

**Акционерное общество «Российский концерн по производству  
электрической и тепловой энергии на атомных станциях»  
(АО «Концерн Росэнергоатом»)**

**Филиал АО «Концерн Росэнергоатом»  
«Смоленская атомная станция» (Смоленская АЭС)  
Цех обеспечивающих систем Водно-химическая лаборатория**

Адрес: 216400, Смоленская область, г. Десногорск, телефон: (8 48153) 7-09-32, e-mail: GrosbergLE@SAES.RU  
№ РОСС RU.0001.516141



УТВЕРЖДАЮ

Начальник лаборатории  
*Л.Э. Гросберг*

« 23 » ноября 2022 г.

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №1152П-23112022 от «23» ноября 2022г.**

1. Наименование Заказчика	<i>Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Смоленская атомная станция» (Смоленская АЭС)</i>
2. Юридический адрес Заказчика	<i>109507, г. Москва, ул. Ферганская, д. 25</i>
3. Фактический адрес Заказчика	<i>216400, Смоленская область, г. Десногорск</i>
4. Дата подачи заявки (заявления)	<i>01.11.2022</i>
5. Место отбора проб	<i>Лаховский водозабор, артезианская скважина №1</i>
6. Время и дата отбора пробы	<i>08 час. 58 мин. «01» ноября 2022г.</i>
7. План отбора проб №	<i>ПЛ-016/2022</i>
8. Регистрационный номер акта отбора	<i>443-22/ВЗС</i>
9. Наименование образца испытаний	<i>Вода подземная</i>
10. Должность, ФИО лица, производившего отбор проб	<i>Лаборант хим. ан. Носова В.И.</i>
11. Регистрационный номер пробы	<i>2296-Л-1</i>
12. Адрес и место проведения испытаний	<i>216400, Смоленская область, г. Десногорск, коммунально-складская зона, станция обезжелезивания, п.64, 66, 67. 216400, Смоленская обл., г. Десногорск, очистные сооружения №1, здание лаборатории, пом.1</i>
13. Дата начала/окончания проведения исследований	<i>01.11.2022/22.11.2022</i>
14. Параметры условий проведения испытаний	<i>Пом. №64: T=24,7°C, φ=38,6%, P<sub>атм.</sub>=743,1 мм рт. ст., U=226,8 В, f=49,99 Гц; Пом. №66: T=22,4°C, φ=51,5%, P<sub>атм.</sub>= 743,1 мм рт. ст., U=225,6 В, f=50,01 Гц; Пом. №67: T=23,8°C, φ=36,3%, P<sub>атм.</sub>= 743,1 мм рт. ст., U=223,7 В, f=49,99 Гц; Пом. №1: T=23,1°C, φ=31,6%, P<sub>атм.</sub>=735 мм рт. ст., U=226 В, f=50,00 Гц</i>

15. Результаты измерений:

Наименование определяемого показателя	Ед. измерения	Результат измерения	Приписанная погрешность МИ	НД на методы исследования*
Железо общее	мг/дм <sup>3</sup>	0,304	±0,075	1
Фторид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,407	±0,028	2
Цветность	градусы	2,76	±0,83	3
Мутность	мг/дм <sup>3</sup>	<0,58	-	4

Наименование определяемого показателя	Ед. измерения	Результат измерения	Приписанная погрешность МИ	НД на методы исследования*
Водородный показатель	ед. рН	7,57	±0,20	5
Запах при 20 <sup>0</sup> С	баллы	1	-	6
Запах при 60 <sup>0</sup> С	баллы	1	-	6
Медь	мг/дм <sup>3</sup>	0,0056	±0,0017	7
Нитрат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,090	±0,023	8
Жесткость общая	Ж <sup>0</sup>	5,93	±0,89	9
Щелочность общая	ммоль/дм <sup>3</sup>	5,71	±0,19	10
Перманганатная окисляемость	мг/дм <sup>3</sup>	0,63	±0,13	11
Ион аммония	мг/дм <sup>3</sup>	0,161	±0,039	12
Азот аммонийный	мг/дм <sup>3</sup>	0,126	-	Расчетный
Хлорид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	2,12	±0,50	13
Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	343	±31	14
Сульфат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	24,1	±2,9	15
Стронций	мг/дм <sup>3</sup>	17,3	±1,7	16
Минерализация общая	мг/дм <sup>3</sup>	545	±33	17

\* - порядковый номер НД на методы исследования соответствует п.16 данного протокола

#### 16. Сведения о нормативных документах на методы измерений

№ п/п	Наименование показателя	НД на методы измерений
1.	Железо общее	ГОСТ 4011-72 Вода питьевая. Методы измерения массовой концентрации общего железа (п.2)
2.	Фторид-ион	ГОСТ 4386-89 Вода питьевая. Методы определения массовой концентрации фторидов. Фотометрическое определение фторидов. Вариант А
3.	Цветность	ГОСТ 31868-2012 Вода. Методы определения цветности (метод Б)
4.	Мутность	ПНД Ф 14.1:2:3:4.213-05 Методика измерений мутности проб питьевых, природных поверхностных, природных подземных и сточных вод турбидиметрическим методом по каолину и по формазину
5.	Водородный показатель	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 Методика измерений рН проб вод потенциометрическим методом
6.	Запах	ГОСТ Р 57164-2016 Вода питьевая. Методы определения запаха, вкуса и мутности (п.5.8.1)
7.	Медь	ПНД Ф 14.1:2:4.257-10 Методика измерений массовой концентраций меди в пробах природных, питьевых и сточных вод флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат 02»
8.	Нитрат-ион	ОИ 001.506-2000 Нитрат-ион. Методика фотоколориметрического измерения в питьевых водах ЦОС Смоленской АЭС
9.	Жесткость общ.	ГОСТ 31954-2012 Вода питьевая. Методы определения жесткости (метод А)
10.	Щелочность общая	ОИ 001.504-2000 Щелочность общая. Методика измерения объемным титрованием в питьевых водах ЦОС Смоленской АЭС
11.	Перманганатная окисляемость	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99 Методика измерений перманганатной окисляемости в пробах питьевых, природных и сточных вод титриметрическим методом
12.	Ион аммония	ПНД Ф 14.1:2:4.262-10 Методика измерений массовой концентрации ионов аммония в питьевых, поверхностных (в том числе морских) и сточных водах- фотометрическим методом с реактивом Несслера
13.	Хлорид-ион	ГОСТ 4245-72 Методы определения содержания хлоридов (п.3)
14.	Сухой остаток	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97 Методика измерений массовой концентрации сухого остатка в питьевых, поверхностных и сточных водах гравиметрическим методом

№ п/п	Наименование показателя	НД на методы измерений
15.	Сульфат-ион	ОИ 001.505-2000 Сульфат-ион. Методика фототурбидиметрического измерения в питьевых водах ЦОС Смоленской АЭС
16.	Стронций	ГОСТ 31870-2012 Вода питьевая. Определение содержания элементов методами атомной спектроскопии. Метод 2
17.	Минерализация общая	Анализатор жидкости многопараметрический InoLab Cond 7310. Инструкция по эксплуатации п.5.1.1

17. Сведения об используемых средствах измерений и оборудовании:

№ п/п	Наименование средства измерения / испытательного оборудования	Идентификация СИ /ИО		Год ввода в эксплуатацию	Сведения о поверке СИ / аттестации ИО (дата поверки / аттестации ИО)
		заводской номер	инвентарный номер		
1.	Анализатор жидкости многопараметрический InoLab pH-7110	19250348	130000009021	2020	15.04.2022
2.	Анализатор жидкости "Флюорат 02-3М"	2378	130000001420	2001	29.09.2022
3.	Анализатор жидкости многопараметрический InoLab Cond 7310	15511942	130000006863	2021	09.03.2022
4.	Фотометр КФК-3-30МЗ	0900014	130000004157	2011	15.06.2022
5.	Весы ВЛ-210	А-174	130000003353	2009	05.05.2022
6.	Гиря калибровочная (200г Е2)	2049	130000003353	2010	11.04.2022
7.	Спектрометр эмиссионный с ИСП Optima 2100DV с ПО WinLab32	080N8091202	130000003524	2008	17.12.2021
8.	Термогигрометр ИВА-6Н-Д	340F	9100148806/2	2013	22.04.2022 29.04.2022
9.	Прибор комбинированный Testo-622	39505305/312	1090710099/6	2014	25.05.2022 01.06.2022
10.	Термометр лабораторный электронный ЛТ-300-120Н	800277	1010890377/2	2020	07.02.2022
11.	Термометр лабораторный электронный ЛТ-300-120Н	800276	1010890377/5	2020	03.03.2022
12.	Мультиметр цифровой АРРА503	N08050092	1050895026/2	2020	09.03.2022
13.	Мультиметр цифровой АРРА 503	N08050090	1050895026/4	2020	08.02.2022
14.	Баня водяная LOIP LB-160	9457	130000009488	2021	14.10.2021
15.	Сушильный шкаф ПЭ-4610	0831	130000001859	2004	18.08.2020

18. Приложение: -

Лицо, ответственное

за оформление данного протокола испытаний:

  
подпись

Лебедь Л.В.

