

6. Горбачова К.К. Биохимия молока и молочных продуктов / К.К. Горбачева. – СПб.: ГИОРД, 2003. – 320 с.
7. Шалыгина А.М. Общая технология молока и молочных продуктов / А.М. Шалыгина, Л.В. Калинина. – М.: Колос, 2004. – 200 с.
8. Шепелев А.Ф. Товароведение и экспертиза молока и молочных продуктов: учеб. пособ. / А.Ф. Шепелев, О.И. Кожухова. – Ростов на Дону: МарТ, 2001. – 128 с.
9. Рудавська А.Б. Товарознавство молочних товарів : навч. посіб. / А.Б. Рудавська, Г.В. Дейниченко. – К.: Професіонал, 2004. – 312 с.
10. Дубініна А.А. Методи визначення фальсифікації товарів. Підручник. / А.А. Дубініна, І.Ф. Овчинікова, С.О. Дубініна. – Х.: Видавничий дім «Професіонал», 2010. – 272 с.
11. Дубініна А.А. Методи визначення фальсифікації товарів. Лабораторний практикум: навч. посіб. / А.А. Дубініна, Т.М. Летута, С.О. Дубініна, І.Ф. Овчинікова. – Х.: Видавничий дім «Професіонал», 2009. – 336 с.
12. Зобкова З.С. Пороки молока и молочных продуктов и меры их предупреждения / З.С. Зобкова. – М.: Молочная промышленность, 1998. – 34 с.

УДК 613.2.03:613.31

## ВОДА ДЛЯ ЖИЗНИ В СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЕМ

Стрикаленко Т.В., д-р мед. наук, профессор, Ляпина Е.В., канд. хим. наук, доцент  
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

*В работе представлен анализ некоторых данных литературы и материалов исследований о взаимосвязи количества потребляемой человеком воды и здоровья, выполненных при нашем участии в 1998-2013 гг.*

*The problem of the present work are the analysis of some data of the literature and materials of researches about interrelation of quantity of water consumer by the person and the health, executing at our participation in 1998-2013.*

**Ключевые слова:** вода питьевая, гидратация организма, водный баланс, пирамида питания

Проблема взаимосвязи качества воды со здоровьем населения актуальна и сегодня, о чем свидетельствуют не только многочисленные научные исследования и статистические данные о неинфекционной заболеваемости в мире, но и то внимание, которое уделяют Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) и ООН научно обоснованному нормированию критериев и показателей качества питьевой воды. Так, уже в XXI столетии ВОЗ и ООН провозгласили 2005 – 2015 годы Международным десятилетием действий «Вода для жизни», дважды изданы Руководство ВОЗ по контролю качества питьевой воды [1, 2]. Эти Руководства содержат минимально необходимые критерии и показатели качества безопасной и безвредной питьевой воды, предназначенные, в основном, для развивающихся стран. В промышленно развитых странах требования к показателям качества питьевой воды более высокие, что отражает уровень возможностей и технологий в этих государствах, способных обеспечить должную очистку питьевой воды в условиях загрязнения водоемов, не уменьшающегося на протяжении последних десятилетий.

В 80-е годы прошлого века, в рамках первого Международного десятилетия ООН по питьевому водоснабжению (1981 – 1990 гг.), когда были изданы первые Стандарты ВОЗ для *качества* питьевой воды, более 1 млрд человек впервые в своей жизни получили доступ к безопасной питьевой воде. Тогда же в США, Великобритании и некоторых других странах начались углубленные исследования взаимосвязи со здоровьем *количества* питьевой воды, соответствующей нормативным требованиям и употребляемой человеком ежедневно. Такого рода исследования в нашей стране ранее также не проводились, хотя при разработке и обосновании предельно допустимых концентраций (ПДК) отдельных химических элементов в воде использовали теоретически обоснованное ежедневное употребление 2 литра питьевой воды, которое и считалось соответствующим действительному употреблению такого количества жидкости в течение суток. Сегодня уже трудно найти популярные средства массовой информации, в которых бы отсутствовали рекомендации, с одной стороны, о неприемлемости ежедневного употребления 1,5 – 2 л воды и глубоком заблуждении тех, кто раздает подобные советы, и, с другой стороны, о необходимости ежедневного питья не менее такого количества воды. И это не удивительно: в XXI столетии здоровый образ жизни человека становится главным условием для обеспечения высокого качества жизни и ее мак-

симальной продолжительности. К информации, посвященной вопросам сохранения здоровья, предъявляются все более жесткие требования. Такая информация должна отвечать, во-первых, современным научным стандартам и, во-вторых, быть обоснованно понятной для большинства людей. Может быть, именно поэтому до настоящего времени во всех странах мира есть регламентируемые государством «качественные» нормативы питьевой воды (то есть перечень показателей качества питьевой воды и максимальные их значения, безвредные и безопасные для человека) и очень мало государственных рекомендаций относительно количества питьевой воды, необходимой для ежедневного употребления.

