

11

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
МЕТРОЛОГИИ им. Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА»  
(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

190005, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел.: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14  
info@vniim.ru, www.vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитированных лиц RA.RU.310494



**ВНИИМ**  
им. Д.И. Менделеева

**СВИДЕТЕЛЬСТВО**  
об аттестации методики (метода) измерений

**№ 2177/243-(RA.RU.310494)-2023**

Методика измерений массовой концентрации аммиака и ионов аммония в технологических водных средах установки переработки сбросных вод атомных электростанций с водо-водяным энергетическим реактором фотометрическим методом, разработанная ООО «Спецпроект» (197183, Санкт-Петербург, Сабировская ул., д. 45, лит. Б) и регламентированная в документе № 23-0035 «Методика измерений массовой концентрации аммиака и ионов аммония в технологических водных средах установки переработки сбросных вод атомных электростанций с водо-водяным энергетическим реактором фотометрическим методом» (Санкт-Петербург, 2023 г., 20 с.), аттестована в соответствии с порядком, утверждённым Приказом Минпромторга России № 4091 от 15.12.2015, и ГОСТ Р 8.563-2009.

Аттестация осуществлена по результатам экспериментальных исследований, проведённых при разработке методики, а также теоретических исследований.

Метрологические характеристики приведены на оборотной стороне свидетельства.

Генеральный директор



А.Н. Пронин

«11» мая 2023 г.

серия АМ № 000192

## МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Показатель	Диапазон измерений массовой концентрации показателя, мг/дм <sup>3</sup>	Относительная расширенная неопределённость измерений <sup>2)</sup> (при коэффициенте охвата $k=2$ ) $U^0, \%$	
		с перегонкой	без перегонки
Ионы аммония	от 0,040 до 2330	20	15
Аммиак <sup>1)</sup>	от 0,040 до 2200		
Азот аммонийный <sup>1)</sup>	от 0,030 до 1800		

<sup>1)</sup> – аммиак и азот аммонийный - показатели, рассчитываемые по формулам (5) и (6) МИ, на основе результатов измерений ионов аммония.  
<sup>2)</sup> - соответствует границам относительной суммарной погрешности измерений при доверительной вероятности  $P=0,95$ . Бюджет неопределённости измерений приведён в Приложении к настоящему свидетельству на 8 л.

### Нормативы

Таблица 2

Наименование операции	№ пункта в документе на методику	Контролируемая (проверяемая) характеристика	Норматив
Проверка приемлемости выходных сигналов спектрофотометра при градуировке, измерениях и контроле	11.1	Разность максимального и минимального значений оптической плотности растворов	( $P = 0,95$ ) табл. 4 методики
Проверка приемлемости градуировочной характеристики (ГХ)	9.4	Модуль относительного отклонения среднего значения оптической плотности ГР от рассчитанного по ГХ	( $P = 0,95$ ) $K_{ГХ} = 10 \%$ для ГХ № 1 $K_{ГХ} = 8 \%$ для ГХ № 2
		Коэффициент корреляции	не менее 0,99
Проверка приемлемости результатов параллельных определений массовой концентрации ионов аммония	12.2	Модуль разности результатов параллельных определений, отнесенный к среднему арифметическому	( $P = 0,95$ ) $r = 12 \%$
Контроль стабильности градуировочной характеристики	14.1	Модуль относительного отклонения результата измерений массовой концентрации ионов аммония в контрольном растворе от приписанного значения для ГХ № 1 и ГХ № 2	( $P = 0,95$ ) $K_{см} = 10 \%$
Контроль правильности измерений методом добавок	14.2	Вычисляется по формуле (8) методики № 23-0035	Вычисляется по формуле (9) методики № 23-0035

Методика измерений соответствует метрологическим требованиям, приведенным в техническом задании к договору № 243/2414-2022 от 05.08.2022 между ООО «Спецпроект» и ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» и письме генерального директора ООО «Спецпроект» № 309/03/2023 от 29.03.2023 г.

Руководитель научно-исследовательского отдела государственных эталонов в области органического и неорганического анализа (№ 243)



А.И. Крылов

Руководитель лаборатории неорганического анализа (№ 2431) (тел. 323-96-61)



И.Б. Максакова