

Методика измерений включает две стадии - отбор пробы ВРЗ, АВ, ВЗП, ПВ, во всех типах вод, жидких и твердых отходах производства и потребления, почвенном типе и аналитическую стадию, и обеспечивает получение результатов измерений с приписанными показателями точности, не превышающими значений, приведенных в таблицах А.1-А.3.

Таблица А.1 – Показатели правильности стадии отбора пробы ВРЗ, АВ, ВЗП, ПВ

Наименование показателя	Объект измерений	Показатель правильности стадии отбора пробы (расширенная неопределенность значения смещения, выраженная в относительных единицах ($k=2$)), $U(\hat{\theta})_{оп}$, %
1	2	3
Массовая концентрация сульфатов и их соединений	Воздух рабочей зоны (в том числе воздух служебных помещений) Атмосферный воздух (в том числе воздух санитарно-защитной зоны, открытый воздух) Воздух закрытых помещений (в том числе воздух замкнутых помещений, воздух производственных помещений) Промышленные выбросы (в том числе промышленные выбросы в атмосферный воздух)	14

Таблица А.2 – Показатели точности аналитической стадии

Наименование показателя	Объект измерений	Диапазон измерений массовой концентрации, мкг в объеме анализируемого раствора	Показатель повторяемости (стандартная неопределенность в условиях повторяемости, выраженная в относительных единицах) u_{ra} , %	Показатель воспроизводимости (стандартная неопределенность в условиях воспроизводимости, выраженная в относительных единицах), u_{Ra} , %	Показатель правильности (расширенная неопределенность значения смещения, выраженная в относительных единицах), $\pm U(\hat{\theta})_a$, %	Показатель точности аналитической стадии [расширенная неопределенность измерений, выраженная в относительных единицах ($P = 0,95$; $k=2$)], $\pm U_a$, %
1	2	3	4	5	6	7
Массовая концентрация сульфатов	Воздух рабочей зоны (в том числе воздух служебных помещений) Атмосферный воздух (в том числе воздух санитарно-защитной зоны, открытый воздух) Воздух закрытых помещений (в том числе воздух замкнутых помещений, воздух непромышленных помещений) Промышленные выбросы (в том числе промышленные выбросы в атмосферный воздух) Любые типы вод ¹ Жидкие и твердые отходы производства и потребления Почвенный тип ²	От 5 до 100 включительно	8	8	14	21

Примечания

1 Любые типы вод: вода условно чистая [вода природная (поверхностная, в том числе соленая, морская, морская в местах водопользования населения, и подземная, в том числе источники горячего и холодного водоснабжения, вода подземная питьевая, вода подземная минеральная, вода минеральная бальнеологическая, вода минеральная питьевая лечебная, вода минеральная питьевая лечебно-столовая, вода артезианская, питьевая (в том числе расфасованная в емкости), вода питьевая централизованного и нецентрализованного водоснабжения, вода систем централизованного холодного и горячего водоснабжения, вода водоисточников хозяйственно-бытового и рекреационного водопользования, лечебная, лечебно-столовая и природная

столовая питьевая минеральная вода, минеральная вода, вода поверхностных водоисточников, используемая для централизованного водоснабжения населения, вода плавательных бассейнов и аквапарков], **вода загрязненная:** [вода сточная (производственная, хозяйственно-бытовая, ливневая (дождевая), талая, инфильтрационная, поливочная, дренажная очищенная), техническая вода, технологически чистая вода промышленных стоков, вода подземная техническая, вода подземная теплоэнергетическая (термальная), вода подземная промышленная, вода промышленная бромная, вода промышленная йодная, вода промышленная йодобромная, вода грунтовая, пластовая вода, почвенная вода, вода нефтепромысловая, вода производственная (в том числе вода сетевая, вода подпиточная, вода питательная), вода эстуариев, атмосферные осадки].

2 Почвенный тип: Почва, грунты (в том числе вынутые), песок любого вида (типа) и назначения (в том числе песок в песочницах детских организаций), ил (в том числе активный), осадок сточных вод, шламы, донные отложения, глина, гумус, торф и продукты его переработки.