Формализовали задачу обеспечения здоровой (достаточной, адекватной) гидратации организма человека как условия его полноценной жизни и важнейшей составляющей стратегии управления здоровьем на VIII Всемирном Конгрессе производителей бутилированных вод в г. Рио де Жанейро [3]. Тогда же было принято Обращение к органам здравоохранения всех стран с предложением трактовать воду важнейшим элементом любой диеты и ключевым фактором всех руководств по сбалансированной диете, для чего следует ввести стандарт здоровой гидратации организма потребителей в государственные документы (Руководства) по безопасности пищевых продуктов. В настоящее время такие регламенты (стандарт здоровой гидратации) введены в документы («пирамида питания») соответствующих министерств Бразилии, Канады и Австралии, рассматриваются еще в ряде государств мира [4, 5]. В Украине до последнего времени вода была «не пищевым продуктом» [6], а потому и не могла, даже теоретически, быть включенной в отечественную «пирамиду питания» либо в рекомендации по сбалансированной диете.

Задачей настоящей работы был анализ некоторых данных литературы и материалов исследований о взаимосвязи количества потребляемой человеком воды и здоровья, выполненных при нашем участии в 1998-2013 гг.

Соответствующая гидратация, т. е. достаточное и адекватное («с точки зрения» систем регуляции обмена веществ) наличие воды в организме – абсолютное требование для здоровья и активной жизни человека [7 – 9]. Содержание воды в организме человека изменяется на протяжении его жизни, а также зависит от целого ряда параметров – гендерных, антропогенных и даже климатических, от пищевых предпочтений и выполняемой работы, от физиологического и даже психоэмоционального состояния, др. Вода достаточно свободно перемещается между внутриклеточным и внеклеточным пространствами – благодаря осмотическому и гидростатическому давлению и системам регуляции (преимущественно – водно-солевого и кислотно-основного обменов). Как свидетельствуют исследования, проведенные с использованием радиоактивного дейтерия, период полувыведения изотопа (воды) из организма человека составляет, в среднем, 9 – 10 дней и определяется вышеназванными параметрами [10]. Вместе с тем, известны данные и о том, что уровень гидратации зависит даже от страны проживания (менталитета?, национальности?) – по данным [11] статус гидратации американцев более благоприятен, чем у немцев. Результаты исследований [12] свидетельствуют, что в подавляющем большинстве случаев водный компонент внутренней среды организма современного человека снижен на 10 – 15 %, что может быть причиной самых различных заболеваний.

Для расчетов водного баланса, то есть адекватного для организма уровня потребления и выведения воды, предлагается и опубликовано достаточно много формул, учитывающих содержание воды в пище и потребляемых напитках, оптимальные водно-энергетические соотношения, индивидуальную вариабельность и т.д. Так, по данным [13], соотношение уровня общего энергопотребления и основного обмена, индексированное к площади поверхности тела, существенно не отличается у девочек и женщин, но выше у мужчин, чем у мальчиков. При этом уровень водного обмена, индексированный к уровню общего потребления энергии, равняется 0,8 мл/ккал у девочек и мальчиков и 1,0 мл/ккал у женщин и мужчин. Как физиологический критерий адекватной гидратации детей до 11 лет авторы [14] рекомендуют избрать такой показатель как осмолярность мочи, что позволяет рассчитать необходимое потребление жидкости в количестве от 1,01 мл/ккал до 1,05 мл/ккал диеты Западного типа. Рекомендуемые другими исследователями количества воды для ежедневного употребления несколько выше, чем средние значения (1,0 – 1,5 мл/ккал), и составляют около 3,0 л для мужчин и 2,2 л для женщин (2,3 л для беременных и 3,1 л для матерей, кормящих молоком своих деток) [15, 16].

