовление настоев и отваров лечебных трав проводится с использованием дистиллированной воды как растворителя, который удовлетворяет стандартным требованиям относительно состава. Как известно, в домашних условиях для приготовления отваров обычно используют питьевую воду из водопровода.

По данным Института физики АН Украины и Института экологии человека, сегодня вода из "Кринички" является самой лучшей водой в Украине и удовлетворяет по составу и органолептическим свойствам требованиям международных стандартов на питьевую воду. Поэтому стало возможным на этой воде начать выпуск отваров различных лекарственных растений. Попытка приготовления отваров лечебных растений на питьевой воде из "Кринички" была произведена Центральной аптекой №114 Печерского района г.Киева. Готовились отвары липы и шиповника.

В качестве контроля была принята стандартная технология отвара на дистиллированной воде.

Технология отвара на воде из "Кринички" была идентичной. В Институте физики АН Украины и Институте экологии человека проводили физико-химические и биологические исследования этих отваров. Определяли следующие характеристики: кислотно-щелочное равновесие, электронные спектры поглощения, кристаллооптические исследования, процессы взаимодействия готового продукта с естественными мембранами.

Выполненные исследования позволяют сделать следующие заключения.

1. Экстракция биологических компонентов из лекарственного сырья при использовании воды из "Кринички" в 1,5 раза превышала этот показатель для дистиллированной воды. Контроль производили по спектрам поглощения.

2. Взаимодействие препаратов (отваров) с естественными мембранами свидетельствуют об увеличении биологической активности отваров, полученных на питьевой воде из "Кринички" в 1,5–2 раза, по сравнению с отварами на дистиллятах.

3. При комнатной температуре и одинаковых условиях хранения отвар, полученный на воде из "Кринички", портится быстрее, чем эта же трава, настоянная на дистилляте.

Поэтому отвары лекарственных растений на воде из "Кринички" следует хранить в холодильнике.

Таким образом выполненные исследования дают основание сделать вывод о целесообразности промышленного производства фитопрепаратов на питьевой воде из "Кринички" вместо ныне существующей с использованием дистиллированной воды.

4. Исследования, проведенные медико-санитарной частью производственного объединения "Квазар".

1995 год. Недостаток, отмеченный в исследовании Института экологии человека, связанный с дефицитом воды из "Кринички" для оздоровления детей, мы решили исправить как только появилась такая возможность.

На базе медико-санитарной части (МСЧ) завода "Квазар" автором этих строк была организована исследовательская группа опытных врачей и ученых для проведения медико-биологических испытаний воды из "Кринички" на предмет ее действия на здоровье взрослых людей разных возрастов с хроническими заболеваниями внутренних органов.

В работе принимали непосредственное участие главный врач МСЧ завода "Квазар" Н.И. Осипенко, врач-терапевт В.А. Новоселов, старший научный сотрудник кандидат биологических наук Л.Л. Злочевская и другие. Консультацию осуществлял доктор медицинских наук профессор В.С. Мосиенко [80].

Исследование проводили с участием 30 пациентов-больных в течение трех месяцев.

Целебная вода из установки ВИН-5 "Криничка" принималась ежедневно без ограничений как питьевая вода, на ней готовили пищу, напитки, в том числе напиток "Юность", который использовали главным образом для профилактики и лечения заболеваний толстого кишечника, очищения протоков печени, поджелудочной железы и всего желудочно-кишечного тракта.

Результаты проводимого лечения целебной водой оценивались в 1-ой группе (18 человек) по клиническим данным, во 2-ой группе (12 человек) по клинико-лабораторным.

Исследовали количественные и качественные показатели периферической крови, слюны и мочи.

В результате проведенного курса лечения получена следующая динамика состояния здоровья больных.

По клиническим данным, в 1-ой и 2-ой группах отмечено существенное улучшение состояния здоровья. У всех больных улучшился сон, уменьшились или исчезли головные боли, боли в области сердца, раздражительность, повысилась умственная и физическая выносливость.

Во 2-ой группе улучшение общего состояния здоровья подтверждалось лабораторными анализами и исследованиями. Прежде всего почти у всех (у 10 из 12 человек) повысилось содержание эритроцитов и гемоглобина в крови, отмечена тенденция к нормализации содержания лейкоцитов у больных как с повышенным, так и с пониженным их содержанием. Нормализовалось содержание лимфоцитов.

Необходимо особо подчеркнуть, что если до лечения целебной водой из "Кринички" большие гранулосодержащие клетки (БТЛ) в крови отсутствовали у всех исследуемых больных, то после проведенного

трехмесячного курса лечения этой водой БТЛ-клетки появились у всех больных, а у отдельных содержание БТЛ возрастало до одного процента.

Появление больших гранулометрических клеток у всех больных в периферической крови красноречиво подтверждает стимулирующее действие воды из "Кринички".

Исследования слюны (феномен "папоротника") показали, что после проведенного лечения у большей части больных (у 9 из 12) кристаллизация следа высохшей капли слюны полностью восстановилась, в то время как до лечения этот показатель у всех больных характеризовался потерей правильных очертаний и в ряде случаев полным размыванием формы. Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы.

1. В результате трехмесячного использования целебной воды из установки ВИН-5 "Криничка" для питья, приготовления пищи, чая, кофе, компотов и особенно напитка "Юность" у всех 30-ти человек, страдающих хроническими заболеваниями внутренних органов, улучшился сон, уменьшились или исчезли головные и сердечные боли, повысилась умственная и физическая работоспособность.

2. Лабораторные анализы крови, мочи и слюны подтвердили позитивное действие питьевой воды из "Кринички" на состояние здоровья исследуемых больных: улучшились количественные и качественные показатели периферической крови и биохимический состав мочи, появилась кристаллическая структура следа высохшей капли слюны, повысилась естественная резистентность организма.

Участники и исполнители данного исследования скрепили своими подписями следующее заключение:

"Считаем целесообразным рекомендовать использование биологически активной питьевой воды, полученной по способу к.т.н. И.Н. Варнавского из установки ВИН-5 "Криничка", в лечебных и оздоровительных учреждениях с профилактической и лечебной целью".

5. Исследования Киевского Национального университета им. Т.Г.

Шевченко.

1995 год. Исследование действия реликтовой воды с пониженным содержанием дейтерия и трития и воды из установки ВИН-5 "Криничка" на развитие, старение и выживаемость дрозофилы [81].

Дрозофила является общепризнанным в мировой науке модельным живым объектом для медицинских и биологических исследований.