Страница 3 протокола №1152П-23112022 от 23.11.2022 всего страниц 3.

**Внимание!**

1. Сведения, приведенные в протоколе, относятся только к данной пробе.
2. Настоящий протокол не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального документа без письменного разрешения ВХЛ ЦОС САЭС (Основание: ГОСТ ISO/IEC 17025-2019).

**Акционерное общество «Российский концерн по производству  
электрической и тепловой энергии на атомных станциях»  
(АО «Концерн Росэнергоатом»)**

**Филиал АО «Концерн Росэнергоатом»  
«Смоленская атомная станция» (Смоленская АЭС)**

**Цех обеспечивающих систем Водно-химическая лаборатория**

Адрес: 216400, Смоленская область, г. Десногорск, телефон: (8 48153) 7-09-32, e-mail: GrosbergLE@SAES.RU  
№ РОСС RU.0001.516141



УТВЕРЖДАЮ

Начальник лаборатории

Л.Э. Гросберг

« 23 » ноября 2022 г.

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №1153П-23112022 от «23» ноября 2022г.**

1. Наименование Заказчика	<i>Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Смоленская атомная станция» (Смоленская АЭС)</i>	
2. Юридический адрес Заказчика	<i>109507, г. Москва, ул. Ферганская, д. 25</i>	
3. Фактический адрес Заказчика	<i>216400, Смоленская область, г. Десногорск</i>	
4. Дата подачи заявки (заявления)	<i>01.11.2022</i>	
5. Место отбора проб	<i>Лаховский водозабор, артезианская скважина №1а</i>	
6. Время и дата отбора пробы	<i>09 час. 15 мин.</i>	<i>«01» ноября 2022г.</i>
7. План отбора проб №	<i>ПЛ-016/2022</i>	
8. Регистрационный номер акта отбора	<i>443-22/ВЗС</i>	
9. Наименование образца испытаний	<i>Вода подземная</i>	
10. Должность, ФИО лица, производившего отбор проб	<i>Лаборант хим. ан. Носова В.И.</i>	
11. Регистрационный номер пробы	<i>2297-Л-1а</i>	
12. Адрес и место проведения испытаний	<i>216400, Смоленская область, г. Десногорск, коммунально-складская зона, станция обезжелезивания, п.64, 66, 67. 216400, Смоленская обл., г. Десногорск, очистные сооружения №1, здание лаборатории, пом.1</i>	
13. Дата начала/окончания проведения исследований	<i>01.11.2022/22.11.2022</i>	
14. Параметры условий проведения испытаний	<i>Пом. №64: T=24,7<sup>0</sup>C, φ=38,6%, P<sub>атм.</sub>=743,1 мм рт. ст., U=226,8 В, f=49,99 Гц;</i> <i>Пом. №66: T=22,4<sup>0</sup>C, φ=51,5%, P<sub>атм.</sub>= 743,1 мм рт. ст., U=225,6 В, f=50,01 Гц;</i> <i>Пом. №67: T=23,8<sup>0</sup> C, φ=36,3%, P<sub>атм.</sub>= 743,1 мм рт. ст., U=223,7 В, f=49,99 Гц;</i> <i>Пом. №1: T=23,1<sup>0</sup>C, φ=31,6%, P<sub>атм.</sub>=735 мм рт. ст., U=226 В, f=50,00 Гц</i>	

15. Результаты измерений:

Наименование определяемого показателя	Ед. измерения	Результат измерения	Приписанная погрешность МИ	НД на методы исследования*
Железо общее	мг/дм <sup>3</sup>	0,216	±0,053	1
Фторид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,351	±0,025	2
Цветность	градусы	3,13	±0,94	3
Мутность	мг/дм <sup>3</sup>	<0,58	-	4

Наименование определяемого показателя	Ед. измерения	Результат измерения	Приписанная погрешность МИ	НД на методы исследования*
Водородный показатель	ед. рН	7,46	±0,20	5
Запах при 20 <sup>0</sup> С	баллы	1	-	6
Запах при 60 <sup>0</sup> С	баллы	2	-	6
Медь	мг/дм <sup>3</sup>	0,0063	±0,0019	7
Нитрат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,089	±0,023	8
Жесткость общая	Ж <sup>о</sup>	5,88	±0,88	9
Щелочность общая	ммоль/дм <sup>3</sup>	5,76	±0,19	10
Перманганатная окисляемость	мг/дм <sup>3</sup>	0,56	±0,11	11
Ион аммония	мг/дм <sup>3</sup>	<0,050	-	12
Азот аммонийный	мг/дм <sup>3</sup>	<0,050	-	Расчетный
Хлорид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	2,42	±0,50	13
Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	335	±30	14
Сульфат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	16,8	±3,0	15
Стронций	мг/дм <sup>3</sup>	14,4	±1,4	16
Минерализация общая	мг/дм <sup>3</sup>	555	±33	17

\* - порядковый номер НД на методы исследования соответствует п.16 данного протокола

#### 16. Сведения о нормативных документах на методы измерений

№ п/п	Наименование показателя	НД на методы измерений
1.	Железо общее	ГОСТ 4011-72 Вода питьевая. Методы измерения массовой концентрации общего железа (п.2)
2.	Фторид-ион	ГОСТ 4386-89 Вода питьевая. Методы определения массовой концентрации фторидов. Фотометрическое определение фторидов. Вариант А
3.	Цветность	ГОСТ 31868-2012 Вода. Методы определения цветности (метод Б)
4.	Мутность	ПНД Ф 14.1:2:3:4.213-05 Методика измерений мутности проб питьевых, природных поверхностных, природных подземных и сточных вод турбидиметрическим методом по каолину и по формазину
5.	Водородный показатель	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 Методика измерений рН проб вод потенциометрическим методом
6.	Запах	ГОСТ Р 57164-2016 Вода питьевая. Методы определения запаха, вкуса и мутности (п.5.8.1)
7.	Медь	ПНД Ф 14.1:2:4.257-10 Методика измерений массовой концентраций меди в пробах природных, питьевых и сточных вод флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат 02»
8.	Нитрат-ион	ОИ 001.506-2000 Нитрат-ион. Методика фотоколориметрического измерения в питьевых водах ЦОС Смоленской АЭС
9.	Жесткость общ.	ГОСТ 31954-2012 Вода питьевая. Методы определения жесткости (метод А)
10.	Щелочность общая	ОИ 001.504-2000 Щелочность общая. Методика измерения объемным титрованием в питьевых водах ЦОС Смоленской АЭС
11.	Перманганатная окисляемость	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99 Методика измерений перманганатной окисляемости в пробах питьевых, природных и сточных вод титриметрическим методом
12.	Ион аммония	ПНД Ф 14.1:2:4.262-10 Методика измерений массовой концентрации ионов аммония в питьевых, поверхностных (в том числе морских) и сточных водах- фотометрическим методом с реактивом Несслера
13.	Хлорид-ион	ГОСТ 4245-72 Методы определения содержания хлоридов (п.3)
14.	Сухой остаток	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97 Методика измерений массовой концентрации сухого остатка в питьевых, поверхностных и сточных водах гравиметрическим методом

№ п/п	Наименование показателя	НД на методы измерений
15.	Сульфат-ион	ОИ 001.505-2000 Сульфат-ион. Методика фототурбидиметрического измерения в питьевых водах ЦОС Смоленской АЭС
16.	Стронций	ГОСТ 31870-2012 Вода питьевая. Определение содержания элементов методами атомной спектromетрии. Метод 2
17.	Минерализация общая	Анализатор жидкости многопараметрический InoLab Cond 7310. Инструкция по эксплуатации п.5.1.1