Особого внимания требует соблюдение водного баланса у пожилых людей, о чем подчеркивается в публикации [17]. У пожилых людей в ответ на тепловую нагрузку потери воды при потении приводят к уменьшению содержания воды в плазме, и поэтому они обладают меньшей способностью компенсировать повышенную вязкость крови. Помимо того, что у них имеет место физиологическое снижение ощущения жажды, оно может уменьшаться и под влиянием заболеваний центральной нервной системы, деменции. Кроме того, ограничение повседневной физической активности и болезни могут способствовать дополнительному ограничению потребления пожилыми людьми жидкости, что усугубляет снижение общего содержания воды в организме. В таком возрасте нарушено функционирование механизмов кон-

центрации жидкости почками и изменены реакции на тепловые и холодные нагрузки. Все эти факторы способствуют повышению риска обезвоживания у пожилых и старых людей [17].

Учитывая вариабельность потребности в воде, которая основывается не только на различиях метаболизма, но и на условиях окружающей среды и физической активности, не существует какого-то единого уровня потребления воды, который обеспечил бы адекватную гидратацию и оптимальное состояние здоровья хотя бы у половины здоровых, на первый взгляд, людей в любых условиях окружающей среды. В настоящее время вместо рекомендуемого суточного потребления воды предложено устанавливать уровень адекватного потребления воды (АПВ) как среднее значение потребления воды в группе населения (согласно данным опросов по изучению национального здоровья и питания в США [16]). Значения адекватного потребления воды, приведенные в табл.1, также подвергаются определенной критике, обусловленной как относительно достоверными данными опросов о потреблении населением продуктов питания, так и тем, что, говоря о потреблении воды, необходимо добавлять к расчетному АПВ еще 20 % жидкости, входящей в состав тех же продуктов питания [18]. Весомым аргументом в пользу такого подхода является тот факт, что потребность в энергии для каждой возрастной и половой группы обоснована теоретическими доказательствами и подтверждается данными обширных исследований, в которых приняты во внимание как размеры тела, так и уровень физической активности, являющиеся ключевыми детерминантами затрат энергии, которые должны быть обеспечены потреблением энергии с пищей [18, 19]. Ведь определенное количество воды образуется в организме вследствие обмена веществ – при полном окислении 100 г жиров, 100 г углеводов и 100 г белков вырабатывается, соответственно, 107, 55,5 и 41 мл воды [20].

**Таблица 1 – Адекватное потребление воды (АПВ) в сопоставлении с расчетными рекомендациями по потреблению энергии (РРПЭ) [16]**

Пол	Возраст	РРПЭ, ккал/сутки	АПВ, мл/день	АПВ/РРПЭ
Дети	2 – 3 года	1000 – 1400	1300	0,93
Женщины	4 – 8	1400 – 1600	1700	1,06
	9 – 13	1600 – 2000	2100	1,05
	14 – 18	2000	2300	1,15
	19 – 30	2000 – 2200	2700	1,23
	31 – 50	2000	2700	1,35
	50 +	1800	2700	1,50
Мужчины	4 – 8	1400 – 1600	1700	1,06
	9 – 13	1800 – 2000	2400	1,20
	14 – 18	2400 – 2800	3300	1,18
	19 – 30	2600 – 2800	3700	1,32
	31 – 50	2400 – 2600	3700	1,42
	50 +	2200 – 2400	3700	1,54

Несмотря на эти и многие другие публикации в научной литературе следует, по-видимому, констатировать, что знания, полученные путем измерения общего потребления жидкости и статуса гидратации на популяционном уровне, характеризуются существенной неполнотой, что вызывает справедливые замечания у ряда исследователей [21, 22]. Многолетние систематические исследования немногочисленны, а результаты рандомизированных контролируемых долгосрочных исследований не опубликованы (отсутствуют?) до настоящего времени.

Одной из причин такой ситуации является то, что все представители животного мира имеют очень развитую и чувствительную систему физиологического контроля, поддерживающую потребление воды и жидкостей организмом в зависимости от чувства жажды, механизм которой изучен достаточно хорошо [23]. Человек, в отличие от других животных, может пить по самым различным поводам, в том числе – и для получения удовольствия (например, сладкие напитки, вино и т.п.), др. На прием жидкости «не по физиологическим причинам» организм реагирует физиологическими механизмами выведения ее избытка или, наоборот, задержания «для экономии». Причем, влияют на задержание-выведение жидкости не только выпитое ее количество, но и калорийность, минеральный состав, присутствие других биологически активных компонентов и т.д. [16, 24]. Поэтому, несмотря на то, что каждый человек время от времени испытывает чувство жажды, она не имеет у здоровых людей, живущих в умеренных климатических условиях, большого значения в повседневном, «физиологическом» контроле потребления воды. В таких регионах люди часто/обычно потребляют жидкость как элемент ежедневного питания (супы, молоко), в составе приятных напитков (чай, кофе, энергетики) и просто для удовольствия. Такое изменение меха-

низмов поступления жидкости в организм человека позволяет восполнять ее потери до возникновения чувства жажды, хотя иногда и видоизменяет это чувство [18].