Генетический аппарат ее клеток, как утверждают ученые, в главных чертах аналогичен генетическому аппарату клеток человека. Поэтому исследование геропротекторного (омолаживающего), радиопротекторного (радиозащитного) и антимуtagenного действия реликтовой воды и воды из "Кринички" имеет общебиологическое значение.

Опыты на дрозофиле проводились в лаборатории кафедры общей и молекулярной генетики биологического факультета Киевского

Национального университета в июле–августе 1995 года. Объектом исследования служила *Drosophila melanogaster* линии Oregon, являющаяся стандартным объектом в лабораториях всего мира.

Опыты проводили следующим образом.

Мухи–дрозофилы выращивали в стеклянных пробирках на питательной среде, приготовленной на бидистиллированной или водопроводной воде (контроль), на реликтовой воде (1-я серия опытов) и на воде из "Кринички" (2-я серия опытов). Прежде всего была отработана методика приготовления корма и питания дрозофилы, исключающая кипячение, с целью сохранения исходной молекулярной структуры воды и пищи, приготовленной на исследуемых трех водах.

Корм готовился при медленном нагревании воды и компонентов корма до 96°C, куда входили манная крупа, дрожжи, сахар, изюм.

В первом цикле исследования изучалось влияние каждого из трех образцов воды на яйцекладку самок дрозофилы.

Оказалось, что бидистиллированная и водопроводная хлорированная вода угнетают процесс яйцекладки; реликтовая вода и вода из "Кринички" стимулируют яйцекладку: первая на 27%, вторая — на 18%.

Затем изучали влияние указанных вод на процессы развития дрозофилы. Определяли процент и время выхода личинок из яйца, куколок из личинки, взрослых особей (имаго) из куколок.

Результаты этого исследования следующие. Бидистиллированная и хлорированная водопроводная вода или не влияли на индивидуальное развитие дрозофилы или даже тормозили его. Водопроводная хлорированная вода вызывает много доминантных леталей (рис. 19, кривая 1).

В противоположность этому реликтовая вода и вода из "Кринички" снижали процент доминантных леталей, выразившихся в гибели яйцеклеток,

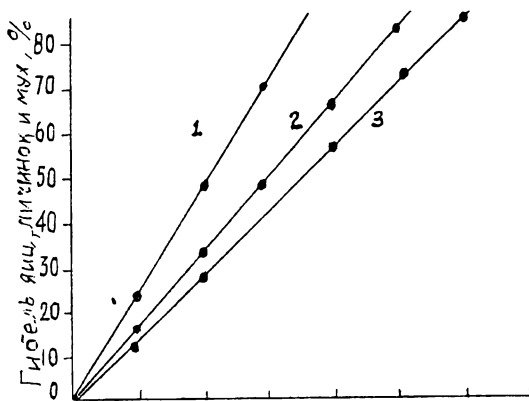


Рис. 19. Доминантные летали у дрозофил, выращенных на питательной среде, приготовленной на различных образцах воды: 1 - киевской водопроводной; 2 - из "Кринички"; 3 - реликтовой.

личинок и куколок, оптимизировали и даже ускоряли развитие дрозофилы. Ускоряющее развитие и антимуtagenное действие было более выражено у реликтовой воды по сравнению с водой из "Кринички" (рис. 19, кривая 3). Вода из "Кринички" и особенно реликтовая проявляют антимуtagenное действие.

Для изучения геропротекторного (омолаживающего) действия определяли среднее и максимальное время выживаемости (продолжительности жизни) насекомых, содержащихся на корме, приготовленном с разными образцами исследуемых вод. Получены достоверные данные о геропротекторном действии вод, приготовленных по способу ВИНа. Вода из "Кринички" увеличивала среднюю продолжительность жизни дрозофил по сравнению с дистиллированной водой на 13%, а максимальную на 25%. Еще более высокий уровень омолаживающего действия оказывала реликтовая вода. Насекомые, которые развивались на корме, приготовленном на реликтовой воде, прожили больше своих собратьев, у которых корм был приготовлен на бидистилляте, в среднем на 28%, а максимально — на 31%!

Радиопротекторное действие вод изучали на дрозофиле, облученной на стадии личинок гамма-лучами в дозе 5 грей (мощность дозы 0,8 грей в минуту). Затем в сравнении фиксировали время развития личинок, превращение их в куколки и имаго и продолжительность жизни дрозофил, содержащихся на различных образцах воды. Оказалось, что вода из "Кринички" и особенно реликтовая вода смягчают поражение облученных дрозофил, уменьшают процент доминантных летальных мутаций, увеличивают их выживаемость, то есть оказывают выраженное радиозащитное действие.

Было интересно сравнить действие киевской питьевой водопроводной воды с водами, полученными по способу ВИНа, на том же модельном живом объекте — на дрозофилах, памятуя, однако, что в отличие от дистиллята водопроводная питьевая хлорированная вода насыщена различными вредными примесями, в том числе мутагенами и канцерогенами. Поэтому мы продолжили опыты в том же методологическом направлении. Были получены еще более впечатляющие результаты.

По сравнению с водопроводной питьевой водой вода из "Кринички" увеличивает среднюю продолжительность жизни дрозофил уже не на 13%, а на 60%, а реликтовая вода еще больше: не на 28%, а на 100%, т.е. в два раза! (см. рис. 20).

На рис. 20 показано время выживаемости дрозофил в процессе их развития: яйцо — личинка — куколка — имаго.

Гибель дрозофил на отдельных звеньях этой живой цепочки, как наглядно свидетельствуют рис. 19 и 20, на киевской питьевой хлорированной воде значительно выше, чем на реликтовой воде и воде из "Кринички".

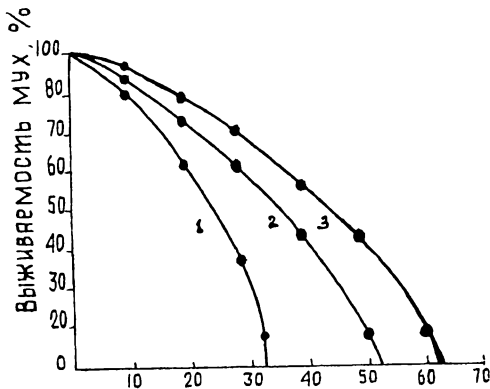


Рис. 20. Время жизни дрозофил, дни:

1 - на корме с киевской водопроводной водой; 2 - на корме с водой из "Кринички"; 3 - на корме с реликтовой водой.