17. Сведения об используемых средствах измерений и оборудовании:

№ п/п	Наименование средства измерения / испытательного оборудования	Идентификация СИ /ИО		Год ввода в эксплуатацию	Сведения о поверке СИ / аттестации ИО (дата поверки / аттестации ИО)
		заводской номер	инвентарный номер		
1.	Анализатор жидкости многопараметрический InoLab pH-7110	19250348	130000009021	2020	15.04.2022
2.	Анализатор жидкости "Флюорат 02-3М"	2378	130000001420	2001	29.09.2022
3.	Анализатор жидкости многопараметрический InoLab Cond 7310	15511942	130000006863	2021	09.03.2022
4.	Фотометр КФК-3-30МЗ	0900014	130000004157	2011	15.06.2022
5.	Весы ВЛ-210	A-174	130000003353	2009	05.05.2022
6.	Гиря калибровочная (200г E2)	2049	130000003353	2010	11.04.2022
7.	Спектрометр эмиссионный с ИСП Optima 2100DV с ПО WinLab32	080N8091202	130000003524	2008	17.12.2021
8.	Термогигрометр ИВА-6Н-Д	340F	9100148806/2	2013	22.04.2022 29.04.2022
9.	Прибор комбинированный Testo-622	39505305/312	1090710099/6	2014	25.05.2022 01.06.2022
10.	Термометр лабораторный электронный ЛТ-300-120Н	800277	1010890377/2	2020	07.02.2022
11.	Термометр лабораторный электронный ЛТ-300-120Н	800276	1010890377/5	2020	03.03.2022
12.	Мультиметр цифровой APPA503	N08050092	1050895026/2	2020	09.03.2022
13.	Мультиметр цифровой APPA 503	N08050090	1050895026/4	2020	08.02.2022
14.	Баня водяная LOIP LB-160	9457	130000009488	2021	14.10.2021
15.	Сушильный шкаф ПЭ-4610	0831	130000001859	2004	18.08.2020

18. Приложение: -

Лицо, ответственное

за оформление данного протокола испытаний:



Лебедь Л.В.

подпись

Страница 3 протокола №1153П-23112022 от 23.11.2022 всего страниц 3.

**Внимание!**

1. Сведения, приведенные в протоколе, относятся только к данной пробе.
2. Настоящий протокол не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального документа без письменного разрешения ВХЛ ЦОС САЭС (Основание: ГОСТ ISO/IEC 17025-2019).

**Акционерное общество «Российский концерн по производству  
электрической и тепловой энергии на атомных станциях»  
(АО «Концерн Росэнергоатом»)**

**Филиал АО «Концерн Росэнергоатом»  
«Смоленская атомная станция» (Смоленская АЭС)**

**Цех обеспечивающих систем Водно-химическая лаборатория**

Адрес: 216400, Смоленская область, г. Десногорск, телефон: (8 48153) 7-09-32, e-mail: GrosbergLE@SAES.RU  
№ РОСС RU.0001.516141



УТВЕРЖДАЮ

Начальник лаборатории

*Л.Э. Гросберг* Л.Э. Гросберг

«23» ноября 2022 г.

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №1154П-23112022 от «23» ноября 2022г.**

1. Наименование Заказчика	<i>Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Смоленская атомная станция» (Смоленская АЭС)</i>		
2. Юридический адрес Заказчика	<i>109507, г. Москва, ул. Ферганская, д. 25</i>		
3. Фактический адрес Заказчика	<i>216400, Смоленская область, г. Десногорск</i>		
4. Дата подачи заявки (заявления)	<i>01.11.2022</i>		
5. Место отбора проб	<i>Лаховский водозабор, артезианская скважина №3</i>		
6. Время и дата отбора пробы	<i>09 час. 33 мин.</i>	<i>«01» ноября 2022г.</i>	
7. План отбора проб №	<i>ПЛ-016/2022</i>		
8. Регистрационный номер акта отбора	<i>443-22/ВЗС</i>		
9. Наименование образца испытаний	<i>Вода подземная</i>		
10. Должность, ФИО лица, производившего отбор проб	<i>Лаборант хим. ан. Носова В.И.</i>		
11. Регистрационный номер пробы	<i>2298-Л-3</i>		
12. Адрес и место проведения испытаний	<i>216400, Смоленская область, г. Десногорск, коммунально-складская зона, станция обезжелезивания, п.64, 66, 67. 216400, Смоленская обл., г. Десногорск, очистные сооружения №1, здание лаборатории, пом.1</i>		
13. Дата начала/окончания проведения исследований	<i>01.11.2022/22.11.2022</i>		
14. Параметры условий проведения испытаний	<i>Пом. №64: T=24,7°C, φ=38,6%, P<sub>атм.</sub>=743,1 мм рт. ст., U=226,8 В, f=49,99 Гц;</i> <i>Пом. №66: T=22,4°C, φ=51,5%, P<sub>атм.</sub>= 743,1 мм рт. ст., U=225,6 В, f=50,01 Гц;</i> <i>Пом. №67: T=23,8°C, φ=36,3%, P<sub>атм.</sub>= 743,1 мм рт. ст., U=223,7 В, f=49,99 Гц;</i> <i>Пом. №1: T=23,1°C, φ=31,6%, P<sub>атм.</sub>=735 мм рт. ст., U=226 В, f=50,00 Гц</i>		

15. Результаты измерений:

Наименование определяемого показателя	Ед. измерения	Результат измерения	Приписанная погрешность МИ	НД на методы исследования*
Железо общее	мг/дм <sup>3</sup>	1,28	±0,32	1
Фторид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,330	±0,023	2
Цветность	градусы	8,4	±2,5	3
Мутность	мг/дм <sup>3</sup>	<0,58	-	4

Наименование определяемого показателя	Ед. измерения	Результат измерения	Приписанная погрешность МИ	НД на методы исследования*
Водородный показатель	ед. рН	7,56	±0,20	5
Запах при 20 <sup>0</sup> С	баллы	1	-	6
Запах при 60 <sup>0</sup> С	баллы	2	-	6
Медь	мг/дм <sup>3</sup>	0,0056	±0,0017	7
Нитрат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,068	±0,018	8
Жесткость общая	Ж <sup>о</sup>	4,40	±0,66	9
Щелочность общая	ммоль/дм <sup>3</sup>	4,41	±0,15	10
Перманганатная окисляемость	мг/дм <sup>3</sup>	0,61	±0,12	11
Ион аммония	мг/дм <sup>3</sup>	0,255	±0,061	12
Азот аммонийный	мг/дм <sup>3</sup>	0,199	-	Расчетный
Хлорид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	1,80	±0,50	13
Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	244	±22	14
Сульфат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	<10,0	-	15
Стронций	мг/дм <sup>3</sup>	0,319	±0,064	16
Минерализация общая	мг/дм <sup>3</sup>	400	±24	17

\* - порядковый номер НД на методы исследования соответствует п.16 данного протокола

#### 16. Сведения о нормативных документах на методы измерений

№ п/п	Наименование показателя	НД на методы измерений
1.	Железо общее	ГОСТ 4011-72 Вода питьевая. Методы измерения массовой концентрации общего железа (п.2)
2.	Фторид-ион	ГОСТ 4386-89 Вода питьевая. Методы определения массовой концентрации фторидов. Фотометрическое определение фторидов. Вариант А
3.	Цветность	ГОСТ 31868-2012 Вода. Методы определения цветности (метод Б)
4.	Мутность	ПНД Ф 14.1:2:3:4.213-05 Методика измерений мутности проб питьевых, природных поверхностных, природных подземных и сточных вод турбидиметрическим методом по каолину и по формазину
5.	Водородный показатель	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 Методика измерений рН проб вод потенциометрическим методом
6.	Запах	ГОСТ Р 57164-2016 Вода питьевая. Методы определения запаха, вкуса и мутности (п.5.8.1)
7.	Медь	ПНД Ф 14.1:2:4.257-10 Методика измерений массовой концентраций меди в пробах природных, питьевых и сточных вод флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат 02»
8.	Нитрат-ион	ОИ 001.506-2000 Нитрат-ион. Методика фотокolorиметрического измерения в питьевых водах ЦОС Смоленской АЭС
9.	Жесткость общ.	ГОСТ 31954-2012 Вода питьевая. Методы определения жесткости (метод А)
10.	Щелочность общая	ОИ 001.504-2000 Щелочность общая. Методика измерения объемным титрованием в питьевых водах ЦОС Смоленской АЭС
11.	Перманганатная окисляемость	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99 Методика измерений перманганатной окисляемости в пробах питьевых, природных и сточных вод титриметрическим методом
12.	Ион аммония	ПНД Ф 14.1:2:4.262-10 Методика измерений массовой концентрации ионов аммония в питьевых, поверхностных (в том числе морских) и сточных водах- фотометрическим методом с реактивом Несслера
13.	Хлорид-ион	ГОСТ 4245-72 Методы определения содержания хлоридов (п.3)
14.	Сухой остаток	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97 Методика измерений массовой концентрации сухого остатка в питьевых, поверхностных и сточных водах гравиметрическим методом