Недостаточная изученность физиологических механизмов обеспечения адекватной гидратации у человека инициировала проведение исследований данной проблемы и анализ их результатов «от обратного» – то есть путем изучения значения количества выпиваемой воды для людей, имеющих признаки ряда заболеваний (патологий) либо предпатологические состояния. В публикации [18] материалы, посвященные этой проблеме, предлагается оценивать как

— высоко достоверные, сильные, – полученные в результате мета-анализа рандомизированных (или, по крайней мере, одного рандомизированного) контролируемых исследований;

— достоверные, менее сильные – полученные в результате одного контролируемого исследования без рандомизации;

— слабые – доказательства от описательных, сравнительных исследований с применением метода корреляции, а также исследования методом случай-контроль либо полученные как заключения профессиональных комитетов, от авторитетных ученых;

— недостоверные – полученные от малой выборки, неоднозначные;

— предположительные, спекулятивные – то есть таковые, в которых выводы базируются на экстраполяции, по аналогии с известным механизмом действия, на расчетных данных.

Использование такого подхода позволило авторам систематизировать взаимосвязь статуса гидратации и ряда хронических заболеваний, наиболее часто связываемых с количеством потребляемой питьевой воды, следующим образом.

— Сильная, высоко достоверная обратная связь имеется между заболеванием мочекаменной болезнью (уролитиазом) и количеством потребляемой питьевой воды, ибо повышенное потребление воды приводит к увеличению объема мочи и снижает вероятность образования камней в почках.

— Сильная связь установлена также между возникающими в процессе тренировок приступами бронхиальной астмы и недостаточным потреблением воды [25].

— Достоверная связь констатирована между недостаточным потреблением воды и диабетической гипергликемией у лиц, страдающих сахарным диабетом [26], причем у детей с таким же диагнозом это может привести даже к развитию диабетического кетоацидоза [27].

— Слабая связь имеется между недостаточным потреблением воды и повышением вероятности тромбозов и даже инсульта у больных с венозной тромбозомболией [28, 29], а также развитием инфекции мочевыводящих путей [30, 31].

— Предположительной можно рассматривать связь между развитием желчнокаменной болезни и недостаточным ежедневным потреблением питьевой воды [32].

Таким образом, адекватная гидратация ассоциируется со снижением частоты инфекций мочевыводящих путей, гипертензии, ишемической болезни сердца с летальным исходом, венозной тромбозомболии и нарушения мозгового кровообращения, однако все эти эффекты требуют подтверждения в клинических исследованиях. О положительном влиянии повышенного потребления воды на уменьшение развития головной боли пишут авторы [33] – большинство представленных ими доказательств основано на описании клинических случаев, а потому рекомендуется пациентам с головной болью на короткое время увеличить потребление воды и другой жидкости и уже после этого индивидуально оценить, произойдет ли улучшение состояния. При недостаточном потреблении воды могут наблюдаться и выраженная сухость кожи, снижение ее упругости, увеличение толщины и плотности, что «позволяет» организму компенсировать трансэпидермальные потери воды [34].

Уже при легкой степени обезвоживания организма, особенно детского и у пожилых людей, могут нарушаться когнитивные функции (концентрация, бдительность и память, различия восприятия, математические способности, визуально-моторное взаимодействие и психомоторные навыки) и даже настроение [18, 35, 36]. Существует обоснованная вероятность того, что восполнение потерь жидкости в условиях легкого обезвоживания приведет к обратному развитию обусловленного обезвоживанием «когнитивного дефицита». Вместе с тем, необходимо отметить, что достаточно многочисленные исследования взаимосвязи когнитивных функций человека с количеством потребляемой воды существенно разнятся по методологии и технике проведения оценки когнитивного поведения, в том числе – с использованием искусственного обезвоживания, комбинации тепловых нагрузок и физических упражнений и т.д. А потому неоднозначные результаты таких исследований обсуждать достаточно сложно. Кроме того, о механизме влияния легкого обезвоживания на психическое функционирование человека известно относительно немного. Предполагается, что легкое обезвоживание действует в качестве физиологического стрессового фактора, который конкурирует с когнитивными процессами и отвлекает внимание организма от этих процессов. Однако, исследования и этой гипотезы ограничены и требуют дополнительного изучения [18].