Поэтому, судя по результатам данного исследования, для жизни и здоровья дрозофил, а также, по-видимому, и других живых существ, самой недоброкачественной водой является та вода, которую пьет почти четырехмиллионный Киев, а самой лучшей, поистине целебной, укрепляющей здоровье и продлевающей жизнь, является прежде всего реликтовая талая вода с пониженным содержанием дейтерия и трития, а также биологически активная питьевая вода из "Кринички".

Таким образом впервые в науке обнаружены геропротекторные, радиозащитные и антимутагенные эффекты действия реликтовой воды и воды из "Кринички" на дрозофилу в процессе ее развития.

Полученные результаты подтверждают выдвинутую нами (совместно с профессорами Г.Д. Бердышевым и В.С. Мосиенко) концепцию о существовании в живых организмах универсальной системы водно-структурной регуляции всех жизненных процессов в природе, познание которой открывает новые горизонты и возможности прежде всего в укреплении здоровья людей, продления их творческой работоспособности и приобретения нового качества жизни, а также повышения продуктивности всего сельскохозяйственного производства.

1998 год. Задачей настоящего исследования является выявление эффекта действия воды с пониженным содержанием дейтерия на 60%, полученной по технологии Московского Института медико-биологических проблем, и из киевской установки ВИН-7 "Надія" с пониженным содержанием дейтерия на 9%, на иммунную систему морских свинок [86].

В опыт было взято 12 половозрелых морских свинок (по 3 животных в каждой группе). К лимфоцитам, полученным от животных контрольной группы, добавили воду, близкую по своим свойствам к физиологическому раствору из московского Института медико-биологических проблем.

К лимфоцитам, полученным от животных второй группы, добавляли электролизную воду со сниженным содержанием дейтерия на 60%.

В третьей группе лимфоцитов использовали воду из установки ВИН-7 "Надія" со сниженным содержанием дейтерия на 9%. Данная вода кроме уменьшенного на 9% содержания дейтерия имела еще природную льдоподобную структуру и особый микроэлементный состав.

В четвертой группе испытывали тяжелую воду.

В каждый образец воды добавляли NaCl (до 0,9%) — для того, чтобы избежать клеточного лизиса вследствие изменения осмотического давления.

Оценку иммунного состояния животных проводили по общепринятым в мировой иммунологии следующим тестам:

1. Тест Е — розеткообразующей функции спленоцитов.

Основным показателем иммунитета организма человека и животных является активность различных видов белых кровяных телец — Т-лимфоцитов селезенки (спленоцитов), гранулоцитов и макрофагов периферической крови.

Иммунологическая активность Т-лимфоцитов — спленоцитов определяется по их способности к розеткообразованию (способности связывать чужеродные клетки, например, эритроциты кролика). Т-лимфоцит связывает три и более эритроцита и образует так называемую розетку. По количеству розеток судят об активности Т-лимфоцитов селезенки.

2-3. Два других теста влияния на статус иммунитета связаны со способностью других разновидностей лимфоцитов — нейтрофильных гранулоцитов (НГ) и макрофагов (МФ) к фагоцитозу (ФГ) чужеродных клеток. По степени фагоцитоза, осуществляемого данными видами лимфоцитов, судят об иммунном статусе организма.

4. Четвертый тест на состояние иммунитета — определение так называемой киллерной активности Т-лимфоцитов селезенки (спленоцитов), т.е. их способности убивать все измененные в результате мутаций клетки организма. Этот тест называется НСТ-тестом на иммунологическую реактивность.

Образцы воды добавляли *in vitro* в инкубационную среду. Лимфоциты выделяли из селезенки путем протирания ее сквозь нейлоновое сито и разделения спленоцитов в градиенте плотности фиколл-триомбраста.

Статистическую обработку проводили на персональном компьютере с использованием Microsoft Excel Windows 3.11.

Результаты исследований представлены в таблице 8.

Как видно из приведенных в таблице 8 данных, лимфоциты, инкубированные *in vitro* с исследуемыми образцами воды №2 и №3, повышают розеткообразующую активность (особенно третий образец — вода из "Надії"), что свидетельствует о повышении количества Т-клеток и активности иммунитета животных. Нами наблюдалось также увеличение макрофагальной активности нейтрофилов и макрофагов периферической крови морских свинок вследствие инкубации их с образцами воды №2 и №3,

Таблица 8

Показатели иммунологического состояния морских свинок ($M \pm m$) под влиянием различных образцов воды:

1 - физиологический раствор (контроль);

2 - электролизная вода с пониженным на 60% содержанием дейтерия московского Института медико-биологических проблем;

3 - вода из установки ВИН-7 "Надія";

4 -тяжелая вода.

Показатели иммунитета животных	Образцы воды			
	1	2	3	4
Е-РОК	26,7 $\pm 0,25$	27,1 $\pm 0,5$	28,1 $\pm 0,2$	10,15 $\pm 0,2$
Ф Г-НГ	39,7 $\pm 1,6$	38,3 $\pm 0,6$	40,2 $\pm 0,3$	26,4 $\pm 0,1$
ФГ-МФ	48,8 $\pm 2,2$	42,4 $\pm 0,7$	49,6 $\pm 0,4$	32,4 $\pm 0,2$
Киллерная активность	28,5 $\pm 0,2$	22,3 $\pm 0,2$	29,3 $\pm 0,3$	16,5 $\pm 0,3$

Разница показателей по сравнению с контрольным показателем достоверна ($p < 0,05$).

а также при постановке НСТ-теста. Необходимо отметить, что в проведенных экспериментах моноциты были весьма чувствительны к исследованным образцам воды №2и №3. Однако необходимо подчеркнуть, что достоверное повышение киллерной активности спленоцитов морских свинок наблюдалось только под влиянием образцов воды №3.

Тяжелая вода №4 резко снижает все показатели иммунитета животных.

Таким образом, проведенные исследования показали, что при использовании образцов воды №2 и №3 наблюдается повышение всех показателей иммунитета морских свинок.

Из всех исследованных вод особенно перспективна для стимуляции иммунитета вода №3 из установки ВИН-7 "Надія", как показавшая наибольший стимулирующий эффект. Несмотря на 9% снижение дейтерия, она показала больший иммуностимулирующий эффект, чем вода №2 с 60% снижением дейтерия. Мы объясняем это большей структурированностью воды №3 из ВИН-7 "Надія" и насыщением ее полезными микроэлементами. Вода №2 хотя и с более пониженным содержанием дейтерия (60%), не структурирована и не содержит полезных для здоровья микроэлементов.