№ п/п	Наименование показателя	НД на методы измерений
15.	Сульфат-ион	ОИ 001.505-2000 Сульфат-ион. Методика фототурбидиметрического измерения в питьевых водах ЦОС Смоленской АЭС
16.	Стронций	ГОСТ 31870-2012 Вода питьевая. Определение содержания элементов методами атомной спектрометрии. Метод 2
17.	Минерализация общая	Анализатор жидкости многопараметрический InoLab Cond 7310. Инструкция по эксплуатации п.5.1.1

17. Сведения об используемых средствах измерений и оборудовании:

№ п/п	Наименование средства измерения / испытательного оборудования	Идентификация СИ /ИО		Год ввода в эксплуатацию	Сведения о поверке СИ / аттестации ИО (дата поверки / аттестации ИО)
		заводской номер	инвентарный номер		
1.	Анализатор жидкости многопараметрический InoLab pH-7110	19250348	130000009021	2020	15.04.2022
2.	Анализатор жидкости "Флюорат 02-3М"	2378	130000001420	2001	29.09.2022
3.	Анализатор жидкости многопараметрический InoLab Cond 7310	15511942	130000006863	2021	09.03.2022
4.	Фотометр КФК-3-30МЗ	0900014	130000004157	2011	15.06.2022
5.	Весы ВЛ-210	A-174	130000003353	2009	05.05.2022
6.	Гиря калибровочная (200г E2)	2049	130000003353	2010	11.04.2022
7.	Спектрометр эмиссионный с ИСП Optima 2100DV с ПО WinLab32	080N8091202	130000003524	2008	17.12.2021
8.	Термогигрометр ИВА-6Н-Д	340F	9100148806/2	2013	22.04.2022 29.04.2022
9.	Прибор комбинированный Testo-622	39505305/312	1090710099/6	2014	25.05.2022 01.06.2022
10.	Термометр лабораторный электронный ЛТ-300-120Н	800277	1010890377/2	2020	07.02.2022
11.	Термометр лабораторный электронный ЛТ-300-120Н	800276	1010890377/5	2020	03.03.2022
12.	Мультиметр цифровой APPA503	N08050092	1050895026/2	2020	09.03.2022
13.	Мультиметр цифровой APPA 503	N08050090	1050895026/4	2020	08.02.2022
14.	Баня водяная LOIP LB-160	9457	130000009488	2021	14.10.2021
15.	Сушильный шкаф ПЭ-4610	0831	130000001859	2004	18.08.2020

18. Приложение: -

Лицо, ответственное

за оформление данного протокола испытаний:



Лебедь Л.В.

подпись

Страница 3 протокола №1154П-23112022 от 23.11.2022 всего страниц 3.

**Внимание!**

1. Сведения, приведенные в протоколе, относятся только к данной пробе.
2. Настоящий протокол не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального документа без письменного разрешения ВХЛ ЦОС САЭС (Основание: ГОСТ ISO/IEC 17025-2019).

**Акционерное общество «Российский концерн по производству  
электрической и тепловой энергии на атомных станциях»  
(АО «Концерн Росэнергоатом»)**

**Филиал АО «Концерн Росэнергоатом»  
«Смоленская атомная станция» (Смоленская АЭС)**

**Цех обеспечивающих систем Водно-химическая лаборатория**

Адрес: 216400, Смоленская область, г. Десногорск, телефон: (8 48153) 7-09-32, e-mail: GrosbergLE@SAES.RU  
№ РОСС RU.0001.516141



УТВЕРЖДАЮ

Начальник лаборатории

*Л.Э. Гросберг* Л.Э. Гросберг

« 23 » ноября 2022 г.

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №1155П-23112022 от «23» ноября 2022г.**

- |  |  |                           |
|--|--|---------------------------|
| 1. Наименование Заказчика                          | <i>Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Смоленская атомная станция» (Смоленская АЭС)</i>   |                           |
| 2. Юридический адрес Заказчика                     | <i>109507, г. Москва, ул. Ферганская, д. 25</i>  |                           |
| 3. Фактический адрес Заказчика                     | <i>216400, Смоленская область, г. Десногорск</i>   |                           |
| 4. Дата подачи заявки (заявления)                  | <i>01.11.2022</i>  |                           |
| 5. Место отбора проб                               | <i>Лаховский водозабор, артезианская скважина №7</i>   |                           |
| 6. Время и дата отбора пробы                       | <i>09 час. 54 мин.</i>   | <i>«01» ноября 2022г.</i> |
| 7. План отбора проб №                              | <i>ПЛ-016/2022</i>   |                           |
| 8. Регистрационный номер акта отбора               | <i>443-22/ВЗС</i>  |                           |
| 9. Наименование образца испытаний                  | <i>Вода подземная</i>  |                           |
| 10. Должность, ФИО лица, производившего отбор проб | <i>Лаборант хим. ан. Носова В.И.</i>   |                           |
| 11. Регистрационный номер пробы                    | <i>2299-Л-7</i>  |                           |
| 12. Адрес и место проведения испытаний             | <i>216400, Смоленская область, г. Десногорск, коммунально-складская зона, станция обезжелезивания, п.64, 66, 67. 216400, Смоленская обл., г. Десногорск, очистные сооружения №1, здание лаборатории, пом.1</i>   |                           |
| 13. Дата начала/окончания проведения исследований  | <i>01.11.2022/22.11.2022</i>   |                           |
| 14. Параметры условий проведения испытаний         | <p><i>Пом. №64: T=24,7<sup>0</sup>C, φ=38,6%, P<sub>атм.</sub>=743,1 мм рт. ст., U=226,8 В, f=49,99 Гц;</i></p> <p><i>Пом. №66: T=22,4<sup>0</sup>C, φ=51,5%, P<sub>атм.</sub>= 743,1 мм рт. ст., U=225,6 В, f=50,01 Гц;</i></p> <p><i>Пом. №67: T=23,8<sup>0</sup> C, φ=36,3%, P<sub>атм.</sub>= 743,1 мм рт. ст., U=223,7 В, f=49,99 Гц;</i></p> <p><i>Пом. №1: T=23,1<sup>0</sup>C, φ=31,6%, P<sub>атм.</sub>=735 мм рт. ст., U=226 В, f=50,00 Гц</i></p> |                           |

15. Результаты измерений:

Наименование определяемого показателя	Ед. измерения	Результат измерения	Приписанная погрешность МИ	НД на методы исследования*
Железо общее	мг/дм <sup>3</sup>	0,203	±0,050	1
Фторид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,380	±0,027	2
Цветность	градусы	1,94	±0,58	3
Мутность	мг/дм <sup>3</sup>	<0,58	-	4

Наименование определяемого показателя	Ед. измерения	Результат измерения	Приписанная погрешность МИ	НД на методы исследования*
Водородный показатель	ед. рН	7,50	±0,20	5
Запах при 20 <sup>0</sup> С	баллы	1	-	6
Запах при 60 <sup>0</sup> С	баллы	1	-	6
Медь	мг/дм <sup>3</sup>	0,0051	±0,0015	7
Нитрат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,108	±0,022	8
Жесткость общая	Ж <sup>о</sup>	5,90	±0,89	9
Щелочность общая	ммоль/дм <sup>3</sup>	5,91	±0,20	10
Перманганатная окисляемость	мг/дм <sup>3</sup>	0,71	±0,14	11
Ион аммония	мг/дм <sup>3</sup>	0,190	±0,046	12
Азот аммонийный	мг/дм <sup>3</sup>	0,148	-	Расчетный
Хлорид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	2,63	±0,50	13
Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	338	±30	14
Сульфат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	19,8	±3,6	15
Стронций	мг/дм <sup>3</sup>	15,7	±1,6	16
Минерализация общая	мг/дм <sup>3</sup>	546	±33	17