В заключении проведенного обзора некоторых публикаций о взаимосвязи количества употребляемой нами воды (теоретически – соответствующей всем нормативным требованиям) со здоровьем, следует отметить, что до настоящего времени у исследователей отсутствуют приемлемые биомаркеры статуса гидратации на уровне населения. Действительно, и сегодня наши знания о воде вовсе не исчерпывающи – хотя еще древнегреческий философ Фалес провозгласил воду началом всех начал, две тысячи лет спустя Леонардо да Винчи назвал воду одухотворенной жизнью (ибо все живое на Земле «вышло» из воды и содержит ее в себе как основной природный компонент), а еще через два века Людвиг Фейербах пришел к выводу, что человек стал осознавать самого себя только глядя на водную поверхность. А количество имеющихся исследований, которые могли бы служить для определения потребности в воде или жидкости, а также для выработки рациональных рекомендаций для адекватной гидратации организма человека, достаточно невелико в сравнении с соответствующими исследованиями, касающимися других продуктов питания. И это представляет важную проблему для ученых, занимающихся вопросами питания и общественного здравоохранения.

Официальные попытки создать рекомендации, касающиеся потребления воды, для различных групп людей, относятся к периоду подготовки и разработки в США Рекомендуемого пищевого рациона в 2005 году [16, 24]. Подобные документы, требующие очень тщательных предварительных исследований, разрабатываются в Испании [37], Бразилии и Австралии [4, 5] и других странах мира. Такого рода исследования в нашей стране ранее также не проводились, а потому целью работы, выполнявшейся нами с 1998 г, было проанализировать количественный аспект проблемы "вода и здоровье населения города" – по материалам социологических опросов, для выявления тенденций формирования культуры водопотребления у населения и перспектив ее совершенствования в регионе. Респондентами были взрослое население 16 населенных пунктов Украины – 2918 человек в 1998 – 1999 гг., 670 жителей г. Одессы в 2008 г и 658 одесситов в 2013 г (индивидуальный и интернет-опросы), а также школьники 9 – 12 лет из городов Украины (527 человек - в период занятий и на отдыхе в лагерях Одесской области в 2004 г; 357 человек в 2013 г). Ответы респондентов на вопросы специально разработанных анкет проанализированы с использованием метода оценки результатов случайных наблюдений [38] и опубликованы [39 – 41 и др.]. Как и другие социологические исследования, результаты проведенной нами работы были на момент их выполнения актуальны и способствовали принятию ряда важных решений для оптимизации водообеспечения населения города и социально уязвимых слоев общества (детей, пенсионеров).

В настоящей работе считали важным обратить внимание на некоторые результаты исследований, проведенных в динамике – через 10 и 15 лет и имеющих прямое отношение к теме настоящей статьи. Анализ данных о количестве употреблений воды жителями города показал, что в течение 15 лет оно практически не изменилось: мужчины почти в 2 раза чаще, чем женщины (40 % и 18 % соответственно), употребляют воду "менее 3-х раз" в течение суток; около половины всех респондентов - "5 – 7 раз" (мужчины – 50 %, женщины – 60 %), тогда как "8 раз и более" употребляют воду около 10% ответивших на вопросы анкеты. Несколькими чаще "5 – 7" раз употребляют воду люди в возрасте "21 – 40 лет", тогда как среди лиц "старше 60 лет" преобладают те, кто употребляет воду "менее 3-х раз" в сутки. Употребляют "до 1 л" воды в сутки лица в возрастных группах "21 – 40 лет" и "старше 60 лет"; в группе "41 – 60 лет" более половины респондентов употребляет "1,1 – 2 л" воды. Близкие данные были получены донецкими учеными, исследовавшими водопотребление студентами ВУЗов [42]. В среднем по городу молоко употребляет в количестве "до 0,5л" в сутки 40 % опрошенных, из них 80 % составляют неработающие лица "старше 60 лет"; среди работающих молоко в таком же количестве употребляет около 10 % респондентов.

