

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
КӨЛІК – ЭНЕРГЕТИКА ФАКУЛЬТЕТІ



***«КӨЛІК ЖӘНЕ ЭНЕРГЕТИКАНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ:
ИННОВАЦИЯЛЫҚ ШЕШУ ТӘСІЛДЕРІ» XI ХАЛЫҚАРАЛЫҚ
ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ БАЯНДАМАЛАР
ЖИНАҒЫ***

***СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО – ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ: «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТРАНСПОРТА И
ЭНЕРГЕТИКИ: ПУТИ ИХ ИННОВАЦИОННОГО РЕШЕНИЯ»***

***PROCEEDINGS OF THE XI INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICE
CONFERENCE «ACTUAL PROBLEMS OF TRANSPORT AND ENERGY:
THE WAYS OF ITS INNOVATIVE SOLUTIONS»***

Астана, 2023

УДК 656+620.9
ББК 39+31
А43

Редакционная коллегия:

Председатель – Курмангалиева Ж.Д. Член Правления – Проректор по науке, коммерциализации и интернационализации; Заместитель председателя – Кокаев У.Ш. декан транспортно-энергетического факультета, к.т.н., доцент; Султанов Т.Т. – заместитель декана по научной работе, к.т.н., доцент; Арпабеков М.И. – заведующий кафедрой «Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта», д.т.н., профессор; Тогизбаева Б.Б. – заведующий кафедрой «Транспорт, транспортная техника и технологии», д.т.н., профессор; Байхожаева Б.У. – заведующий кафедрой «Стандартизация, сертификация и метрология», д.т.н., профессор; Сакипов К.Е.– заведующий кафедрой «Теплоэнергетика», к.т.н., доцент; Жакишев Б.А.– заведующий кафедрой «Электроэнергетика», к.т.н., доцент.

А43 Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения: XI Международная научно – практическая конференция, г. Астана, 16 марта 2023/Подгот. Ж.Д. Курмангалиева, У.Ш. Кокаев, Т.Т. Султанов – Астана, 2023. – 709с.

ISBN 978-601-337-844-2

В сборник включены материалы XI Международной научно – практической конференции на тему: «Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения», проходившей в г. Астана 16 марта 2023 года.

Тематика статей и докладов участников конференции посвящена актуальным вопросам организации перевозок, движения и эксплуатации транспорта, стандартизации, метрологии и сертификации, транспорту, транспортной техники и технологии, теплоэнергетики и электроэнергетики.

Материалы конференции дают отражение научной деятельности ведущих ученых дальнего и ближнего зарубежья, Республики Казахстан и могут быть полезными для докторантов, магистрантов и студентов.



ТРЕБОВАНИЯ К ВОДЕ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ

Ахмедияова А.К.

aeka22.02@mail.ru

Магистр технических наук, старший преподаватель
ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Чем детская питьевая вода отличается от обычной питьевой в бутылках? Питьевая вода, предназначенная для детей первого года жизни, может быть лишь соответствующей категории качества. В ней отсутствуют консерванты. Она отличается и по химическому составу, исходя из особенностей детского организма. Кроме того, отличием от обычной питьевой воды в бутылках, служит выпуск минеральной воды с повышенным содержанием определенных химических элементов. Виды такой воды относятся к лечебным. В детском питании она противопоказана. И, конечно, требования к производству детской воды намного выше, следовательно, меньше подделок



Рисунок 1. Рекомендации воды для детского питания

Какая вода может называться детской? Это вода питьевая (не минеральная) высшей категории качества, отвечающая дополнительным критериям: в ней не допускается использование серебра и диоксида углерода в качестве консервантов. Серебро — тяжёлый металл, он малотоксичен для взрослого человека, но, учитывая особую чувствительность маленьких детей к химическим веществам, в детской воде использование солей серебра в качестве консерванта запрещено. Диоксид углерода, в свою очередь, раздражает нежные стенки желудка. Содержание фторид-иона в детской воде должно быть в пределах 0,6–1,0 мг/л (для обычной воды высшей категории допускается до 1,5 мг/л). Избыток фтора может стать причиной развития флюороза — поражения зубов и костей, — поэтому в детской воде его содержание снижено.

Обновлен перечень стандартов на питьевую воду для детского питания. Согласно ТР ЕАЭС 044/2017 «Питьевая вода для детского питания – питьевая вода, предназначенная для употребления детьми, приготовления пищи и восстановления сухих продуктов для питания детей». Технический регламент Евразийского экономического союза (ТР ЕАЭС) 044/2017 «О безопасности упакованной питьевой воды, включая природную минеральную воду», действует с 2019 года. С 1 июля 2020 года этот документ стал единым для всей бутилированной воды, сменив ТР ТС 021/2011 окончательно.