6. Исследования Украинского научного гигиенического центра Минздрава Украины

1996 год. Мы не раз задавались вопросом: почему вода из "Кринички" и особенно реликтовая вода обладают такой поистине чудодейственной силой?

Почему проведенные исследования о влиянии этих вод на все исследованные живые объекты неизменно давали впечатляющие эффекты?

Перечислим только некоторые, на наш взгляд, наиболее важные из них.

Молекулярная структура этих двух вод, зафиксированная оптическим и спектрометрическим способами, а также ядерным магнитным резонансом, неизменно указывала на более упорядоченный уровень динамически меняющейся структуры водородных связей и самоорганизацию в плане памяти и биологической активности.

Больше всего нас удивляло то, что наши воды (для краткости назовем реликтовую воду — Р-вода, а воду из "Кринички" — К-вода), т.е. Р- и К-воды обладают противораковым действием. На мышах, зараженных карциномой легких Льюиса, они задерживали развитие этой страшной болезни.

Если у Р-воды на этот счет было какое-то "оправдание", т.к. она являлась чистой талой водой, да еще с пониженным содержанием тяжелых изотопов водорода H^2 и H^3 , а также и кислорода O^{17} , O^{18} и O^{19} , то у К-воды, строго говоря, мы могли, кроме очистки от вредных и ядовитых веществ, влиять лишь на ее память, микроминеральный состав и структуру.

Эти воды улучшали все показатели периферической крови у мышей. Р- и К-воды стимулировали ростовые процессы и активность кислomолочной палочки *Laktobacillus delbruccii*. Они повышали сукцинатное дыхание митохондрий печени у мышей, синтез АТФ, улучшали энергетический обмен в их организме. К-вода улучшала работу желудочно-кишечного тракта детей, повышала их аппетит. Благотворно влияла на биоэнергетику детей, выравнивая ее симметрию. 30 человек с различными хроническими заболеваниями в течение 3-х месяцев для питья и приготовления пищи принимали только К-воду. У всех улучшился сон, уменьшились или исчезли головные и сердечные боли, повысилась работоспособность. Лабораторные анализы показали, что в большей или меньшей степени, но у всех улучшился состав крови, мочи и слюны.

В опытах на дрозофиле при использовании Р- и К-воды было обнаружено ранее неизвестное радиозащитное, антимуtagenное и геропротекторное (омолаживающие) действие [82].

Р-вода оказала значительное стимулирующее действие на прорастание семян и дальнейшие ростовые процессы, превзойдя такие известные стимуляторы роста, как фумар и фумаран. Отвары, полученные из лекарственного растительного сырья на воде из "Кринички", обладали в 1,5 раза более повышенной биологической активностью и целебными свойствами, чем приготовленные на дистиллированной воде.

Перечисленные примеры свидетельствуют об особых свойствах реликтовой воды и воды из "Кринички". Мы понимали, что тут задействованы какие-то нам неизвестные механизмы. Поэтому требовалось раскрыть их секрет.

Для решения этой проблемы мы обратились в Украинский научный гигиенический центр.

В этом Центре нам заявили, что целебные биологические свойства можно объяснить прежде всего отсутствием мутагенов и канцерогенов в питьевой воде, ее антиоксидантным действием.

В Киеве и в Украине такой воды нет. Поэтому исследования Центра предусматривали главным образом выявление сравнительных показателей суммарной мутагенной активности водопроводной воды и этой же воды, пропущенной через установку ВИН-5 "Криничка", с помощью теста Эймса [82].

Тест Эймса — один из самых надежных и распространенных в мире скрининг-методов обнаружения мутагенных факторов воды.

Серия экспериментов проводилась на гистидинзависимых штаммах *Salmonella typhimurium* TA-98 и TA-100.

Эти штаммы способны регистрировать максимальный спектр генных мутаций, в том числе и мутаций по типу сдвига рамки считывания генетического кода и замены пар оснований в ДНК.

В результате исследований было установлено, что пробы водопроводной воды, сконцентрированные в 1000 раз, обладали мутагенной активностью в тесте Эймса. В то же время пробы этой же воды, пропущенной через установку ВИН-5 "Криничка", сконцентрированные в 1000 и даже в 10000 раз, мутагенной активностью не обладали. Это согласуется с нашими данными, которые мы получили еще раньше (июнь 1995) в экспериментах на дрозофиле с профессором Г.Д. Бердышевым, когда мы открыли ранее неизвестные антимутагенные, радиозащитные и геропротекторные эффекты реликтовой воды и воды из "Кринички".

Исследования Украинского научного гигиенического центра подтвердили ранее установленный факт, свидетельствующий о том, что вода из "Кринички", будучи освобожденной от мутагенов и канцерогенов, с заменой памяти "больной" на "здоровую" в условиях контакта с природными минералами приобретает целебные биологические качества "и, как следствие, — включает УНГЦ, — частота возникновения злокачественных новообразований и наследственных заболеваний может быть сведена к нулю".

Общее заключение Украинского научного гигиенического центра Минздрава Украины таково:

"Вода из установки ВИН-5 "Криничка" может быть рекомендована как высококачественная питьевая вода для всего населения Украины и особенно в зонах экологического неблагополучия, а также в лечебных, детских и оздоровительных организациях".

7. Исследование Института кукурузы Украинской академии аграрных наук

В 1993 и 1994 г.г. были проведены обширные исследования влияния воды с пониженным содержанием дейтерия и трития на прорастание семян бобовых, подсолнечника и пшеницы, на рост проростков семян. Установлено, что реликтовая вода по своему физиологическому действию на рост и развитие растений превосходит действие известных стимуляторов роста растений фумара и фумарина [83, 84].

8. Исследование Института экогигиены и токсикологии им. Л.И. Медведя Минздрава Украины

1998 год. С целью выявления биологической активности воды, полученной на установке ВИН-7 "Надія", было исследовано пять проб воды: контроль — дистиллированная вода — проба №1, пробы №2 и №4 с содержанием дейтерия на 3–5% ниже, чем в исходной воде, пробы №3 и №5 — с пониженным содержанием дейтерия на 9% [87].

Для проведения исследования был использован экспресс-метод на клеточном тест-объекте соответственно требований методических указаний "Методические указания по применению методов биотестирования для оценки качества воды в системах хозяйственно-питьевого водоснабжения" МР № ЦОС ПВР 005–95.