\* - порядковый номер НД на методы исследования соответствует п.16 данного протокола

#### 16. Сведения о нормативных документах на методы измерений

№ п/п	Наименование показателя	НД на методы измерений
1.	Железо общее	ГОСТ 4011-72 Вода питьевая. Методы измерения массовой концентрации общего железа (п.2)
2.	Фторид-ион	ГОСТ 4386-89 Вода питьевая. Методы определения массовой концентрации фторидов. Фотометрическое определение фторидов. Вариант А
3.	Цветность	ГОСТ 31868-2012 Вода. Методы определения цветности (метод Б)
4.	Мутность	ПНД Ф 14.1:2:3:4.213-05 Методика измерений мутности проб питьевых, природных поверхностных, природных подземных и сточных вод турбидиметрическим методом по каолину и по формазину
5.	Водородный показатель	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 Методика измерений рН проб вод потенциометрическим методом
6.	Запах	ГОСТ Р 57164-2016 Вода питьевая. Методы определения запаха, вкуса и мутности (п.5.8.1)
7.	Медь	ПНД Ф 14.1:2:4.257-10 Методика измерений массовой концентраций меди в пробах природных, питьевых и сточных вод флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат 02»
8.	Нитрат-ион	ОИ 001.506-2000 Нитрат-ион. Методика фотокolorиметрического измерения в питьевых водах ЦОС Смоленской АЭС
9.	Жесткость общ.	ГОСТ 31954-2012 Вода питьевая. Методы определения жесткости (метод А)
10.	Щелочность общая	ОИ 001.504-2000 Щелочность общая. Методика измерения объемным титрованием в питьевых водах ЦОС Смоленской АЭС
11.	Перманганатная окисляемость	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99 Методика измерений перманганатной окисляемости в пробах питьевых, природных и сточных вод титриметрическим методом
12.	Ион аммония	ПНД Ф 14.1:2:4.262-10 Методика измерений массовой концентрации ионов аммония в питьевых, поверхностных (в том числе морских) и сточных водах- фотометрическим методом с реактивом Несслера
13.	Хлорид-ион	ГОСТ 4245-72 Методы определения содержания хлоридов (п.3)
14.	Сухой остаток	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97 Методика измерений массовой концентрации сухого остатка в питьевых, поверхностных и сточных водах гравиметрическим методом

№ п/п	Наименование показателя	НД на методы измерений
15.	Сульфат-ион	ОИ 001.505-2000 Сульфат-ион. Методика фототурбидиметрического измерения в питьевых водах ЦОС Смоленской АЭС
16.	Стронций	ГОСТ 31870-2012 Вода питьевая. Определение содержания элементов методами атомной спектрометрии. Метод 2
17.	Минерализация общая	Анализатор жидкости многопараметрический InoLab Cond 7310. Инструкция по эксплуатации п.5.1.1

17. Сведения об используемых средствах измерений и оборудовании:

№ п/п	Наименование средства измерения / испытательного оборудования	Идентификация СИ /ИО		Год ввода в эксплуатацию	Сведения о поверке СИ / аттестации ИО (дата поверки / аттестации ИО)
		заводской номер	инвентарный номер		
1.	Анализатор жидкости многопараметрический InoLab pH-7110	19250348	130000009021	2020	15.04.2022
2.	Анализатор жидкости "Флюорат 02-3М"	2378	130000001420	2001	29.09.2022
3.	Анализатор жидкости многопараметрический InoLab Cond 7310	15511942	130000006863	2021	09.03.2022
4.	Фотометр КФК-3-30МЗ	0900014	130000004157	2011	15.06.2022
5.	Весы ВЛ-210	A-174	130000003353	2009	05.05.2022
6.	Гиря калибровочная (200г E2)	2049	130000003353	2010	11.04.2022
7.	Спектрометр эмиссионный с ИСП Optima 2100DV с ПО WinLab32	080N8091202	130000003524	2008	17.12.2021
8.	Термогигрометр ИВА-6Н-Д	340F	9100148806/2	2013	22.04.2022 29.04.2022
9.	Прибор комбинированный Testo-622	39505305/312	1090710099/6	2014	25.05.2022 01.06.2022
10.	Термометр лабораторный электронный ЛТ-300-120Н	800277	1010890377/2	2020	07.02.2022
11.	Термометр лабораторный электронный ЛТ-300-120Н	800276	1010890377/5	2020	03.03.2022
12.	Мультиметр цифровой APPA503	N08050092	1050895026/2	2020	09.03.2022
13.	Мультиметр цифровой APPA 503	N08050090	1050895026/4	2020	08.02.2022
14.	Баня водяная LOIP LB-160	9457	130000009488	2021	14.10.2021
15.	Сушильный шкаф ПЭ-4610	0831	130000001859	2004	18.08.2020

18. Приложение: -

Лицо, ответственное

за оформление данного протокола испытаний:



Лебедь Л.В.

подпись

Страница 3 протокола №1155П-23112022 от 23.11.2022 всего страниц 3.

- Внимание!**
1. Сведения, приведенные в протоколе, относятся только к данной пробе.
  2. Настоящий протокол не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального документа без письменного разрешения ВХЛ ЦОС САЭС (Основание: ГОСТ ISO/IEC 17025-2019).

**Акционерное общество «Российский концерн по производству  
электрической и тепловой энергии на атомных станциях»  
(АО «Концерн Росэнергоатом»)**

**Филиал АО «Концерн Росэнергоатом»  
«Смоленская атомная станция» (Смоленская АЭС)**

**Цех обеспечивающих систем Водно-химическая лаборатория**

Адрес: 216400, Смоленская область, г. Десногорск, телефон: (8 48153) 7-09-32, e-mail: GrosbergLE@SAES.RU  
№ РОСС RU.0001.516141



УТВЕРЖДАЮ

Начальник лаборатории

Л.Э. Гросберг

«23» ноября 2022 г.

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №1156П-23112022 от «23» ноября 2022г.**

1. Наименование Заказчика	Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Смоленская атомная станция» (Смоленская АЭС)		
2. Юридический адрес Заказчика	109507, г. Москва, ул. Ферганская, д. 25		
3. Фактический адрес Заказчика	216400, Смоленская область, г. Десногорск		
4. Дата подачи заявки (заявления)	01.11.2022		
5. Место отбора проб	Лаховский водозабор, артезианская скважина №9		
6. Время и дата отбора пробы	10 час. 10 мин.	«01» ноября 2022г.	
7. План отбора проб №	ПЛ-016/2022		
8. Регистрационный номер акта отбора	443-22/ВЗС		
9. Наименование образца испытаний	Вода подземная		
10. Должность, ФИО лица, производившего отбор проб	Лаборант хим. ан. Носова В.И.		
11. Регистрационный номер пробы	2300-Л-9		
12. Адрес и место проведения испытаний	216400, Смоленская область, г. Десногорск, коммунально-складская зона, станция обезжелезивания, п.64, 66, 67. 216400, Смоленская обл., г. Десногорск, очистные сооружения №1, здание лаборатории, пом.1		

13. Дата начала/окончания проведения исследований  
01.11.2022/22.11.2022

14. Параметры условий проведения испытаний  
 Пом. №64: T=24,7°C, φ=38,6%, P<sub>атм.</sub>=743,1 мм рт. ст., U=226,8 В, f=49,99 Гц;  
 Пом. №66: T=22,4°C, φ=51,5%, P<sub>атм.</sub>= 743,1 мм рт. ст., U=225,6 В, f=50,01 Гц;  
 Пом. №67: T=23,8°C, φ=36,3%, P<sub>атм.</sub>= 743,1 мм рт. ст., U=223,7 В, f=49,99 Гц;  
 Пом. №1: T=23,1°C, φ=31,6%, P<sub>атм.</sub>=735 мм рт. ст., U=226 В, f=50,00 Гц