Добавлены изменения в перечень стандартов, которые содержат правила и методы исследований и измерений, необходимые для исполнения требований ТР ЕАЭС 044/2017 «О безопасности упакованной питьевой воды, включая природную минеральную воду». Требования техрегламента на питьевую воду распространяются на природную минеральную

воду, в том числе столовую, лечебно-столовую и лечебную, а также на купажированную, обработанную и природную питьевую воду, питьевую воду для детского питания, искусственно минерализованную питьевую воду. Теперь перечень стандартов к ТР ЕАЭС 044/2017 на питьевую воду дополнен методами исследований отдельных показателей безопасности воды для детского питания. Среди включенных методов — методы по определению некоторых хлорорганических инсектицидов, полихлорированных бифенилов и хлорбензолов методом газовой хроматографии после экстракции «жидкость-жидкость», 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты (методом газовой хроматографии).

В ТР ЕАЭС 044/2017 в требования к детской воде:

- При производстве питьевой воды для детского питания не допускается использование консервантов и обеззараживание воды хлорпрепаратами.

- Для розлива питьевой воды для детского питания, предназначенной для детей от 0 до 3 лет, запрещено использовать производственные линии, предназначенные для производства напитков.

- Запрещено внесение препаратов йода и фтора при производстве питьевой воды для детского питания, предназначенной для детей от 0 до 3 лет.

На этикетке этого продукта должны быть:

- надпись «для детского питания» или иное указание о предназначении питьевой воды для детского питания;

- сведения о возрастной группе детей, для которой предназначена питьевая вода (от 0 до 3 лет или с 3 лет).

Правила, по которым выпускается вода для детей:

- Нахождение минеральных солей в составе не должно быть выше 250-500 мг/л.
- Для каждого из минералов есть соответствующая норма, указанная в специальной таблице содержания, запрещено превышение показателей.

- Детская вода выпускается негазированная, содержание диоксида углерода недопустимо.

- Содержание серебра, являющегося консервантом, не разрешается.

- Норма находящегося в составе фторид-иона допускается в пределе, не превышающем 0,06 мг/л. Система очистки воды для детей также существенно отличается от очистки для взрослых. Запрещено хлорирование этой категории продукта, обеззараживание должно осуществляться только щадящими методами – с использованием активного кислорода. Ниже в таблице приведены основные показатели, которым должна соответствовать вода для детей.

Таблица №1. Требуемые показатели воды для детского питания.

Критерии	Параметры норматива
Минерализация, мг/л	200-500
Предельное содержание минералов и микроэлементов, мг/л	
Калий	2-20
Кальций	25-80
Магний	5-50
Железо	0,3
Йодид-ион	Не более 0,06
Фторид-ион	Не более 0,7
Содержание серебра, мг/л	отсутствует
Содержание диоксида углерода, %	отсутствует (не газированная)
Жесткость, мг-экв/л	1,5-7
Щелочность, мг-экв/л	не более 5

Эти критерии обязательны для того, чтобы вода имела право называться детской. Они в обязательном порядке должны отражаться на этикетке.



Рисунок 2. Состав воды для детского питания

Разобравшись с критериями качества, обозначим, на что следует обращать внимание при выборе питьевой воды для своего ребенка.

Внешний вид тары и этикетки. Лучше всего приобретать питье для детей в стеклянной таре, но не у всех изготовителей она есть. Чаще всего жидкость разлита в пластиковые бутылки. В этом случае необходимо обратить внимание на маркировку пластика – Желательно, чтобы была цифра 7 в треугольнике.

Не упускайте из виду также внешний вид тары: пластик должен быть прозрачным, бутылка без вмятин и повреждений. Этикетка должна быть приклеена ровно, краска на ней без потеков, рисунок четким.

Объем тары. В настоящее время детская вода встречается в тарах объемом 200 мл, 250 мл, 330 мл, 500 мл, 750 мл, 1 л, 5 л и 6 л. Конечно выгодней и удобней приобрести большие



объемы. При этом важно помнить о сроках хранения открытого продукта, который не превышает 3-5 дней, и успеете ли вы ее использовать.