Одним из вопросов анкеты была характеристика (самооценка) состояния здоровья респондентов (надо было отметить варианты из предложенного перечня, который составили с использованием данных литературы). Наличие жалоб констатировали во время проведения всех трех опросов, в среднем, у 80 % респондентов (у 82 % в 1998 г, у 80 % в 2008 г и у 75 % в 2013 г). Как видно из представленных на рисунке 1 данных, в среднем 65 % жителей города, употребляющих "до 1л" воды в сутки, предъявляли жалобы на беспричинные головные боли в течение дня. Практически такой же была доля лиц с аналогичными жалобами среди употреблявших "для питья и приготовления пищи" бюветную либо дополнительно очищенную или бутилированную воду. Вместе с тем, жалобы на головные боли отметили 45 %, а на повышенную утомляемость – 55 % респондентов, употреблявших "1,5 – 2 л" воды (25 % и 40 %, соответственно, среди потребителей того же количества бюветной /дополнительно очищенной или бутилированной воды/). На сухость кожных покровов обратили внимание 65% респондентов, употреблявших "до 1 л" воды в сутки, 25 % – "1,5 – 2 л" (10 % среди потребителей того же количества бюветной, дополнительно очищенной или бутилированной воды).

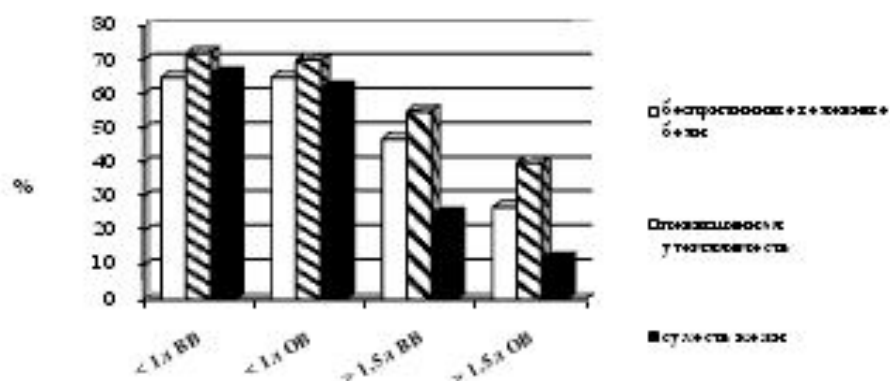


Рис. 1 – Распределение вариантов (%) самооценки здоровья респондентами, потребляющими различное количество водопроводной (ВВ) либо дополнительно очищенной, бюветной или бутилированной питьевой воды (ОВ)

Уровень знаний взрослого населения о количестве воды, необходимом для человека ежедневно, определить при проведении опросов во все годы было чрезвычайно сложно, так как ответы существенно варьировали в зависимости от места, где проводили опросы. Так, при заполнении анкет «дома» или «на работе» около 80 % респондентов отвечало, что необходимо и достаточно выпивать в день 2 – 3 стакана воды, тогда как на тот же вопрос ответы респондентов-покупателей в отделе «вода и напитки» супермаркетов в 90 % случаев соответствовали рекомендациям специалистов.

В течение дня употребляли в 2013 г сладкие газированные напитки и чай около 60 % младших школьников и 50 % учеников старших классов (в 2004 г – 65 % и 55 %, соответственно). Молоко систематически употребляли в те же годы около половины опрошенных учеников. Почти 80 % школьников младших классов и 60 % старшеклассников выпивают в течение дня 8 стаканов (детских) «воды» и более, что соответствует рекомендациям последних лет. Отмечена тенденция большего количества хорошо успевающих школьников из числа тех, кто употребляет в течение дня достаточное (8 и более стаканов) количество воды. Анализ проблемы усталости школьников, проведенный с учетом употребления детьми во время обеда первых блюд, показал, что при их периодическом употреблении (2 – 3 раза в неделю) дети устают днем почти в 2 раза чаще против 30% школьников, имеющих систематически полноценный обед.

Выводы. Представленный обзор литературы свидетельствует о сложности изучения проблемы адекватного водопотребления человеком, попытках поиска этой взаимосвязи в клинических исследованиях, в биомаркерах статуса гидратации на уровне населения. Критическая роль воды в здоровье населения и цивилизации очевидна, а потому требует продолжения серьезных исследований.

Результаты анализа выполненных нами исследований представляют интерес по ряду позиций. Во-первых, за прошедшие 15 лет практически не изменилось в городе количество респондентов, употребляющих менее 1 л воды в день. У этих же лиц констатированы жалобы, которые идентичны симптомам обезвоживания организма. Во-вторых, прием достаточного (около 2 л) количества жидкости оказывает регистрируемое (по самооценке) влияние на показатели здоровья респондентов и, по-видимому, на их работоспособность и может значимо оптимизировать самочувствие респондентов. Наконец, информированность населения о значении не только «качественного», но и «количественного» аспектов потребления питьевой воды может способствовать оптимизации здоровья и должна рассматриваться, как и в других странах, как элемент стратегии управления здоровьем т содействия формированию здорового образа жизни.