Таблица А.3 – Показатели точности методики измерений

Наименование показателя	Объект измерений	Диапазон измерений, ед. изм.	Показатель точности измерений методики (расширенная неопределенность измерений, выраженная в относительных единицах [P = 0,95; k=2]), ± U, %
1	2	3	4
Массовая концентрация сульфатов	Воздух рабочей зоны (в том числе воздух служебных помещений) Промышленные выбросы (в том числе промышленные выбросы в атмосферный воздух) Атмосферный воздух (в том числе воздух санитарно-защитной зоны, открытый воздух) Воздух закрытых помещений (в том числе воздух замкнутых помещений, воздух непромышленных помещений)	От 0,00167 до 1000000 мг/м ³	25
Массовая доля сульфатов	Жидкие и твердые отходы производства и потребления Почвенный тип ¹	От 10 до 1000000 мг/кг (млн ⁻¹)	35
		От 0,0010 % до 100,0 %	35
Массовая концентрация сульфатов [Сульфаты (SO ₄ ²⁻); Сульфат-анион (сульфаты)]	Любые типы вод ²	От 1,0 до 1000000 мг/дм ³	25
Массовая доля серы общей (валовой)	Жидкие и твердые отходы производства и потребления Почвенный тип ¹	От 41,6 до 1000000 мг/кг (млн ⁻¹)	35
		От 0,00416 % до 100,0 %	35

Продолжение таблицы А.3

1	2	3	4
Массовая концентрация сульфатов и их соединений (по сульфатам)	Воздух рабочей зоны (в том числе воздух служебных помещений) Промышленные выбросы (в том числе промышленные выбросы в атмосферный воздух) Атмосферный воздух (в том числе воздух санитарно-защитной зоны, открытый воздух) Воздух закрытых помещений (в том числе воздух замкнутых помещений, воздух непроизводственных помещений)	От 0,00167 до 1000000 мг/м ³	25
Массовая доля сульфатов и их соединений (по сульфатам)	Жидкие и твердые отходы производства и потребления Почвенный тип ¹	От 10 до 1000000 мг/кг (млн ⁻¹)	35
		От 0,0010 % до 100,0 %	35
Массовая концентрация сульфат-ионов	Воздух рабочей зоны (в том числе воздух служебных помещений) Промышленные выбросы (в том числе промышленные выбросы в атмосферный воздух)	От 0,00167 до 1000000 мг/м ³	25
	Атмосферный воздух (в том числе воздух санитарно-защитной зоны, открытый воздух) Воздух закрытых помещений (в том числе воздух замкнутых помещений, воздух непроизводственных помещений)	От 0,00167 до 1000000 мг/м ³	25
Массовая доля сульфат-ионов	Жидкие и твердые отходы производства и потребления Почвенный тип ¹	От 10 до 1000000 мг/кг (млн ⁻¹)	35
		От 0,0010 % до 100,0 %	35

Продолжение таблицы А.3

1	2	3	4
<p>Массовая концентрация диАммония сульфата (диАммониевая соль серной кислоты, сульфат аммония)</p>	<p>Воздух рабочей зоны (в том числе воздух служебных помещений) Промышленные выбросы (в том числе промышленные выбросы в атмосферный воздух) Атмосферный воздух (в том числе воздух санитарно-защитной зоны, открытый воздух) Воздух закрытых помещений (в том числе воздух замкнутых помещений, воздух непроизводственных помещений)</p>	<p>От 0,002305 до 1380000 мг/м³</p>	<p>25</p>
<p>Массовая доля диАммония сульфата (диАммониевая соль серной кислоты, сульфат аммония)</p>	<p>Жидкие и твердые отходы производства и потребления</p>	<p>От 13,8 до 1000000 мг/кг (млн⁻¹)</p>	<p>35</p>
		<p>От 0,0014 % до 100,0 %</p>	<p>35</p>
<p>Массовая концентрация диКалия сульфата (калий сернокислый, сульфат калия)</p>	<p>Воздух рабочей зоны (в том числе воздух служебных помещений) Промышленные выбросы (в том числе промышленные выбросы в атмосферный воздух) Атмосферный воздух (в том числе воздух санитарно-защитной зоны, открытый воздух) Воздух закрытых помещений (в том числе воздух замкнутых помещений, воздух непроизводственных помещений)</p>	<p>От 0,003023 до 1810000 мг/м³</p>	<p>25</p>
<p>Массовая доля диКалия сульфата (калий сернокислый, сульфат калия)</p>	<p>Жидкие и твердые отходы производства и потребления</p>	<p>От 18,1 до 1000000 мг/кг (млн⁻¹)</p>	<p>35</p>
		<p>От 0,0018 % до 100,0 %</p>	<p>35</p>