Рисунок 3. Рекомендации по выбору воды для детского питания

Существуют ограничения по объему тары с маркировкой 0+. Они не должны быть более 1 литра. Для удобства родителей и их малышей бутылки небольшого объема снабжаются дозаторами, которые облегчают питье.

Содержание этикетки. Этикетка должна отражать максимально всю информацию, а именно: название, в котором в обязательном порядке присутствует слово «детская»; возраст, с которого разрешено употребление продукта (с рождения это 0+, или с 3 лет – 3+);

маркировка «питьевая» или «для приготовления смесей»; категория качества. Как уже было сказано выше, для детей подходит только высшая (артезианская). Соответственно должны быть указаны номер скважины и ее расположение. минералогический состав и другие показатели в пределах нормы сроки хранения. Они могут быть 3-18 месяцев; условия хранения после вскрытия тары. Чаще всего открытую бутылку с питьем можно хранить не более 3-5 дней и в холодильнике; название организации, которая дала заключение о качестве продукта. Отсутствие видимого осадка и примесей.

Вооружившись всеми знаниями о «правильной» детской воде, приступим к обзору изготовителей этого продукта. Посмотрим на популярные бренды детских вод. Мы взяли на рассмотрение 4 торговые марки, которые встречаются, практически, в каждом супермаркете («Агуша», «Фрутоняня», «Малышка», «Светлячок»). Все они имеют соответствующие свидетельства и регистрации, имеют право продаваться на рынке. Насколько они соответствуют заявленным характеристикам?

Для этого определялись:

- Органолептика. Определяли, соответствует ли привкус, цветность, мутность и запах образцов данному продукту, меняется ли запах воды при нагревании до 60 градусов. Цвет, вкус и запах оказались в норме. Несоответствий нет.
- Содержание хлоридов, сульфатов, фосфатов. Детская питьевая вода должна быть очищена до определенного состояния. Избыток солей при ежедневном употреблении может привести к нарушению обмена веществ. По данным показателям у образцов все в порядке.
- Жесткость воды. Установлено в требованиях к детской воде – не более 5 градусов жесткости. Вода с высоким содержанием солей (в основном это соли кальция, магния) называется жесткой, с низким – мягкой. Если прокипятить жесткую воду, устранимые соли жесткости выпадают в осадок. Постоянное употребление жесткой воды может вызвать нарушение минерального баланса организма, спровоцировать возникновение камней в почках и другие заболевания. Подробности испытаний

Таблица №2. Результаты показателей испытания детских вод.

Название	Качество			Безопасность		
	Кальций, мг/дм ³	Калий, мг/дм ³	Фтор, мг/дм ³	Микробы	Органические загрязнения	Серебро
«Агуша»	55,5	3,8	0,8	норма	норма	0,00015
«Фрутоняня»	50	12	0,9	норма	норма	Отсутствует
«Малышка»	83	7	0,5	норма	норма	Отсутствует
«Светлячок»	65	15	0,8	норма	норма	отсутствует

Примечание: нормативы для воды питьевой для детского питания по содержанию кальция: 25-80 мг/дм³, калия: 2-20 мг/дм³, фтора: 0,6 — 1,0 мг/дм³.

Четыре торговые марки детской воды признаны безопасными: «Фрутоняня», «Агуша», «Светлячок» и «Малышка». Воду «Агуша» решено проверить еще раз через некоторое время в связи с тем, что в ней были обнаружены ионы серебра. В воде «Малышка» содержание фтора чуть недотягивает до оптимального, а кальция слишком много. К «Фрутоняне» претензий нет. Вода «Светлячок» кондиционированная, т.е. количество нужных минералов и компонентов доведено до нужного искусственно, сбалансированный минералогический состав.

Содержание йода и фтора. Как правило, эти полезные микроэлементы вносятся в воду дополнительно – при ее кондиционировании. И довольно часто этикетки товаров производители украшают крупными яркими надписями о том, что в продукте присутствует тот или иной элемент, а то и оба сразу. Но, для вод, которые будут изготавливаться по ТР ЕАЭС 044/2017, запрещено искусственное обогащение воды йодом и фтором. Эти элементы останутся только в природных концентрациях. Потому что в разных регионах разная

потребность в микроэлементах. Где-то жителям нужен йод, фтор, где-то, наоборот, переизбыток этих веществ в окружающей среде. Поэтому человек (в данном случае родители ребенка) должен самостоятельно принимать решение о том, какие витамины, макро- и микроэлементы ему надо принимать дополнительно.