Разработанные Ассоциацией диетологов Украины «Рекомендации для населения по оптимальному питьевому режиму, здоровому питанию и физической активности («пирамида питания»)» [43] ожидают утверждения Министерством здравоохранения Украины. Важность этих рекомендаций несомненна, как и необходимость проведения комплексных серьезных исследований сформулированных в работе задач.

#### Литература

1. Guidelines for Drinking-Water Quality. / The 3<sup>rd</sup> ed. - Vol. 1. Recommendations. – WHO: Geneva, Switzerland, 2004. – 495 p.
2. Guidelines for Drinking-Water Quality. / The 4<sup>th</sup> ed. – WHO: Geneva, Switzerland, 2011. – 541 p.
3. Richard Hall. A Global Protocol for Bottled Water. / <http://www.zenithinternational.com/articles/773>.
4. Bottled Water Christmas present from Brazil. / 21 December 2011. – <http://www.zenithinternational.com/articles/991>.
5. Australia says drink more water. / 05 March 2013. – <http://www.zenithinternational.com/articles/1161>.

6. ДСанПіН 2.2.4.-171-10. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною./ Державні санітарні правила і норми. Затверджені Наказом МОЗ України 12.05.2010 № 400. – Офіційний вісник України. – 2010. – № 51 від 16.07.2010. – С. 99-135.
7. Человек: медико-биологические данные. – Доклад Рабочей группы Комитета и МКРЗ по условному человеку. / Пер с англ. Ю.Д. Парфенова. – М.: Медицина, 1977. – 496 с.
8. Benelam B., Wyness L. Hydration and health: a review. // *Nutr. Bull.* – 2010. – № 35. – P. 3-25.
9. Jéquier E., Constant F. Water as an essential nutrient: the physiological basis of hydration. // *ur. J. Clin. Nutr.* – 2010 Feb. – 64 (2). – P. 115-23.
10. Ellis K. J. Human body composition: in vivo methods // *Physiol. Rev.* – 2000. – № 80. – P. 649-680.
11. Manz F., Wentz A. Hydration status in the United States and Germany. // *Nutr. Rev.* – Jun 2005. – v. 63, № 6, Pt 2. – S. 55-62.
12. Павлова И.А. Влияние водной нагрузки на метаболические и психофизиологические процессы организма человека. – Автореф...к.мед.н., – Самара, 2010. – 21 с.
13. Water turnover in children and young adults // Rush E.C., Chhichhia P., Kilding A.E. et al. – *Eur. J. Appl. Physiol.* – 2010. – v. 110, № 6, – P. 1209-1214.
14. Manz F, Wentz A., Sichert-Hellert W. The most essential nutrient: defining the adequate intake of water. // *J Pediatr.* – 2002 Oct. – 141 (4). – P. 587-92.
15. Stirling M. H., Parsons K.C. A model of human water balance - *J. Therm. Biol.* – 2000. – 25. – P. 187-190
16. Dietary reference intakes for water, potassium, sodium, chloride and sulfate. / Institute of Medicine. – Washington : The National Academic Press, 2005. – 638 p.
17. Davidhizar R., Dunn C.L., Hart A.N. A review of the literature on how important water is to the world's elderly population. // *Int Nurs Rev.* – 2004 Sep. – 51 (3). – P. 159 – 66; discus. P. 134.
18. Water, Hydration and Health./ Barry M. Popkin, Kristen E. D'Anci, Irwin H. Rosenberg. – *Nutr. Rev.* - Aug 2010. – v.68. – № 8. – P. 439-458.
19. Sawka M.N., Cheuvront S.N., Carter R. Human water needs. // *Nutr. Rev.* - 2005 Jun. – 63(6, Pt 2). – S 30-39.
20. Минх А.А. Общая гигиена.-М.: Медицина, 1984. – 480 с.
21. Valtin H. Drink at least eight glasses of water a day. Really? Is there scientific evidence for "8 x 8"? - *Am. J. Physiol. Regul. Integr. Comp. Physiol.* – 2002. – № 283. – R. 993-1004.
22. Nutrition and water: drinking eight glasses of water a day ensures proper skin hydration—myth or reality? // R.Wolf, D.Wolf, D. Rudikoff, L. C. Parish. - *Clinics in Dermatology.* – 2010. – № 28. – P. 380 – 383.
23. Nicolaidis S. Physiology of thirst. // In: *Hydration Throughout Life.* Ed. Arnaud M.J. -Montrouge: John Libbey Eurotext, 1998. – 247 p.
24. *Nutrients in Drinking Water.* – Geneva: WHO, 2005. – 186 p.
25. Kalhoff H. Mild dehydration: a risk factor of broncho-pulmonary disorders? // *Eur J Clin Nutr.* – 2003. - № 57 (Suppl 2). – S 81-87.
26. Burge M.R., Garcia N., Qualls C.R., Schade D.S. Differential effects of fasting and dehydration in the pathogenesis of diabetic ketoacidosis.// *Metabolism.* – 2001. – №50 – P.171-177.
27. Jayashree M., Singhi S. Diabetic ketoacidosis: predictors of outcome in a pediatric intensive care unit of a developing country. // *Pediatr Crit Care Med.* – 2004. – № 5. – P. 427-433.
28. Dehydration and venous thromboembolism after acute stroke./ Kelly J, Hunt B.J., Lewis R.R. et al. - *QJM.* - 2004. – №97. – P. 293-296.
29. Influence of raised plasma osmolality on clinical outcome after acute stroke. / Bhalla A, Sankaralingam S, Dundas R, Swaminathan R, Wolfe CD, Rudd AG. – *Stroke.* – 2000. – № 31. – P. 2043-2048.
30. Behavioral and functional abnormalities linked with recurrent urinary tract infections in girls./ Mazzola B.L., von Vigier R.O., Marchand S, Tonz M, Bianchetti MG. – *J Nephrol.* – 2003. – № 16. – P. 133-138.
31. Wilde M.H., Carrigan M.J. A chart audit of factors related to urine flow and urinary tract infection. – *J Adv Nurs.* – 2003. – № 43. – P. 254-262.
32. Math M.V., Rampal P.M., Faure X.R., Delmont J.P. Gallbladder emptying after drinking water and its possible role in prevention of gallstone formation. - *Singapore Med J.* —1986. – № 27. – P.531-532.
33. Increasing the daily water intake for the prophylactic treatment of headache: a pilot trial. / Spigt M.G., Kuijper E.C., Schayck C.P. et al. - *Eur J Neurol.* - 2005 Sep. – № 12(9). – P. 715-718.
34. Warner RR, Stone KJ, Boissy YL. Hydration disrupts human stratum corneum ultrastructure. – *J. Invest Dermatol.* – 2003. - №120. – P. 275-284.
35. Influence of variations of body hydration on cognitive performance. / Cian C, Koulmann P.A., Barraud P.A., Raphel C., Jimenez C., Melin B. - *J Psychophysiol.* – 2000. – № 14. – P.29-36.

