



УДК 543.3

Читайте и узнаете:

- что на сегодняшний день мало аналитических лабораторий, способных провести все необходимые анализы упакованной питьевой воды по методикам перечня, обеспечивающего выполнение требований ТР ЕАЭС 044/2017;
- какие серьезные проблемы появились у лабораторий и производителей упакованной воды с введением ТР ЕАЭС;
- каким образом перечень стал причиной непроизводительных затрат лабораторий.

Ключевые слова:

вода питьевая, лабораторные испытания, методики, нормативные документы, перечень стандартов на испытания

Аналитический контроль качества упакованной воды на соответствие требованиям ТР ЕАЭС 044/2017

Н.К. Куцева, начальник отдела физико-химических методов анализа ЗАО «РОСА», канд. хим. наук

С 01.01.2019 г. введен в действие технический регламент ТР ЕАЭС 044/2017 «О безопасности упакованной питьевой воды, включая природную минеральную воду» и вместе с ним — перечень стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений, в том числе правила отбора образцов, необходимые для применения и исполнения требований ТР ЕАЭС. Статья посвящена проблемам, с которыми столкнулись аналитические лаборатории в этой связи.

Вступивший в силу ТР ЕАЭС 044/2017¹ обобщил требования, установленные к качеству и безопасности минеральной² и питьевой воды³.

¹ Технический регламент Евразийского экономического союза ТР ЕАЭС 044/2017 «О безопасности упакованной питьевой воды, включая природную минеральную воду» принят Решением Совета ЕЭК № 45 от 23.06.2017 г.

² ГОСТ Р 54316–2011 «Воды минеральные природные питьевые. Общие технические условия» введен в действие Приказом Росстандарта № 55-ст от 22.04.2011 г.

³ СанПиН 2.1.4.1116–02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества» утверждены Главным гос. сан. врачом РФ 15.03.2002 г., введены в действие с 01.07.2002 г.

Плюсы введения ТР ЕАЭС

Теперь в едином документе представлена классификация основных типов природной питьевой и минеральной воды (питьевая вода для детского питания; купажированная вода), определены критерии отнесения природной минеральной воды к лечебно-столовым или лечебным водам по содержанию биологически активных компонентов и установлены требования «ко всем типам упакованной питьевой воды (включая природную минеральную воду), выпускаемой в обращение на тамо-

женной территории Союза и предназначенной для реализации потребителям».

Техническим регламентом также установлены обязательные для применения и исполнения членами ЕАЭС требования в отношении процессов изготовления, хранения, перевозки и реализации упакованной воды, а так же ее маркировки и упаковки.

Вместе с техническим регламентом были утверждены перечни документов по стандартизации, обеспечивающих соблюдение его требований⁴. Остановимся на перечне стандартов, содержащих правила и методы исследований

⁴ Решение Коллегии ЕЭК от 05.12.2017 № 164 «О перечне стандартов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента Евразийского экономического союза «О безопасности упакованной питьевой воды, включая природную минеральную воду» (ТР ЕАЭС 044/2017), и перечне стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений, в том числе правила отбора образцов, необходимые для применения и исполнения требований технического регламента Евразийского экономического союза «О безопасности упакованной питьевой воды, включая природную минеральную воду» (ТР ЕАЭС 044/2017) и осуществления оценки соответствия объектов технического регулирования».

(испытаний) и измерений, в том числе правила отбора образцов, необходимые для применения и исполнения требований ТР ЕАЭС 044/2017.

Рекомендованные методики исследований

Перечень включает межгосударственные стандарты, национальные стандарты государств — участников ЕАЭС и методики, применение которых допускается до принятия соответствующих межгосударственных стандартов. Несмотря на длительную подготовку этого перечня и публичное обсуждение, окончательная редакция документа вызвала в российских аналитических лабораториях некоторое замешательство.

Прежде всего это связано с тем, что в перечень методик включены редакции ГОСТов⁵, которые в РФ уже заменены на новые, а также национальные стандарты других участников ЕАЭС, которые не всегда удовлетворяют российским требованиям, хотя в РФ действуют аналогичные отечественные методики. Наиболее широко применяемые методики для определения металлов в воде, основанные на пламенной атомно-абсорбционной и атомно-эмиссионной спектрометрии, методика определения кремния в виде синего комплекса и пр. в перечне отсутствуют.