Метод базируется на анализе зависимости показателей подвижности суспензии половых клеток баранов под влиянием исследуемых веществ.

Подвижность половых клеток является основным показателем их физиологического, биохимического и морфологического статуса, который является очень чувствительным к действию биологически активных веществ.

Отношение среднего времени подвижности половых клеток в исследуемой пробе к контрольной называют индексом токсичности. Чем выше индекс токсичности, тем выше биологическая активность исследуемого вещества.

В таблице 9 приведены индексы токсичности образцов исследуемой воды.

Таблица 9

Индексы токсичности образцов воды из установки ВИН-7 "Надія".

№ образца воды	№1 (контр оль)	№2	№3	№4	№5
Индекс токсичности, %	108,1	118,7	139,5	129,0	138,2

Заключение. Данные, приведенные в таблице 9 о биологической активности образцов воды дают возможность утверждать, что все образцы воды из установки ВИН-7 "Надія" с пониженным содержанием дейтерия на 3–9% оказывают позитивное влияние на используемый тест-объект — половые клетки баранов.

Установлена четкая зависимость биологической активности воды от степени понижения дейтерия в воде: чем ниже содержание дейтерия в воде (см. образцы №3 и №5), тем большей целебной и биологической активностью обладает вода из "Надії".

ВЫВОДЫ

Губительные действия человека на природу нашей Земли и особенно на качество питьевой воды — основные предпосылки исследовательских работ автора в создании новой технологии и конструкций установок для получения очищенной биологически активной целебной питьевой воды.

В этой связи исследованы ранее неизвестные закономерности получения очищенной биологически активной целебной питьевой воды двух новых, принципиально отличающихся друг от друга технологических процессов, — **двух новых технологических направлений.**

Первое направление.

Очистка воды от вредных и ядовитых веществ, реструктуризация и энерго-информационное действие на воду специально подобранных природных минералов.

Реализация первого направления осуществлена путем создания конструкций установок типа "Криничка": ВИН-2, ВИН-5, ВИН-10 и ВИН-21.

Каждая последующая конструкция в этом ряду отличается от предыдущей более высоким уровнем совершенства и лучшим качеством питьевой воды.

Обычная водопроводная питьевая вода или грунтовая вода из скважин в большей или меньшей степени загрязнена и неструктурирована. Эта же вода, пропущенная через "Криничку", кроме очистки приобретает структурную упорядоченность.

В экспериментах на линейных мышах вода из "Кринички" задерживала развитие ракового процесса (карцинома легких Льюиса) на 25% по сравнению с обычной питьевой водой.

У детей и взрослых с хроническими заболеваниями при использовании воды из "Кринички" для питья и приготовления пищи в течение трех месяцев улучшался состав крови, мочи и слюны. Улучшалось общее самочувствие (аппетит, сон, настроение, работоспособность).

В экспериментах на дрозофилах средняя продолжительность жизни их увеличивалась в полтора раза по сравнению с использованием водопроводной питьевой воды.

Второе направление.

Второе направление — главное, ибо являет собой рождение реликтовой целебной воды, дающей силу, здоровье и долголетие всему живому миру — осуществлено путем разработки новой технологии удаления дейтерия и других тяжелых изотопов при фазовых и агрегатных переходах, и целенаправленного при этом действия минералов на пар и воду.

Воплощено в двух вариантах.

1. Лабораторный вариант осуществлен разработкой способа получения целебной талой воды по технологической схеме: вода-лед-вода с пониженным содержанием дейтерия на 3–5%, см. стр.7.

В эксперименте на линейных мышках, зараженных карциномой легких Льюиса, задержка развития ракового процесса по сравнению с питьевой водопроводной водой составила 40%.

В эксперименте на дрозофилах установлено, что по сравнению с водопроводной питьевой водой продолжительность жизни дрозофил на целебной талой воде с пониженным содержанием дейтерия на 5% повышалась в 2 раза — с 30 до 60 дней.

Целебная талая вода по своему физиологическому действию на прорастание семян пшеницы, подсолнечника, бобовых превосходила действие известных стимуляторов роста фумара и фумарина.

2. Установка ВИН-7 "Надія".

Логическим развитием и усовершенствованием способа получения целебной талой воды явилась новая технология получения реликтовой целебной воды с пониженным содержанием дейтерия и других тяжелых изотопов, воплощенная в разработанной и построенной автором установке ВИН-7 "Надія".

За время работы установки (с мая 1997 г.) выявлены и отработаны следующие закономерности технологического процесса.

Исследованы два технологических процесса работы установки по схеме: а) вода-пар-лед-вода и б) вода-лед-пар-лед-вода.

Установлена очень важная закономерность равной интенсивности (скорости) парообразования и скорости конденсации этого пара при отключенном форвакуумном насосе, названная нами автопроцессом массопереноса.

Движущей силой массопереноса пара при заданном разряжении является разность тепловых потенциалов между испарителем и конденсатором (морозильником). Чем выше эта разность, тем выше производительность установки.

Исследовали медико-биологические свойства реликтовой воды с пониженным содержанием дейтерия на 9% из установки ВИН-7 "Надія" и воды с пониженным содержанием дейтерия на 60% московского Института медико-биологических проблем, полученной электролизным путем, в эксперименте на иммунную систему морских свинок.

Получены следующие результаты.

Обе исследуемые воды благотворно влияют на иммунную систему морских свинок, однако вода из установки ВИН-7 "Надія" с пониженным содержанием дейтерия на 9% по всем показателям теста иммунной системы морских свинок превосходила воду московского ИМБП воды с пониженным содержанием дейтерия на 60%...

При исследовании действия воды из установки ВИН-7 "Надія" на физиологическое состояние половых клеток баранов установлено, что вода из "Надія" с пониженным содержанием дейтерия в пределах 5–9% значительно повышает продолжительность подвижности и функциональную активность половых клеток баранов и тем выше, чем больше снижен дейтерий в воде.

Главный вывод

Исследования, представленные в данной диссертации, позволили автору разработать исходные данные для проектирования и строительства новой установки типа ВИН-7 "Надія" с новыми сочетаниями технологических процессов, позволяющих управлять производительностью установки за счет регулируемых изменений тепловых потенциалов между испарителем и конденсатором, величиной вакуума и других параметров технологии и, что очень важно, — получать при этом реликтовую целебную воду льдоподобной структуры с пониженным содержанием дейтерия до 90%.