36. Effect of water deprivation on cognitive-motor performance in healthy men and women. / Szinnai G, Schachinger H, Arnaud M.J., Linder L, Keller U. - Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol. – 2005. – № 289. – P.R275-R280.
37. Importance of water in the hydration of the Spanish population: FESNAD 2010 document.// Iglesias Rosado C., Villarino Marín A.L, Martínez J.A., Cabrerizo L. et al. – Nutr. Hosp. – 2011 Jan-Feb. – v. 26 (1). – P.27-36.
38. Гнеденко Е.Д., Горбунова З.В. Субъективная стоимостная оценка проектов по улучшению качества питьевой воды. // Современные проблемы токсикологии. – 1998. – №3. – С.20-29.
39. Бадюк Н.С. Гигиенические проблемы и субъективный подход к оценке питьевого водообеспечения жителей некоторых городов Украины // Научные и практические аспекты совершенствования качества продуктов питания: Сб. науч. ст.-Одесса: ОЦНТЭИ, 1999. – С.13-19.
40. Стрикаленко Т.В, Бадюк Н.С. Питьевая вода и здоровье: новый аспект проблемы // Вода и здоровье-2002: Сб. науч. ст. - Одесса: ОЦНТЭИ, 2002.-С.165-170.
41. Стрикаленко Т.В., Бадюк Н.С. Вода и здоровье: гигиенический аспект проблемы «дети и питьевая вода». / Вода и здоровье-2003: Сб. научн. ст. – Одесса: ОЦНТЭИ, 2003. – С.120-124.
42. Ластков Д.О., Выхованец Т.А, Зибирова В.В. Актуальные вопросы регионального питьевого режима у студентов. – Основы рационального харчування студентів. – Донецьк: ДНУЕТ, 2010. – С. 9-11.
43. Рекомендации по оптимальному питьевому режиму, здоровому питанию и физической активности./ Ассоциация диетологов Украины. – Препринт – К, 2013. – 9 с.