15. Результаты измерений:

Наименование определяемого показателя	Ед. измерения	Результат измерения	Приписанная погрешность МИ	НД на методы исследования*
Железо общее	мг/дм <sup>3</sup>	0,47	±0,12	1
Фторид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,407	±0,028	2
Цветность	градусы	21,8	±4,4	3
Мутность	мг/дм <sup>3</sup>	3,45	±0,69	4

Наименование определяемого показателя	Ед. измерения	Результат измерения	Приписанная погрешность МИ	НД на методы исследования*
Водородный показатель	ед. рН	7,57	±0,20	5
Запах при 20 <sup>0</sup> С	баллы	1	-	6
Запах при 60 <sup>0</sup> С	баллы	2	-	6
Медь	мг/дм <sup>3</sup>	0,0065	±0,0020	7
Нитрат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,105	±0,021	8
Жесткость общая	Ж <sup>о</sup>	5,85	±0,88	9
Щелочность общая	ммоль/дм <sup>3</sup>	5,71	±0,19	10
Перманганатная окисляемость	мг/дм <sup>3</sup>	0,73	±0,15	11
Ион аммония	мг/дм <sup>3</sup>	0,213	±0,051	12
Азот аммонийный	мг/дм <sup>3</sup>	0,166	-	Расчетный
Хлорид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	2,73	±0,50	13
Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	366	±33	14
Сульфат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	40,9	±3,3	15
Стронций	мг/дм <sup>3</sup>	21,4	±2,1	16
Минерализация общая	мг/дм <sup>3</sup>	568	±34	17

\* - порядковый номер НД на методы исследования соответствует п.16 данного протокола

#### 16. Сведения о нормативных документах на методы измерений

№ п/п	Наименование показателя	НД на методы измерений
1.	Железо общее	ГОСТ 4011-72 Вода питьевая. Методы измерения массовой концентрации общего железа (п.2)
2.	Фторид-ион	ГОСТ 4386-89 Вода питьевая. Методы определения массовой концентрации фторидов. Фотометрическое определение фторидов. Вариант А
3.	Цветность	ГОСТ 31868-2012 Вода. Методы определения цветности (метод Б)
4.	Мутность	ПНД Ф 14.1:2:3:4.213-05 Методика измерений мутности проб питьевых, природных поверхностных, природных подземных и сточных вод турбидиметрическим методом по каолину и по формазину
5.	Водородный показатель	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 Методика измерений рН проб вод потенциометрическим методом
6.	Запах	ГОСТ Р 57164-2016 Вода питьевая. Методы определения запаха, вкуса и мутности (п.5.8.1)
7.	Медь	ПНД Ф 14.1:2:4.257-10 Методика измерений массовой концентраций меди в пробах природных, питьевых и сточных вод флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат 02»
8.	Нитрат-ион	ОИ 001.506-2000 Нитрат-ион. Методика фотоколориметрического измерения в питьевых водах ЦОС Смоленской АЭС
9.	Жесткость общ.	ГОСТ 31954-2012 Вода питьевая. Методы определения жесткости (метод А)
10.	Щелочность общая	ОИ 001.504-2000 Щелочность общая. Методика измерения объемным титрованием в питьевых водах ЦОС Смоленской АЭС
11.	Перманганатная окисляемость	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99 Методика измерений перманганатной окисляемости в пробах питьевых, природных и сточных вод титриметрическим методом
12.	Ион аммония	ПНД Ф 14.1:2:4.262-10 Методика измерений массовой концентрации ионов аммония в питьевых, поверхностных (в том числе морских) и сточных водах- фотометрическим методом с реактивом Несслера
13.	Хлорид-ион	ГОСТ 4245-72 Методы определения содержания хлоридов (п.3)
14.	Сухой остаток	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97 Методика измерений массовой концентрации сухого остатка в питьевых, поверхностных и сточных водах гравиметрическим методом

№ п/п	Наименование показателя	НД на методы измерений
15.	Сульфат-ион	ОИ 001.505-2000 Сульфат-ион. Методика фототурбидиметрического измерения в питьевых водах ЦОС Смоленской АЭС
16.	Стронций	ГОСТ 31870-2012 Вода питьевая. Определение содержания элементов методами атомной спектроскопии. Метод 2
17.	Минерализация общая	Анализатор жидкости многопараметрический InoLab Cond 7310. Инструкция по эксплуатации п.5.1.1

17. Сведения об используемых средствах измерений и оборудовании:

№ п/п	Наименование средства измерения / испытательного оборудования	Идентификация СИ /ИО		Год ввода в эксплуатацию	Сведения о поверке СИ / аттестации ИО (дата поверки / аттестации ИО)
		заводской номер	инвентарный номер		
1.	Анализатор жидкости многопараметрический InoLab pH-7110	19250348	130000009021	2020	15.04.2022
2.	Анализатор жидкости "Флюорат 02-3М"	2378	130000001420	2001	29.09.2022
3.	Анализатор жидкости многопараметрический InoLab Cond 7310	15511942	130000006863	2021	09.03.2022
4.	Фотометр КФК-3-30МЗ	0900014	130000004157	2011	15.06.2022
5.	Весы ВЛ-210	A-174	130000003353	2009	05.05.2022
6.	Гиря калибровочная (200г E2)	2049	130000003353	2010	11.04.2022
7.	Спектрометр эмиссионный с ИСП Optima 2100DV с ПО WinLab32	080N8091202	130000003524	2008	17.12.2021
8.	Термогигрометр ИВА-6Н-Д	340F	9100148806/2	2013	22.04.2022 29.04.2022
9.	Прибор комбинированный Testo-622	39505305/312	1090710099/6	2014	25.05.2022 01.06.2022
10.	Термометр лабораторный электронный ЛТ-300-120Н	800277	1010890377/2	2020	07.02.2022
11.	Термометр лабораторный электронный ЛТ-300-120Н	800276	1010890377/5	2020	03.03.2022
12.	Мультиметр цифровой АРРА503	N08050092	1050895026/2	2020	09.03.2022
13.	Мультиметр цифровой АРРА 503	N08050090	1050895026/4	2020	08.02.2022
14.	Баня водяная LOIP LB-160	9457	130000009488	2021	14.10.2021
15.	Сушильный шкаф ПЭ-4610	0831	130000001859	2004	18.08.2020

18. Приложение: -

Лицо, ответственное

за оформление данного протокола испытаний:



подпись

Лебедь Л.В.

Страница 3 протокола №1156П-23112022 от 23.11.2022 всего страниц 3.

**Внимание!**

1. Сведения, приведенные в протоколе, относятся только к данной пробе.

2. Настоящий протокол не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального документа без письменного разрешения ВХЛ ЦОС САЭС (Основание: ГОСТ ISO/IEC 17025-2019).

**Акционерное общество «Российский концерн по производству  
электрической и тепловой энергии на атомных станциях»  
(АО «Концерн Росэнергоатом»)**

**Филиал АО «Концерн Росэнергоатом»  
«Смоленская атомная станция» (Смоленская АЭС)  
Цех обеспечивающих систем Водно-химическая лаборатория**

Адрес: 216400, Смоленская область, г. Десногорск, телефон: (8 48153) 7-09-32, e-mail: GrosbergLE@SAES.RU  
№ РОСС RU.0001.516141



УТВЕРЖДАЮ

Начальник лаборатории

Л.Э. Гросберг

« 23 » ноября 2022 г.