Вода — это бесконечность.

Поэтому автор сознает, что сделал только небольшой шаг вперед, о чем скромно свидетельствует данная диссертация.

Вода — это настоящее и будущее.

Поэтому ученые Москвы, Киева и других городов и даже стран, причастные к проблеме получения воды с пониженным содержанием тяжелых изотопов, должны объединить свои усилия, знания и опыт с тем, чтобы научиться получать такую Воду, которой нет сейчас на нашей планете — Воду, способную лечить рак, СПИД, склероз, диабет и другие болезни, продлевать молодость, укреплять и развивать умственную и физическую силу, продлевать жизнь. Такая вода, разумеется, будет просто незаменима для космонавтов и поселенцев на других планетах.

Список работ по теме диссертации

1. Вернадский В.И. История природных вод. История минералов земной коры. Избр. соч. в 5-ти томах, т.4 — кн. 2. М.: Изд-во АН СССР, 1960.
2. Ломоносов М.В. Полное собрание сочинений, т. I, М.: изд. АН СССР, 1950, с. 379, 381.
3. Соловьев Ю.И. История учения о растворах. — М.: изд. АН СССР, 1959.
4. Аррениус С. Теория химии. — СПб, 1907.
5. Менделеев Д.И. Растворы. — М. — Д.: изд. АН СССР, 1959, с. 546 и др.
6. Менделеев Д.И. Собрание сочинений. Т. 4. — Л., 1937, с. 488.
7. Рахманин Ю.А. Гигиенические основы дистилляционного опреснения воды для хозяйственно — питьевого водоснабжения. Автореферат диссертации ...доктора медицинских наук. — М., 1980. — 407 с. — Машинопись.
8. Рахманин Ю.А., Бокина А.И., Плугин В.П. и др. Исследование по обоснованию низших и оптимальных уровней солевого содержания опресненной питьевой воды хлоридно — натриевого типа. Материалы I-ого Всесоюз. Совещания "Гигиенические вопросы опреснения воды" (Москва, 1975 г.) — ИОКГ АМН СССР, 1975. — с. 57 — 60.
9. Рахманин Ю.А. Гигиеническая оценка дистилляционного метода опреснения воды Материалы 1 — ого Всесоюз. Совещания "Гигиенические вопросы опреснения воды" (Москва, 1975 г.) — ИОКГ АМН СССР, 1975. — с. 53 — 56.

10. Рахманин Ю.А. Оценка биологического действия опресненных питьевых вод различного уровня минерализации. Материалы 3-го итогового сов.-амер. симп. по проблеме "Гигиена окружающей среды" (Москва, 1980 г.) — М., 1980. — с.32 – 36.

11. Вахнин И.Г., Максин В.И., Рахманин Ю.А., Ивлева Г.А., Комаров А.Е. Кондиционирование опресненной дистилляцией воды. Под ред. академика АН УССР А.Т.Пилипенко, Киев, Наукова Думка, 1990.

12. Мухачев В.М. "Живая" вода. М.: Наука, 1975, 143 с.

13. Сinyaк Ю.Е., Гайдадымов В.Б. Бездейтериевая вода: возможность получения и использования на борту пилотируемых летательных аппаратов. Космическая биология и авиакосмическая медицина, Тезисы докладов., X Конф., Москва, 7–10 июня 1994, с.304.

14. Сinyaк Ю.Е., Григорьев А.И. Оптимальный изотопный состав биогенных химических элементов на борту пилотируемых космических аппаратов. Авиакосмическая и экологическая медицина, 30, №4, 26–31, 1996.

15. Сinyaк Ю.Е., Гайдадымов В.Б., Покровский Б.Г. Получение и использование бездейтериевой воды в условиях длительных космических экспедиций. Авиакосмическая и экологическая медицина, М., №1, 1999.

16. Сinyaк Ю.Е., Гурьева Т.С., Гайдадымов В.В., Медникова Е.И., Лебедева З.Н., Гуськова Е.И. Метод получения бездейтериевой воды и исследование ее влияния на физиологический статус японского перепела. Космическая биология и авиакосмическая медицина, Материалы 11 Конференции, Москва, 1998, с.201.

17. Сinyaк Ю.Е., Григорьев А.И., Гайдадымов В.Б., Гурьева Т.С., Левинских М.А. Бездейтериевая вода в системах жизнеобеспечения: получение и исследование ее биологических свойств, 49-й Международный Астронавтический Конгресс, Мельбурн, Австралия, Тезисы докладов, IAF/IAA-98-G-4.04, 1998.

18. Сinyaк Ю.Е., Гайдадымов В.Б., Покровский Б.Г. Исследование фракционирования стабильных изотопов водорода и кислорода регенерационными системами жизнеобеспечения. Тезисы докладов. Третий российско-американский симпозиум "Медико-биологические исследования по программе "НАУКА-НАСА" (Хантсвилл, Алабама, США, 10–13 ноября 1997 г.) с. 90–92, 1997. Под общей редакцией академика А.И. Григорьева.

19. Девис К., Дей Д. Вода — зеркало науки. Перевод с английского. М.: Гидрометеиздат, 1964, 149 с.

20. Шкловский И.С. Вселенная, жизнь, разум. М.: Наука, 1973, 336 с.

21. Дерпгольц В.Ф. Вода во вселенной. Л.: Недра, 1971, 223 с.

22. Карцев А.А., Вагин С.Б. Невидимый океан. М.: Недра, 1973, 112 с.

23. Международная программа ЮНЕСКО "Человек и биосфера" (МАБ в СССР): Справочник под ред. В.Е. Соколова М.: Гидрометеиздат, 1983, 335 с.

24. Матэ Ф., Берцик А. Исследование антропогенных влияний на венгерские водоемы экосистемы. — В кн.: Прикладные аспекты программы ""Человек и биосфера" (МАБ, Секетфехевар; Будапешт, 21–25 апр. 1981). М.: ВИНТИ, 1983, с. 279–283.

25. Зелепухин В.Д., Зелепухин И.Д. Ключ к "живой" воде. Алма-Ата: Кайнар, 1983, 152 с.