Структура документа неудобна. Ссылки на методики сгруппированы сначала по таблицам приложений №№ 1–3, а затем по показателям, в результате чего

⁵ Например, ГОСТ 31869–2012 «Вода. Методы определения содержания катионов (аммония, бария, калия, кальция, лития, магния, натрия, стронция) с использованием капиллярного электрофореза» или ГОСТ 31870–2012 «Вода питьевая. Определение содержания элементов методами атомной спектрометрии».

перечень неоправданно раздут. Названия ~ 200 методик повторяются на более чем 750 позициях. Это создает путаницу, поскольку показатели в каждой из таблиц преимущественно совпадают, соответственно дублируются и методики анализа. Преимущественно это ГОСТы и ГОСТы Р, стандарты Казахстана и Белоруссии, методики Армении и Кыргызстана, а также несколько российских методик, в том числе в ранге федеральных природоохранных нормативных документов (ПНД Ф).

Недоумение вызывает тот факт, что в перечень не вошли некоторые основные российские стандарты (в частности, ГОСТ Р 57162–2016⁶) и широко применяемые в области анализа воды методики⁷. Например, для определения элементов методом масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой в перечне рекомендуется применение стандартов Белоруссии⁸ и Казахстана⁹, которые, по

⁶ ГОСТ Р 57162–2016 «Вода. Определение содержания элементов методом атомно-абсорбционной спектрометрии с электротермической атомизацией» введен в действие Приказом Росстандарта № 1410-ст от 17.10.2016 г.

⁷ ПНД Ф 14.1:2:4.71–96. Методика выполнения измерений массовой концентрации летучих галогенорганических соединений в пробах питьевых, природных и сточных вод методом газовой хроматографии; ПНД Ф 14.1:2:4.138–98. Методика выполнения измерений массовых концентраций калия, лития, натрия и стронция в пробах питьевых, природных и сточных вод методом пламенно-эмиссионной спектрометрии; ПНД Ф 14.1:2:4.137–98. Методика выполнения измерений массовых концентраций магния, кальция и стронция в питьевых, природных, сточных водах методом атомно-абсорбционной спектрометрии.

⁸ СТБ ISO 17294–2–2007 «Качество воды. Применение масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой. Часть 2. Определение 62 элементов» введен в действие постановлением Госстандарта Республики Беларусь № 53 от 23.10.2007 г.

⁹ СТ РК СО 17294–2–2006 «Качество воды. Применение масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (ИСП-МС). Часть 2. Определение 62 элементов» введен в действие приказом Комитета по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан № 370 от 01.08.2006 г.

сути, представляют собой аутентичные переводы стандарта ISO, а аналогичный российский стандарт¹⁰ — нет. По этой причине работающие по ГОСТ Р 56219–2014 российские лаборатории для того, чтобы после введения в действие ТР ЕАЭС 044/2017 на законных основаниях применять метод ИСП-МС спектрометрии, вынуждены внедрить в практику СТБ ISO 17294–2–2007 или СТ РК СО 17294–2–2006 и пройти сложную и затратную процедуру расширения области аккредитации.

Но главное в том, что для определения некоторых показателей в перечень были включены методики, которые не всегда удовлетворяют необходимым требованиям. В одних случаях обязательные для применения в соответствии с Перечнем методики некорректно использовать из-за того, что пределы определения показателей выше установленных ТР ЕАЭС 044 нормативных значений (например, для пестицидов). В других — верхняя граница аттестованного диапазона измерений ниже содержаний контролируемых показателей (например, для кальция). И для лабораторий, и для производителей упакованной воды это серьезные проблемы.

Нужна помощь заказчика

На сегодняшний день аналитических лабораторий, способных провести все необходимые анализы именно по методикам, указанным в перечне, обеспечивающем выполнение требований ТР ЕАЭС 044/2017, немного. Но даже применение рекомендован-

¹⁰ ГОСТ Р 56219–2014 «Вода. Определение содержания 62 элементов методом масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой» введен в действие Приказом Росстандарта № 1536-ст от 11.11.2014 г.