Продолжение таблицы А.3

1	2	3	4
Массовая концентрация диНатрия сульфата (натрий сернокислый; динатриевая соль серной кислоты; динатрий сернокислый, сульфат натрия)	Воздух рабочей зоны (в том числе воздух служебных помещений) Промышленные выбросы (в том числе промышленные выбросы в атмосферный воздух) Атмосферный воздух (в том числе воздух санитарно-защитной зоны, открытый воздух) Воздух закрытых помещений (в том числе воздух замкнутых помещений, воздух непроизводственных помещений)	От 0,002472 до 1480000 мг/м ³	25
Массовая доля диНатрия сульфата (натрий сернокислый; динатриевая соль серной кислоты; динатрий сернокислый, сульфат натрия)	Жидкие и твердые отходы производства и потребления	От 14,8 до 1000000 мг/кг (млн ⁻¹)	35
		От 0,0015 % до 100,0 %	35
Массовая концентрация серной кислоты (серная кислота по молекуле H ₂ SO ₄)	Воздух рабочей зоны (в том числе воздух служебных помещений) Промышленные выбросы (в том числе промышленные выбросы в атмосферный воздух) Атмосферный воздух (в том числе воздух санитарно-защитной зоны, открытый воздух) Воздух закрытых помещений (в том числе воздух замкнутых помещений, воздух непроизводственных помещений)	От 0,001703 до 1020000 мг/м ³	25
Массовая доля серной кислоты (серная кислота по молекуле H ₂ SO ₄)	Жидкие и твердые отходы производства и потребления Почвенный тип ¹	От 10,2 до 1000000 мг/кг (млн ⁻¹)	35
		От 0,00102 % до 100,0 %	35

Продолжение таблицы А.3

1	2	3	4
<p>Массовая концентрация серного ангидрида (триоксид серы, сера триоксид, олеум)</p>	<p>Воздух рабочей зоны (в том числе воздух служебных помещений) Промышленные выбросы (в том числе промышленные выбросы в атмосферный воздух) Атмосферный воздух (в том числе воздух санитарно-защитной зоны, открытый воздух) Воздух закрытых помещений (в том числе воздух замкнутых помещений, воздух непромышленных помещений)</p>	<p>От 0,001386 до 830000 мг/м³</p>	<p>25</p>
<p>Массовая доля серного ангидрида (триоксид серы, сера триоксид, олеум)</p>	<p>Жидкие и твердые отходы производства и потребления Почвенный тип¹</p>	<p>От 8,3 до 1000000 мг/кг (млн⁻¹)</p>	<p>35</p>
		<p>От 0,00083 % до 100,0 %</p>	<p>35</p>
<p>Массовая концентрация калия гидросульфата (калий бисульфат; монокалиевая соль серной кислоты; монокалий сульфат, гидросульфат калия)</p>	<p>Воздух рабочей зоны (в том числе воздух служебных помещений) Промышленные выбросы (в том числе промышленные выбросы в атмосферный воздух) Атмосферный воздух (в том числе воздух санитарно-защитной зоны, открытый воздух) Воздух закрытых помещений (в том числе воздух замкнутых помещений, воздух непромышленных помещений)</p>	<p>От 0,002371 до 1420000 мг/м³</p>	<p>25</p>
<p>Массовая доля калия гидросульфата (калий бисульфат; монокалиевая соль серной кислоты; монокалий сульфат, гидросульфат калия)</p>	<p>Жидкие и твердые отходы производства и потребления</p>	<p>От 14,2 до 1000000 мг/кг (млн⁻¹)</p>	<p>35</p>
		<p>От 0,00142 % до 100,0 %</p>	<p>35</p>

