

ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ  
(EASC)  
EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION  
(EASC)



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
СТАНДАРТ

ГОСТ  
ISO 9697—  
2022

Качество воды  
**ОБЩАЯ БЕТА-АКТИВНОСТЬ**  
Метод с использованием толстослойного источника

(ISO 9697:2018, IDT)

Зарегистрирован

№ 16087

1 февраля 2022 г.



Издание официальное  
Кыргызстандарт  
Бишкек

## Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены».

### Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Республиканским государственным предприятием на праве хозяйственного ведения «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан на основе собственного аутентичного перевода на русский язык международного стандарта, указанного в пункте 4.

2 ВНЕСЕН Комитетом технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан.

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации по результатам голосования в АИС МГС (протоколом от 31 января 2022 г. №147-П).

### За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО "Национальный орган по стандартизации и метрологии" Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 9697:2018 «Качество воды. Бета-активность. Метод испытания с использованием толстослойного источника» (Water quality – Gross beta activity – Test method using thick source).

Международный стандарт разработан техническим комитетом ISO/TC 147 «Качество воды».

Перевод с английского языка (en).

Степень соответствия – идентичная (IDT).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА.

© Кыргызстандарт, 2023

5 Приказом Центра по стандартизации и метрологии при Министерстве экономики и коммерции Кыргызской Республики от 24 мая 2023 г. № 17-СТ межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 9697 –2022 введен в действие в качестве национального стандарта Кыргызской Республики

### 6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.*

*В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты».*

Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен, копирован, тиражирован и распространен без разрешения Центра по стандартизации и метрологии при Министерстве экономики и коммерции Кыргызской Республики

## Содержание

	Введение	IV
1	Область применения.....	1
2	Нормативные ссылки.....	1
3	Термины, определения, сокращения и обозначения.....	2
4	Сущность метода.....	3
5	Реактивы и оборудование.....	4
5.1	Реактивы.....	4
5.2	Оборудование.....	4
6	Порядок работы.....	5
6.1	Отбор проб .....	5
6.2	Подготовка к испытанию .....	5
6.3	Стадия концентрирования .....	5
6.4	Стадия сульфатации.....	6
6.5	Стадия прокаливания.....	6
6.6	Подготовка источника.....	6
6.7	Измерение.....	7
6.8	Определение уровня фона.....	7
6.9	Приготовление калибровочного образца.....	7
6.10	Чувствительность и смещение.....	8
6.11	Оптимизация определения.....	8
7	Исходный контроль.....	8
7.1	Проверка на содержание примесей.....	8
7.2	Потенциальные потери радионуклидов.....	8
8	Обработка результатов измерений.....	9
8.1	Расчет объемной активности.....	9
8.2	Стандартная неопределенность.....	9
8.3	Порог принятия решения.....	10
8.4	Предел обнаружения.....	11
8.5	Границы доверительного интервала.....	11
9	Протокол испытаний.....	12
	Приложение А (справочное) Примеры критериев эффективности.....	13
	Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным межгосударственным стандартам.....	14
	Библиография.....	15

## Введение

В окружающей среде присутствуют радиоактивные вещества природного и техногенного происхождения. Таким образом, водные объекты (поверхностные, грунтовые и морские воды) могут содержать радионуклиды природного или антропогенного происхождения или обоих источников.

- Природные радионуклиды, такие как калий-40, три тритий, углерод-14 и продукты распада тория и урана, например, радий-226, радий-228, уран-234, полоний-210, свинец-210, присутствуют в воде вследствие природных процессов (например, десорбция из почвы и инфильтрация дождевой воды). Кроме того, они также могут попадать в воду в результате технологических процессов при переработке природных радиоактивных материалов (например, в горнорудной промышленности, при переработке солей или производстве и использовании удобрений).

- Техногенные радионуклиды, такие как трансурановые элементы (америций, плутоний, нептуний, кюрий),  $^3\text{H}$ ,  $^{14}\text{C}$ ,  $^{90}\text{Sr}$  и гамма-излучающие радионуклиды могут присутствовать в природных водах. Небольшие количества этих радионуклидов выбрасываются из установок ядерного топливного цикла в окружающую среду в результате разрешенных регулярных выбросов. Некоторые из этих радионуклидов, используемых для медицинских и промышленных применений, также выбрасываются в окружающую среду после использования. Антропогенные радионуклиды можно обнаружить в воде в результате выпадения радиоактивных осадков из атмосферы, куда они попадают в результате испытаний ядерных устройств, а также в случае аварий на атомных станциях наподобие Чернобыля и Фукусимы.

Содержание радионуклидов в водоемах может варьироваться в зависимости от местных геологических характеристик и климатических условий и может быть локально и временно увеличено в результате выбросов с ядерной установки во время плановых, существующих и аварийных ситуаций облучения<sup>1</sup>. Таким образом, питьевая вода может содержать радионуклиды, которые могут представлять риск для здоровья человека.

Радионуклиды, присутствующие в жидких стоках, обычно контролируются перед выбросом в окружающую среду<sup>2</sup> и водоемы. Питьевая вода контролируется на предмет радиоактивности в соответствии с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), чтобы можно было принять надлежащие меры для предотвращения негативного воздействия на здоровье населения. В соответствии с этими международными рекомендациями в национальных правилах обычно устанавливаются предельно-допустимые уровни содержания радионуклидов для жидких стоков, сбрасываемых в окружающую среду, и ориентировочные уровни радионуклидов для водоемов и питьевых вод для плановых, существующих и аварийных ситуаций облучения. Соответствие этим пределам можно оценить, используя результаты измерений с соответствующими неопределенностями, как указано в Руководстве ISO / IEC 98-3 и ISO 5667-20 [4].

В зависимости от ситуации применяют разные допустимые и предельно-допустимые уровни содержания радионуклидов для сокращения рисков здоровью. Например, согласно рекомендациям ВОЗ, в ситуациях планового и существующего облучения уровень общей альфа-активности в питьевой воде не должен превышать 0,5 Бк / л, а общей бета-активности 1 Бк / л.