Испытания, измерения, анализ

Таблица. Нормативы отдельных показателей химической безопасности питьевой воды для детского питания и пределы их определения

Показатель	Норматив, мкг/л		Предел определения, мкг/л НД на МВИ		
	ТР 044/2017	СанПин 2.1.4.1116-2002	Рекомендованные НД на МВИ		Прочие НД на МВИ
2,4-D	0,1	1	0,2 ГОСТ 31941-2012	0,2 МП УВК 1.106-2014	0,1 ПНД Ф 14.1:2:4.212-2005
Атразин	0,01	0,2	0,015 СТБ ISO10695-2007	0,1 МП УВК 1,31-2008	0,05 ПНД Ф 14.1:2:4.212-2005
Симазин	0,01	0,2	0,012 СТБ ISO10695-2007	0,1 МП УВК01.31-2008	0,05 ПНД Ф 14.1:2:4.205-2004
Линдан	0,05	0,2	0,1 ГОСТ 31858-2012	0,1 СТ РК ГОСТ Р 51209-2001	0,01 ПНД Ф 14.1:2:4.204-2004
Гексахлорбензол	0,02	0,2	0,1 ГОСТ 31858-2012	0,1 СТ РК ГОСТ Р 51209-2001	0,01 ПНД Ф 14.1:2:4.204-2004
Гептахлор	0,002	0,05	0,02 ГОСТ 31858-2012	0,02 СТ РК ГОСТ Р 51209-2001	0,01 ПНД Ф 14.1:2:4.204-2004

ных методик не всегда позволяет надежно обеспечить необходимый уровень чувствительности. Особенно это касается упакованной питьевой воды, предназначенной для детского питания, требования к которой по содержанию пестицидов в ТР ЕАЭС 044/2017 ужесточены (см. таблицу).

Аккредитованные лаборатории в соответствии с требованиями ГОСТ ISO/IEC 17025-2019¹¹ при проведении исследований должны применять соответствующие методики, которые способны удовлетворить требованиям заказчиков. В данном случае включенные в Перечень методики не всегда могут это обеспечить, что особенно принципиально, когда анализы выполняются в целях сертификации упакованной воды.

С точки зрения органов по сертификации продукции важна и правильная идентификация объекта анализа. Опыт работ по проверке качества упакованной

воды на соответствие требованиям ТР ЕАЭС 044/2017 показал, что обобщение требований ко всем упакованным водам требует более тесного взаимодействия лабораторий с заказчиками при оформлении заказа на анализ. Для того, чтобы не только правильно выполнить исследования, но и правильно оформить протокол, лаборатории уже на предварительной стадии важно знать, какие методики анализа применять, как идентифицировать объект анализа и, соответственно, какие нормативные значения приводить в протоколе исследования.

Например, купажированная питьевая вода — это вода с общей минерализацией не более 2 г/л, не относящаяся к природной минеральной и питьевой воде. Если она изготовлена путем смешивания только природной минеральной воды, нормирование проводится по Приложению № 2 ТР ЕАЭС 044/2017. Если же вода изготовлена смешиванием природной минеральной и природной питьевой воды, ориентироваться следует на Приложение № 3 рег-

ламента. Приложения содержат много примечаний. В частности, в зависимости от происхождения воды допускается отступление от установленных содержаний ряда элементов (кадмия, мышьяка, никеля, свинца). Цинк обязательно контролируют в воде, если при производстве этой воды применяются материалы и оборудование, в состав которых он входит. Для контроля выбираются те пестициды, которые могут присутствовать в источнике водозабора и т. п.

Допустимые уровни содержания токсичных элементов для купажированной питьевой воды определяются только ее минерализацией, т. е. до завершения анализов лаборатория не может наверняка знать, какие нормативы приводить в протоколе. Это особенно неудобно, если применяется лабораторная информационная система, где привязка к конкретному набору показателей и нормативов необходима на этапе регистрации проб.