26. Кульский Л.А., Сидоренко Л.А., Шкваро З.Н. Фитопланктон и вода. Киев: Наукова думка, 1986, 133 с.
27. Гленсдорф П. Пригожин И. Термодинамическая теория структуры, устойчивости и флуктуации. М.: Мир, 1973, с. 16.
28. Карапетянц М.Х. Введение в теорию химических процессов. М.: Высшая школа, 1981, с. 50–51.
29. Бернал Дж.Д. Геометрия построек из молекул воды. — Успехи химии, 1956, т. 25, с. 643–660.
30. Маленков Г.Г. Геометрия построек из молекул воды в структурах гидратов. — Журнал структурной химии, 1962, т. 3, с. 220–243.
31. Эйзенберг Д. Кауцман В. Структура и свойства воды. Л.: Гидрометеиздат, 1975, 220 с.
32. Антонченко В.Я., Давыдов А.С., Ильин В.В. Основы физики воды. Киев: Наукова думка, 1991. 668 с.
33. Кульский Л.А. Теоретические основы и технология кондиционирования воды. Киев: Наукова думка, 1983, 526 с.
34. Юхновский И.Р., Головкин М.Ф. Статистическая теория классических равновесных систем. Киев: Наукова думка, 1980, 350 с.
35. Алексеев Г.Н. Энергоэнтропика. М.: Знания, 1983, с. 21.
36. Пасынский А.Г. Биофизическая химия. М.: Физматгиз, 1960, с. 54.
37. Варнавский И.Н., Курик М.В., Чернилевский. Вода и здоровье. Киев: Наукова думка, 1992, 17 с.
38. Сент-Дьердьи А. Биоэнергетика. М.: Физматгиз, 1960, с. 54.
39. Пикарди Дж. Химические основы медицинской климатологии. Л.: Гидрометеиздат, 1967, с. 96.
40. Родимов Б.Н. Снеговая вода — стимулятор роста и продуктивности животных и растений. Сельское хозяйство Сибири, 1961, №7, с. 66–69.
41. Родимов Б.Н., Маршунина А., Ягофарова Н. Действие снеговой воды на живые организмы. Сельскохозяйственное производство Сибири и Дальнего Востока. Томск, 1965, №4, с. 56–57.
42. Бердышев Г.Д., Корочкин Л.И., Таранов С.Н., Михтарянц Э.А. Влияние гистонов на культуру фибробластов куриных зародышей. Материалы теоретической и клинической медицины. Томск: Изд. Томского университета, 1967, В-3, с. 44–45.
43. Варнавский И.Н., Мосиенко В.С. Исследование биофизических показателей и оценка активированных водных растворов по ВИНу. Отчет Института экспериментальной патологии, онкологии и радиологии им. Р.Е. Кавецкого АН Украины, 1993, 8 с.
44. Варнавский И.Н., Мосиенко В.С. Изучение влияния активированных по ВИНу вод на противоопухолевую эффективность в эксперименте. Отчет Института экспериментальной патологии, онкологии и радиологии им. Р.Е. Кавецкого АН Украины, 1994, 12с.
45. Варнавский И.Н., Мосиенко В.С. Изучение влияния активированных по методу ВИНу вод на дыхание и окислительное фосфорилирование митохондрий

печени мышей линии АКР. Отчет Института экспериментальной патологии, онкологии и радиологии им. Р.Е. Кавецкого АН Украины, 1995, 18с.

46. Швецов П.Ф. Живая вода в недрах Севера. М.: Наука, 1981, с. 8–14 и далее.

47. Ластков О.А. О гигиеническом значении структурных изменений воды. Гигиена и санитария, 1977, №1, с. 73–76.

48. Новиков Ю.В., Сайфутдинов М.М. Вода и жизнь на Земле. М.: Наука, 1981.

49. Фрадкин Б.З. Белые пятна безбрежного океана. М.: Недра, 1976.

50. Гуман А.К. Особенности талой воды. В сб.: Структура и роль воды в живом организме. ЛГУ, 1966, вып. I.

51. Мазно Норикадзу. Наука о льде. Перевод с японского. М.: Мир, 1988, 230 с.

52. Дерягин Б.В., Чураев Н.В., Муллер В.М. Поверхностные силы. М.: Наука, 1987.

53. Белая М.Л., Левадный В.Г. Молекулярная структура воды. Подписная научно-популярная серия "Физика", 11. М.: Знание. 1981.

54. Габуда С.П. Связанная вода. Факты и гипотезы. Новосибирск: Наука, 1982.

55. Бернал Дж., Фаулер Р. Структура воды и ионных растворов. Успехи физических наук, т. 14, вып. 5, 1934, с. 586.

56. Варнавский И.Н., Конозенко И.Д., Курик М.М. и др. Установка ВИН–2 для получения биологически активной целебной питьевой воды. Патент СССР №1799367 по заявке №4907666 от 2.01.1991 г.

57. Варнавський І.М., Чернілевський В.Й., Барканов В.І. Установка ВІМ–2 для одержання очищеної біологічно активної цілющої питної води. Патент України №2055 за заявою №93311112 від 25.06.1993 р.

58. Варнавский И.Н., Чернилевский В.И. и др. Установка ВИН–5 "Криничка" для получения биологически активной питьевой воды. Патент Российской Федерации №2014287 по заявке №5020377 от 27.01.1992 г.

59. Варнавський І.М., Чернілевський В.Й. Установка ВІМ–5 "Криничка" для одержання очищеної біологічно активної цілющої питної води. Патент України №7584 за заявою №94128325 від 30.12.1994 р.

60. Варнавский И.Н. Способ получения очищенной биологически активной целебной питьевой воды и установка ВИН–10 "Криничка" для его осуществления. Патент Российской Федерации №2098358 по заявке №95113274 от 22.01.1996г.

61. Варнавський І.М. Спосіб одержання очищеної біологічно активної цілющої питної води та установка ВІМ–10 "Криничка" для його здійснення. Патент України №20168 за заявою №9412832 від 30.12.1994р.

62. Варнавский И.Н. Способ получения очищенной биологически активной целебной питьевой воды и установка ВИН–21 "Криничка" для его осуществления. Патент Российской Федерации №2098357 по заявке №95112995 от 23.01.95 г.

63. Варнавський І.М. Спосіб одержання очищеної біологічно активної цілющої питної води та установка ВІМ–21 "Криничка" для його здійснення. Патент України №20168 за заявою №94128326 від 30.12.1994 р.

64. Варнавский И.Н., Чернилевский В.И. и др. Способ получения целебной питьевой воды и установка ВИН-4 "Надія" для его осуществления. Патент РФ №2010772 по заявке №5054755 от 25.08.1992 г.