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №1157П-23112022 от «23» ноября 2022г.**

1. Наименование Заказчика	<i>Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Смоленская атомная станция» (Смоленская АЭС)</i>
2. Юридический адрес Заказчика	<i>109507, г. Москва, ул. Ферганская, д. 25</i>
3. Фактический адрес Заказчика	<i>216400, Смоленская область, г. Десногорск</i>
4. Дата подачи заявки (заявления)	<i>07.11.2022</i>
5. Место отбора проб	<i>Генинский водозабор, артезианская скважина №2</i>
6. Время и дата отбора пробы	<i>09 час. 05 мин. «07» ноября 2022г.</i>
7. План отбора проб №	<i>ПЛ-017/2022</i>
8. Регистрационный номер акта отбора	<i>450-22/ВЗС</i>
9. Наименование образца испытаний	<i>Вода подземная</i>
10. Должность, ФИО лица, производившего отбор проб	<i>Лаборант хим. ан. Носова В.И.</i>
11. Регистрационный номер пробы	<i>2334-Г-2</i>
12. Адрес и место проведения испытаний	<i>216400, Смоленская область, г. Десногорск, коммунально-складская зона, станция обезжелезивания, п.64, 66, 67. 216400, Смоленская обл., г. Десногорск, очистные сооружения №1, здание лаборатории, пом.1</i>

13. Дата начала/окончания проведения исследований *07.11.2022/22.11.2022*

14. Параметры условий проведения испытаний

*Пом. №64: T=20,9<sup>0</sup>C, φ=39,6%, P<sub>атм.</sub>=745,5 мм рт. ст., U=229,9 В, f=49,97 Гц;*

*Пом. №66: T=21,3<sup>0</sup>C, φ=50,7%, P<sub>атм.</sub>=745,5 мм рт. ст., U=228,2 В, f=50,01 Гц;*

*Пом. №67: T=21,5<sup>0</sup>C, φ=34,6%, P<sub>атм.</sub>=745,5 мм рт. ст., U=224,5 В, f=49,98 Гц;*

*Пом. №1: T=23,1<sup>0</sup>C, φ=31,6%, P<sub>атм.</sub>=735 мм рт. ст., U=226 В, f=50,00 Гц*

15. Результаты измерений:

Наименование определяемого показателя	Ед. измерения	Результат измерения	Приписанная погрешность МИ	НД на методы исследования*
Железо общее	мг/дм <sup>3</sup>	1,26	±0,31	1
Фторид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,342	±0,024	2
Цветность	градусы	10,5	±2,1	3
Мутность	мг/дм <sup>3</sup>	<0,58	-	4



Наименование определяемого показателя	Ед. измерения	Результат измерения	Приписанная погрешность МИ	НД на методы исследования*
Водородный показатель	ед. рН	7,51	±0,20	5
Запах при 20 <sup>0</sup> С	баллы	1	-	6
Запах при 60 <sup>0</sup> С	баллы	1	-	6
Медь	мг/дм <sup>3</sup>	0,0075	±0,0023	7
Нитрат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,089	±0,023	8
Жесткость общая	Ж <sup>о</sup>	4,68	±0,70	9
Щелочность общая	ммоль/дм <sup>3</sup>	5,01	±0,17	10
Перманганатная окисляемость	мг/дм <sup>3</sup>	0,63	±0,13	11
Ион аммония	мг/дм <sup>3</sup>	0,277	±0,066	12
Азот аммонийный	мг/дм <sup>3</sup>	0,216	-	Расчетный
Хлорид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	1,67	±0,50	13
Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	311	±28	14
Сульфат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	18,1	±3,3	15
Стронций	мг/дм <sup>3</sup>	10,2	±1,0	16
Минерализация общая	мг/дм <sup>3</sup>	424	±25	17

\* - порядковый номер НД на методы исследования соответствует п.16 данного протокола

#### 16. Сведения о нормативных документах на методы измерений

№ п/п	Наименование показателя	НД на методы измерений
1.	Железо общее	ГОСТ 4011-72 Вода питьевая. Методы измерения массовой концентрации общего железа (п.2)
2.	Фторид-ион	ГОСТ 4386-89 Вода питьевая. Методы определения массовой концентрации фторидов. Фотометрическое определение фторидов. Вариант А
3.	Цветность	ГОСТ 31868-2012 Вода. Методы определения цветности (метод Б)
4.	Мутность	ПНД Ф 14.1:2:3:4.213-05 Методика измерений мутности проб питьевых, природных поверхностных, природных подземных и сточных вод турбидиметрическим методом по каолину и по формазину
5.	Водородный показатель	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 Методика измерений рН проб вод потенциометрическим методом
6.	Запах	ГОСТ Р 57164-2016 Вода питьевая. Методы определения запаха, вкуса и мутности (п.5.8.1)
7.	Медь	ПНД Ф 14.1:2:4.257-10 Методика измерений массовой концентраций меди в пробах природных, питьевых и сточных вод флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат 02»
8.	Нитрат-ион	ОИ 001.506-2000 Нитрат-ион. Методика фотоколориметрического измерения в питьевых водах ЦОС Смоленской АЭС
9.	Жесткость общ.	ГОСТ 31954-2012 Вода питьевая. Методы определения жесткости (метод А)
10.	Щелочность общая	ОИ 001.504-2000 Щелочность общая. Методика измерения объемным титрованием в питьевых водах ЦОС Смоленской АЭС
11.	Перманганатная окисляемость	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99 Методика измерений перманганатной окисляемости в пробах питьевых, природных и сточных вод титриметрическим методом
12.	Ион аммония	ПНД Ф 14.1:2:4.262-10 Методика измерений массовой концентрации ионов аммония в питьевых, поверхностных (в том числе морских) и сточных водах- фотометрическим методом с реактивом Несслера
13.	Хлорид-ион	ГОСТ 4245-72 Методы определения содержания хлоридов (п.3)
14.	Сухой остаток	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97 Методика измерений массовой концентрации сухого остатка в питьевых, поверхностных и сточных водах гравиметрическим методом

№ п/п	Наименование показателя	НД на методы измерений
15.	Сульфат-ион	ОИ 001.505-2000 Сульфат-ион. Методика фототурбидиметрического измерения в питьевых водах ЦОС Смоленской АЭС
16.	Стронций	ГОСТ 31870-2012 Вода питьевая. Определение содержания элементов методами атомной спектроскопии. Метод 2
17.	Минерализация общая	Анализатор жидкости многопараметрический InoLab Cond 7310. Инструкция по эксплуатации п.5.1.1

17. Сведения об используемых средствах измерений и оборудовании:

№ п/п	Наименование средства измерения / испытательного оборудования	Идентификация СИ /ИО		Год ввода в эксплуатацию	Сведения о поверке СИ / аттестации ИО (дата поверки / аттестации ИО)
		заводской номер	инвентарный номер		
1.	Анализатор жидкости многопараметрический InoLab pH-7110	19250348	130000009021	2020	15.04.2022
2.	Анализатор жидкости "Флюорат 02-3М"	2378	130000001420	2001	29.09.2022
3.	Анализатор жидкости многопараметрический InoLab Cond 7310	15511942	130000006863	2021	09.03.2022
4.	Фотометр КФК-3-30МЗ	0900014	130000004157	2011	15.06.2022
5.	Весы ВЛ-210	A-174	130000003353	2009	05.05.2022
6.	Гиря калибровочная (200г E2)	2049	130000003353	2010	11.04.2022
7.	Спектрометр эмиссионный с ИСП Optima 2100DV с ПО WinLab32	080N8091202	130000003524	2008	17.12.2021
8.	Термогигрометр ИВА-6Н-Д	340F	9100148806/2	2013	22.04.2022 29.04.2022
9.	Прибор комбинированный Testo-622	39505305/312	1090710099/6	2014	25.05.2022 01.06.2022
10.	Термометр лабораторный электронный ЛТ-300-120Н	800277	1010890377/2	2020	07.02.2022
11.	Термометр лабораторный электронный ЛТ-300-120Н	800276	1010890377/5	2020	03.03.2022
12.	Мультиметр цифровой АРРА503	N08050092	1050895026/2	2020	09.03.2022
13.	Мультиметр цифровой АРРА 503	N08050090	1050895026/4	2020	08.02.2022
14.	Баня водяная LOIP LB-160	9457	130000009488	2021	14.10.2021
15.	Сушильный шкаф ПЭ-4610	0831	130000001859	2004	18.08.2020

18. Приложение: -

Лицо, ответственное

за оформление данного протокола испытаний:



Лебедь Л.В.

подпись

Страница 3 протокола №1157П-23112022 от 23.11.2022 всего страниц 3.

**Внимание!**

1. Сведения, приведенные в протоколе, относятся только к данной пробе.
2. Настоящий протокол не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального документа без письменного разрешения ВХЛ ЦОС САЭС (Основание: ГОСТ ISO/IEC 17025-2019).