Непросто обстоит дело и с определением общей минерализации воды. В Перечне наряду с мето-

¹¹ ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий» Приказом Росстандарта № 385-ст от 15.07.2019 г. введен в действие в качестве национального стандарта с 01.09.2019 г.

дикой определения сухого остатка¹² указаны еще два документа¹³, в которых дано определение минерализации как суммарной концентрации анионов, катионов и недиссоциированных растворенных в воде веществ. Очевидно, что сухой остаток, который определяется гравиметрическим методом, может существенно отличаться от расчетного значения минерализации, особенно для воды с высоким содержанием гидрокарбонатов, т. е. фактически это два разных показателя. Данное обстоятельство учтено в ГОСТ Р 54316–2011, в соответствии с которым принято определять оба показателя. Техническим регламентом подобное не предусмотрено, поэтому уточнение, что именно надо определить, лаборатории требуется предварительно получить от заказчика.

ТР ЕАЭС 044/2017 предполагает выбор контролируемых показателей производителем. Так, содержание йодидов контролируется только в случае обогащения питьевой воды добавками, в состав которых входят йодиды, а содержание хлора свободного, связанного и тригалометанов — только если в качестве источника водозабора используется вода централизованного водоснабжения.

При анализе природной минеральной воды на содержание

¹² ГОСТ 18164–72 «Вода питьевая. Метод определения содержания сухого остатка» введен в действие Постановлением Госстандарта СССР № 1855 от 09.09.1972 г.

¹³ ГОСТ 27065–86 «Качество вод. Термины и определения» Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам № 3306 от 29.10.1986 г. стандарт Совета Экономической Взаимопомощи СТ СЭВ 5184–85 «Водное хозяйство. Качество вод. Термины и определения» введен в действие в качестве государственного стандарта СССР с 01.01.1987 г.; СТБ 880–2016 «Воды минеральные природные лечебно-столовые. Общие технические условия» введен в действие постановлением Госстандарта Республики Беларусь № 96 от 29.12.2016 г.

биологически активных компонентов для определения группы воды по Приложению № 1 ТР ЕАЭС 044/2017 в протоколах испытаний должны указываться именно нормируемые формы элементов: бор — в пересчете на борную кислоту, кремний — в пересчете на метакремниевую кислоту.

Таким образом, аналитическим лабораториям предстоит серьезно оценить возможности выполнения анализов упакованной питьевой воды на соответствие требо-

ваниям ТР ЕАЭС 044/2017, при необходимости приобрести и внедрить именно те методические документы, которые включены в Перечень, расширить область аккредитации. Учитывая строгие требования органов по сертификации продукции, проверку соответствия воды требованиям ТР ЕАЭС необходимо проводить при скрупулезном согласовании лабораторией и заказчиком всех аспектов работ.



Резюме

С принятием перечня, обеспечивающего выполнение требований ТР ЕАЭС 044/2017, российские лаборатории оказались в сложном положении из-за появления новых, не всегда логически объяснимых правил работы. Возникшие проблемы возможно решить только совместными усилиями аналитических лабораторий, органов по сертификации и производителей упакованной воды.

TITLE: _____

Analytical quality control of packaged water for compliance with the requirements of EAEU TR 044/2017

AUTHOR: _____

N.K. Kutseva, Head of the Department of Physical and Chemical Methods of Analysis of JSC ROSSA, Candidate of Chemical Sciences

ABSTRACT _____

Since 01.01.2019, Technical Regulations EAEU TR 044/2017 "On the Safety of Packaged Drinking Water, Including Natural Mineral Water" has been put into effect, along with a list of standards containing rules and methods of research (testing) and measurements, including rules for sampling, necessary for the application and implementation of the requirements of the EAEU TR. The article is devoted to the problems encountered by analytical laboratories in this regard.

KEYWORDS: _____

drinking water, laboratory tests, methods, normative documents, list of standards for testing

SUMMARY _____

With the adoption of the list that ensures compliance with the requirements of EAEU TR 044/2017, Russian laboratories found themselves in a difficult position due to the emergence of new, not always logically understandable rules of operation. The problems that have arisen can only be solved by joint efforts of analytical laboratories, certification bodies and manufacturers of packaged water.