65. Варнавський І.М., Чернілевський В.Й. та ін. Спосіб і установка ВІМ-4 "Надія" для здобуття цілющої питної води. Заявка в Україні №92110019 від 30.11.1992 р.

66. Варнавский И.Н., Чернилевский В.И. и др. Способ получения биологически активной питьевой воды и установка ВИН-6 для его осуществления. Патент РФ №2031085 от 18.12.1992 г.

67. Варнавский И.Н., Понамарев В.А., Шестаков В.И. Способ получения целебной питьевой воды с пониженным содержанием дейтерия и трития "Реликтовая вода". Патент РФ № 2091336 по заявке в РФ № 95120754 от 19.12.1995 г.

68. Варнавский И.Н. Установка ВИН-7 "Надія" для получения целебной питьевой воды с пониженным содержанием дейтерия и трития "Реликтовая вода". Патент РФ №2091335 по заявке в РФ №95120752 от 19.12.1995 г.

69. Варнавський І.М. Установка "Надія" для одержання цілющої питної води зі зниженим вмістом дейтерія та тритія "Реліктова вода". Патент України №20185 за заявою в Україні №9512516 від 7.12.1995 р.

70. Варнавський І.М., Понамарев В.О., Шестаков В.И. Спосіб одержання цілющої води зі зниженим вмістом дейтерія і тритія "Реліктова вода". Патент України № 20186. Заявка в Україні №95125177 від 7.12.1996 р.

71. Варнавский И.Н. Способ и установки для получения целебной питьевой воды. В кн.: Второй международный конгресс "Научно-практические аспекты народной медицины", часть II. Москва: ВНИЦТНМ "ЭНИОМ". 1997, с. 372-374.

72. Варнавский И.Н., Курик М.В., Чернилевский (Varnavsky I.N., Kurik M.K., Chernilevsky V.J.). Вода и здоровье (Water and health). Киев (Kiev), Укр.ФІД (Ukr FLA), 1992.—15 с.

73. Курик М.В., Варнавський І.М., Мінерали, вода і життя. Трибуна, №11-12, 1995, с 18-19.

74. Варнавский И.Н., Мосиенко В.С. Исследование биофизических показателей и оценка активированных водных растворов по ВИНу. Отчет Института экспериментальной патологии, онкологии и радиологии им. Р.Е. Кавецкого АН Украины, 1993. — 8 с.

75. Варнавский И.Н., Бердышев Г.Д., Пономарев В.А., Чернилевский В.Й., Харламович И.Я. Век водной биологии и медицины уже наступил. В кн.: 2-й Научный конгресс "Традиционная медицина: теоретические и практические аспекты". Чебоксары, 1996, с. 136-137.

76. Варнавский И.М., Курик М.В. Відгук на методику отримання екологічно чистої і біологічно активної питної води по методиці ВІМ. Інститут екології людини, 1992. — 2 с.

77. Варнавский И.М., Курик М.В. Результаты доглотривалого вживання питної води із установки "Криничка" дітьми в дитячих дошкільних установах. Звіт Інституту екології людини.— 2 с.

78. Варнавский И.Н., Мосиенко В.С. Изучение влияния активированных по ВИНу вод на противоопухолевую эффективность в эксперименте. Отчет Института

экспериментальной патологии, онкологии и радиологии им. Р.Е. Кавецкого АН Украины, 1994.—12с.

79. Варнавский И.Н., Мосиенко В.С. Изучение влияния активированных по методу ВИНа вод на дыхание и окислительное фосфорилирование митохондрий печени мышей линии АКР. Отчет Института экспериментальной патологии, онкологии и радиологии им. Р.Е. Кавецкого АН Украины, 1995.—18с.

80. Варнавский И.Н., Новоселов В.А., Осипенко Н.И. О действии питьевой воды из "Кринички" на организм человека (информационная справка). Медико-санитарная часть производственного объединения "КВАЗАР", 1995.— 3 с.

81. Варнавский И.Н., Бердышев Г.Д. Краткий информационный отчет об исследовании действия реликтовой воды и воды из установки ВИН-5 "Криничка" на дрозофилу. Киевский Национальный университет им. Т.Г. Шевченко АН Украины, 1996.— 3 с.

82. Варнавский И.Н., Дуган А.М. Сравнительное изучение специфических биологических свойств у питьевой воды и воды, пропущенной через установку ВИН-5 "Криничка". Отчет. Украинский научный гигиенический центр. 11с.

83. Варнавский И.Н., Гринченко А.Л., Алексеенко В.А. Выявление возможностей регуляторов роста растений и реликтовой воды для улучшения всхожести семян сельскохозяйственных культур. Отчет. Институт кукурузы УААН, 1993, 19 с.

84. Варнавский И.Н., Гринченко А.Л. Изучение действий реликтовой воды и регуляторов роста растений на всхожесть семян, рост и развитие растений. Отчет. Институт кукурузы УААН, 1994.—6с.

85. Любышев В.Н., Калининченко Л.П. Изотопные эффекты в биологических системах. М.: Наука, 1978 — 215 с.

86. Варнавский И.Н., Демидов С.В., Тюленев В.И., Голда Д.М., Кучеренко Н.Е. Действие воды с пониженным содержанием дейтерия, полученной по технологии московского Института медико-биологических проблем и из киевской установки ВИН-7 "Надія" на иммунную систему морских свинок. Отчет Киевского университета им. Т.Г. Шевченко о проведении экспериментальных исследований, 1998, 8 с.

87. Варнавский И.Н., Сова Р.Е., Левицкая В.М., Сноз С.В. Исследование биологической активности воды, полученной на установке ВИН-7 "Надія", 1998, 3 с.

88. Варнавский И.Н., Бердышев Г.Д., Пономарев В.А. Принципы технологии превращения "мертвой" воды в "живую". В кн.: Сборник тезисов докладов Международного конгресса "Вода: экология и технология". М.: Экватех, 1996, с. 507-508.

89. Бердышев Г.Д., Варнавский И.Н., Пономарев В.А. Вода, старение и долголетие. В кн.: Сборник тезисов докладов Международного конгресса "Вода: экология и технология". М.: Экватех, 1996, с. 505-506.

90. Бердышев Г.Д., Варнавский И.Н. Универсальная система водно-структурной регуляции и рак. В кн.: Народная медицина и лечение рака. Международный симпозиум, г. Переяславль-Залесский, 1998, с. 95-96.

91. Алексеев А.М. Водный режим клеток растений в связи с обменом веществ и структурированности цитоплазмы. М.: Наука, 1969, 131 с.