Продолжение таблицы А.3

1	2	3	4
<p>Массовая концентрация гексагидро-2Н-азепин-2-он, медь сульфат, аддукт (3:1), гидрат (Церкоцид)</p>	<p>Воздух рабочей зоны (в том числе воздух служебных помещений) Промышленные выбросы (в том числе промышленные выбросы в атмосферный воздух) Атмосферный воздух (в том числе воздух санитарно-защитной зоны, открытый воздух) Воздух закрытых помещений (в том числе воздух замкнутых помещений, воздух непроизводственных помещений)</p>	<p>От 0,00506 до 3030000 мг/м³</p>	<p>25</p>
<p>Массовая доля гексагидро-2Н-азепин-2-он, медь сульфат, аддукт (3:1), гидрат (Церкоцид)</p>	<p>Жидкие и твердые отходы производства и потребления</p>	<p>От 30,3 до 1000000 мг/кг (млн⁻¹)</p>	<p>35</p>
<p>Массовая доля гексагидро-2Н-азепин-2-он, медь сульфат, аддукт (3:1), гидрат (Церкоцид)</p>	<p>Жидкие и твердые отходы производства и потребления</p>	<p>От 0,00030 % до 100,0 %</p>	<p>35</p>
<p>Массовая концентрация диРубидия сульфата (рубидий серноокислый, сульфат рубидия)</p>	<p>Воздух рабочей зоны (в том числе воздух служебных помещений) Промышленные выбросы (в том числе промышленные выбросы в атмосферный воздух) Атмосферный воздух (в том числе воздух санитарно-защитной зоны, открытый воздух) Воздух закрытых помещений (в том числе воздух замкнутых помещений, воздух непроизводственных помещений)</p>	<p>От 0,004643 до 2780000 мг/м³</p>	<p>25</p>
<p>Массовая доля диРубидия сульфата (рубидий серноокислый, сульфат рубидия)</p>	<p>Жидкие и твердые отходы производства и потребления</p>	<p>От 27,8 до 1000000 мг/кг (млн⁻¹)</p>	<p>35</p>

Продолжение таблицы А.3

1	2	3	4
Массовая концентрация самария сульфата (самарий серноокислый, сульфат самария)	Воздух рабочей зоны (в том числе воздух служебных помещений) Промышленные выбросы (в том числе промышленные выбросы в атмосферный воздух) Атмосферный воздух (в том числе воздух санитарно-защитной зоны, открытый воздух) Воздух закрытых помещений (в том числе воздух замкнутых помещений, воздух непромышленных помещений)	От 0,003424 до 2050000 мг/м ³	25
Массовая доля самария сульфата (самарий серноокислый, сульфат самария)	Жидкие и твердые отходы производства и потребления	От 20,5 до 1000000 мг/кг (млн ⁻¹)	35
		От 0,00021 % до 100,0 %	35
Массовая концентрация стронция сульфата (стронций серноокислый, сульфат стронция)	Воздух рабочей зоны (в том числе воздух служебных помещений) Промышленные выбросы (в том числе промышленные выбросы в атмосферный воздух) Атмосферный воздух (в том числе воздух санитарно-защитной зоны, открытый воздух) Воздух закрытых помещений (в том числе воздух замкнутых помещений, воздух непромышленных помещений)	От 0,003206 до 1920000 мг/м ³	25
Массовая доля стронция сульфата (стронций серноокислый, сульфат стронция)	Жидкие и твердые отходы производства и потребления	От 19,2 до 1000000 мг/кг (млн ⁻¹)	35
		От 0,00019 % до 100,0 %	35

Примечания

1 **Почвенный тип:** Почва, грунты (в том числе вынутые), песок любого вида (типа) и назначения (в том числе песок в песочницах детских организаций), ил (в том числе активный), осадок сточных вод, шламы, донные отложения, глина, гумус, торф и продукты его переработки.

2 **Любые типы вод: вода условно чистая** [вода природная (поверхностная, в том числе соленая, морская, морская в местах водопользования населения, и подземная, в том числе источники горячего и холодного водоснабжения, вода подземная питьевая, вода подземная минеральная, вода минеральная бальнеологическая, вода минеральная питьевая лечебная, вода минеральная питьевая лечебно-столовая, вода артезианская, питьевая (в том числе

расфасованная в емкости), вода питьевая централизованного и нецентрализованного водоснабжения, вода систем централизованного холодного и горячего водоснабжения, вода водоисточников хозяйственно-бытового и рекреационного водопользования, лечебная, лечебно-столовая и природная столовая питьевая минеральная вода, минеральная вода, вода поверхностных водоисточников, используемая для централизованного водоснабжения населения, вода плавательных бассейнов и аквапарков], **вода загрязненная:** [вода сточная (производственная, хозяйственно-бытовая, ливневая (дождевая), талая, инфильтрационная, поливочная, дренажная очищенная), техническая вода, технологически чистая вода промышленных стоков, вода подземная техническая, вода подземная теплоэнергетическая (термальная), вода подземная промышленная, вода промышленная бромная, вода промышленная йодная, вода промышленная йодобромная, вода грунтовая, пластовая вода, почвенная вода, вода нефтепромысловая, вода производственная (в том числе вода сетевая, вода подпиточная, вода питательная), вода эстуариев, атмосферные осадки].