Подводя итог нашей статьи, хотелось бы еще раз дать обобщенную краткую характеристику каждой марки, которая попала в наш рейтинг. Итак, начнем:

- «Светлячок» — детская вода от ТМ «Святой источник»

Данная торговая марка стала лидером. Лучшие оценки по критериям безопасности, натуральности и пищевой ценности. Продукт производился по ТУ 0131-005-41645812-2015.

Условно товар относится к высшей категории, так как все микробиологические показатели в норме, а требования безопасности соблюдены. Уровень pH нейтральный – 7,09 ед. Вода полностью подходит для детского питания. Токсичные элементы присутствуют, но их концентрация очень низкая, не превышающая допустимые санитарными нормами значения. В составе воды присутствуют кальций, магний, фтор, калий в необходимых количествах. Продукт достаточно минерализован, поэтому будет оказывать положительное воздействие на организм ребенка. Фенолы, нитраты, аммиак, соединения углерода и формальдегиды не выявлены

Органолептика продукта также правильная. Вода, даже при нагревании, не выделяет посторонних примесей и запахов. Цвет прозрачный, отсутствует мутность. Маркировка продукта достоверная, так что показатели жесткости, минерализации и состав можете проверить лично на этикетке.

Состав Кальций (Ca) 25-80; Магний (Mg) 5-20; Калий (K) 2- 20; Гидрокарбонаты (HCO₃) 50-250; Хлориды (Cl) 15-100; Сульфаты (SO₄) < 50; Фторид-ион (F) 0,6-1,0; Общая минерализация 0,2-0,5 г/л; Общая жесткость 1,5 — 6 мг-экв/л

Произведено Кострома

Плюсы и минусы

- + высшая категория качества
- + оптимально для детей
- + безопасный продукт
- + органически чистая
- + отсутствуют вредные вещества
- не обнаружено

- «Малышка» — товар с замечаниями

Вода ТМ «Малышка» изготовлена по ТУ 0131-002-18688563-11 и соответствует всем требованиям безопасности, но, несмотря на это, есть несколько замечаний товару. По содержанию микро- и макроэлементов обнаружены отклонения. Производителем не соблюден баланс. Так, кальция добавлено немного больше, чем требуется, а фтора – меньше. Отклонения незначительны, поэтому таких страшных последствий, как нарушение водно-солевого обмена, бояться не стоит. В остальном вода безопасная, натуральная и качественная. Она не содержит патогенных и вредных микроорганизмов, а также токсинов и тяжелых металлов. Уровень pH в норме. Органолептические свойства также не вызвали нареканий.

Состав Кальций — 20-60 мг/м³., Магний — 5-50 мг/м³., Натрий — 10-80 мг/м³., Фториды — 0,1-0,6 мг/м³., Йод — 5-20 мг/м³.

Произведено Зеленоград

Плюсы и минусы

- +хорошие вкусовые качества
- +соответствует требованиям безопасности
- +без вредных веществ
- кальция больше нормы
- фтора меньше нормы

- «ФрутоНяня» — артезианская питьевая вода для малышей

Товар полностью натуральный и безопасный, полученные показатели соответствуют нормам стандарта, в том числе по критерию физиологической полноценности минерального состава.

Товар от «ФрутоНяня» относится к высшей категории качества, так как ее микробиологические и физико-химические показатели соответствуют установленным требованиям. Органолептические свойства приятные. В воде отсутствуют посторонние примеси, специфический запах и вкус. По ощущениям вода мягкая и вкусная.

Состав	Кальций 25-60, Магний 3-30, калий 2-20, гидрокарбонаты 30-400, Хлориды, не более 150, сульфаты не более 150, фторид-ион, не более 1,0. Общая минерализация 100-500 мг/л, общая жесткость 1,5-6 мг/л
Произведено	Липецк

Плюсы и минусы

- +соответствует стандарту
- +безопасный продукт
- +высокое качество
- +обогащена полезными минералами
- +правильные органолептические свойства
- относительно высокая стоимость

- «Агуша»

Детская вода этой торговой марки признана высококачественной. В ней отсутствуют специфические запахи, привкусы, не обнаружены также посторонние примеси. В составе воды нет опасных для ребенка силикатов, цианидов и нитритов. Тяжелые металлы и токсины тоже отсутствуют. Вода не хлорирована, не загрязнена и не заражена. В ней не обнаружено присутствие аммиака, углерода, фенолов и нефтепродуктов. Содержание необходимых минеральных веществ – кальция, натрия, магния и фтора достаточное. Вода мягкая на вкус.

Состав	кальций 40-60, магний 10-30, гидрокарбонаты 100-400, сульфаты — 3-50, фториды — не более 1,0.
Произведено	Зеленоград

Плюсы и минусы

- +поддерживает водно-солевой баланс в организме
- +не хлорирована
- +достаточное количество микро- и макроэлементов
- +не загрязнена и не заражена
- противоречиво содержание серебра

В заключение. Покупая воду своему ребенку, помните, что товары такой категории должны пройти обязательную государственную регистрацию и получить сертификат соответствия. Проверить сведения по выбранной вами воде можно через реестр.

К сожалению, результаты исследований подтвердили, что не все бренды детской воды соответствует строгому регламенту и повышенным требованиям. Среди таких требований: полноценный минеральный состав, дополнительный этап очистки, отсутствие тяжелых металлов, консервантов и других вредных веществ. Помните, что детский организм особенно уязвим к некачественным продуктам, поэтому подходите ответственно к выбору товаров и продуктов для новорожденных.

Список использованных источников

1. <https://vyborok.com/rejting-luchshej-detskoj-vody/>
2. <https://www.kp.ru/daily/27032/4096965/>
3. ТР ЕАЭС 044/2017 Технический регламент Евразийского экономического союза "О безопасности упакованной питьевой воды, включая природную минеральную воду"
4. <https://tehcovet.ru/reitingi/produkty/luchshaya-voda-dlya-detej.html>

ӘОЖ 567.941

КӨМІР САЛАСЫНДАҒЫ ТЕХНИКАЛЫҚ РЕТТЕУДІ ЖЕТІЛДІРУ

Ахмедия А.К.

aeKa22.02@mail.ru

Техника ғылымдарының магистрі, аға оқытушы
Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университеті

Елубаева Н.Д.

e-nazynd2002@mail.ru

3-ші курс студенті, Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университеті

Барлық пайдалы қазбалар арасындағы ең жоғарылардың бірі болып табылатын көмір қорының қазіргі деңгейі оны экономиканың әртүрлі салаларында пайдалануға мүмкіндік береді. 2030 жылға қарай экспортты кеңейту мүмкіндігінің шектеулілігін ескере отырып, отандық көмір өндіру жылу көміріне сұраныстың негізгі көзі болып қала береді. **Тау-кен өнеркәсібі** табиғаттағы қатты жыныстар (көмір және кен), сұйық күйде (мұнай) немесе газ тәрізді күйде (табиғи газ) кездесетін пайдалы қазбаларды өндіруді қамтиды. Пайдалы қазбаларды өндіру әртүрлі әдістермен жүзеге асырылуы мүмкін, мысалы, жерасты немесе ашық кен орындарын игеру, ұңғымаларды бұрғылау, теңіз түбін игеру және т. б.

Қазақстанда көмір өнеркәсібі 19 ғасырдың ортасында пайда болды, 1855 жылы Қарағанды бассейні, 1895ж. Екібастұз кен орны игеріле бастады. Өңірде шағын кен орындары, шағын шахталар мен зауыттар жергілікті халықтың қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін игерілді. Дүниежүзілік көмір институтының мәліметтері бойынша көмір өндіруге жарамды барлық минералдардың энергетикалық әлеуетінің шамамен 90% құрайды. Қазақстандағы көмір қоры 35,8 млрд тоннаны немесе әлемдік қордың 3,6%-ын құрайды, ал Қазақстанның әлемдік көмір өндірудегі үлесі 3,7%-ды құрайды.

ТМД елдерінің ішінде Қазақстан көмір қоры мен өндіру бойынша үшінші орында, жан басына шаққандағы көмір өндіру бойынша бірінші орында. Республикадағы көмір өндірудің ең үлкен көлемі Орталық (Қарағанды) және Солтүстік-Шығыс (Павлодар) облыстарына келеді – 96,2%. 2003 жылы Қазақстаннан көмір экспорты 25,7 млн. тоннаны құрады. АҚШ доллары сомасында 168,9 млн. Бұл республиканың жалпы экспортының 1,8 пайызын құрайды [6, 156.].

Көмір өнеркәсібін дамытудың басым бағыттарын сипаттауда «Қазақстан Республикасында көмір өндіру қуаттары дәстүрлі көмір нарығының сұранысынан, яғни жылу көмірінің ішкі нарығынан айтарлықтай озып кеткені атап өтілген. «Осыған байланысты көмір