**Акционерное общество «Российский концерн по производству  
электрической и тепловой энергии на атомных станциях»  
(АО «Концерн Росэнергоатом»)**

**Филиал АО «Концерн Росэнергоатом»  
«Смоленская атомная станция» (Смоленская АЭС)**

**Цех обеспечивающих систем Водно-химическая лаборатория**

Адрес: 216400, Смоленская область, г. Десногорск, телефон: (8 48153) 7-09-32, e-mail: GrosbergLE@SAES.RU  
№ РОСС RU.0001.516141



УТВЕРЖДАЮ

Начальник лаборатории

*Л.Э. Гросберг* Л.Э. Гросберг

« 23 » ноября 2022 г.

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №1158П-23112022 от «23» ноября 2022г.**

1. Наименование Заказчика	<i>Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Смоленская атомная станция» (Смоленская АЭС)</i>
2. Юридический адрес Заказчика	<i>109507, г. Москва, ул. Ферганская, д. 25</i>
3. Фактический адрес Заказчика	<i>216400, Смоленская область, г. Десногорск</i>
4. Дата подачи заявки (заявления)	<i>07.11.2022</i>
5. Место отбора проб	<i>Генинский водозабор, артезианская скважина №3</i>
6. Время и дата отбора пробы	<i>09 час. 21 мин. «07» ноября 2022г.</i>
7. План отбора проб №	<i>ПЛ-017/2022</i>
8. Регистрационный номер акта отбора	<i>450-22/ВЗС</i>
9. Наименование образца испытаний	<i>Вода подземная</i>
10. Должность, ФИО лица, производившего отбор проб	<i>Лаборант хим. ан. Носова В.И.</i>
11. Регистрационный номер пробы	<i>2335-Г-3</i>
12. Адрес и место проведения испытаний	<i>216400, Смоленская область, г. Десногорск, коммунально-складская зона, станция обезжелезивания, п.64, 66, 67. 216400, Смоленская обл., г. Десногорск, очистные сооружения №1, здание лаборатории, пом.1</i>

13. Дата начала/окончания проведения исследований *07.11.2022/22.11.2022*

14. Параметры условий проведения испытаний  
*Пом. №64: T=20,9<sup>0</sup>C, φ=39,6%, P<sub>атм.</sub>=745,5 мм рт. ст., U=229,9 В, f=49,97 Гц;  
 Пом. №66: T=21,3<sup>0</sup>C, φ=50,7%, P<sub>атм.</sub>=745,5 мм рт. ст., U=228,2 В, f=50,01 Гц;  
 Пом. №67: T=21,5<sup>0</sup>C, φ=34,6%, P<sub>атм.</sub>=745,5 мм рт. ст., U=224,5 В, f=49,98 Гц;  
 Пом. №1: T=23,1<sup>0</sup>C, φ=31,6%, P<sub>атм.</sub>=735 мм рт. ст., U=226 В, f=50,00 Гц*

15. Результаты измерений:

Наименование определяемого показателя	Ед. измерения	Результат измерения	Приписанная погрешность МИ	НД на методы исследования*
Железо общее	мг/дм <sup>3</sup>	1,96	±0,48	1
Фторид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,526	±0,037	2
Цветность	градусы	33,2	±6,6	3
Мутность	мг/дм <sup>3</sup>	6,91	±1,38	4

Наименование определяемого показателя	Ед. измерения	Результат измерения	Приписанная погрешность МИ	НД на методы исследования*
Водородный показатель	ед. рН	7,52	±0,20	5
Запах при 20 <sup>0</sup> С	баллы	1	-	6
Запах при 60 <sup>0</sup> С	баллы	1	-	6
Медь	мг/дм <sup>3</sup>	0,0070	±0,0021	7
Нитрат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,085	±0,022	8
Жесткость общая	Ж <sup>о</sup>	5,48	±0,82	9
Щелочность общая	ммоль/дм <sup>3</sup>	5,11	±0,17	10
Перманганатная окисляемость	мг/дм <sup>3</sup>	0,60	±0,12	11
Ион аммония	мг/дм <sup>3</sup>	0,263	±0,063	12
Азот аммонийный	мг/дм <sup>3</sup>	0,205	-	Расчетный
Хлорид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	1,92	±0,50	13
Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	363	±33	14
Сульфат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	31,3	±2,5	15
Стронций	мг/дм <sup>3</sup>	16,9	±1,7	16
Минерализация общая	мг/дм <sup>3</sup>	533	±32	17

\* - порядковый номер НД на методы исследования соответствует п.16 данного протокола

#### 16. Сведения о нормативных документах на методы измерений

№ п/п	Наименование показателя	НД на методы измерений
1.	Железо общее	ГОСТ 4011-72 Вода питьевая. Методы измерения массовой концентрации общего железа (п.2)
2.	Фторид-ион	ГОСТ 4386-89 Вода питьевая. Методы определения массовой концентрации фторидов. Фотометрическое определение фторидов. Вариант А
3.	Цветность	ГОСТ 31868-2012 Вода. Методы определения цветности (метод Б)
4.	Мутность	ПНД Ф 14.1:2:3:4.213-05 Методика измерений мутности проб питьевых, природных поверхностных, природных подземных и сточных вод турбидиметрическим методом по каолину и по формазину
5.	Водородный показатель	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 Методика измерений рН проб вод потенциометрическим методом
6.	Запах	ГОСТ Р 57164-2016 Вода питьевая. Методы определения запаха, вкуса и мутности (п.5.8.1)
7.	Медь	ПНД Ф 14.1:2:4.257-10 Методика измерений массовой концентраций меди в пробах природных, питьевых и сточных вод флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат 02»
8.	Нитрат-ион	ОИ 001.506-2000 Нитрат-ион. Методика фотоколориметрического измерения в питьевых водах ЦОС Смоленской АЭС
9.	Жесткость общ.	ГОСТ 31954-2012 Вода питьевая. Методы определения жесткости (метод А)
10.	Щелочность общая	ОИ 001.504-2000 Щелочность общая. Методика измерения объемным титрованием в питьевых водах ЦОС Смоленской АЭС
11.	Перманганатная окисляемость	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99 Методика измерений перманганатной окисляемости в пробах питьевых, природных и сточных вод титриметрическим методом
12.	Ион аммония	ПНД Ф 14.1:2:4.262-10 Методика измерений массовой концентрации ионов аммония в питьевых, поверхностных (в том числе морских) и сточных водах- фотометрическим методом с реактивом Несслера
13.	Хлорид-ион	ГОСТ 4245-72 Методы определения содержания хлоридов (п.3)
14.	Сухой остаток	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97 Методика измерений массовой концентрации сухого остатка в питьевых, поверхностных и сточных водах гравиметрическим методом

№ п/п	Наименование показателя	НД на методы измерений
15.	Сульфат-ион	ОИ 001.505-2000 Сульфат-ион. Методика фототурбидиметрического измерения в питьевых водах ЦОС Смоленской АЭС
16.	Стронций	ГОСТ 31870-2012 Вода питьевая. Определение содержания элементов методами атомной спектрометрии. Метод 2
17.	Минерализация общая	Анализатор жидкости многопараметрический InoLab Cond 7310. Инструкция по эксплуатации п.5.1.1

17. Сведения об используемых средствах измерений и оборудовании:

№ п/п	Наименование средства измерения / испытательного оборудования	Идентификация СИ /ИО		Год ввода в эксплуатацию	Сведения о поверке СИ / аттестации ИО (дата поверки / аттестации ИО)
		заводской номер	инвентарный номер		
1.	Анализатор жидкости многопараметрический InoLab pH-7110	19250348	130000009021	2020	15.04.2022
2.	Анализатор жидкости "Флюорат 02-3М"	2378	130000001420	2001	29.09.2022
3.	Анализатор жидкости многопараметрический InoLab Cond 7310	15511942	130000006863	2021	09.03.2022
4.	Фотометр КФК-3-30МЗ	0900014	130000004157	2011	15.06.2022
5.	Весы ВЛ-210	A-174	130000003353	2009	05.05.2022
6.	Гиря калибровочная (200г E2)	2049	130000003353	2010	11.04.2022
7.	Спектрометр эмиссионный с ИСП Optima 2100DV с ПО WinLab32	080N8091202	130000003524	2008	17.12.2021
8.	Термогигрометр ИВА-6Н-Д	340F	9100148806/2	2013	22.04.2022 29.04.2022
9.	Прибор комбинированный Testo-622	39505305/312	1090710099/6	2014	25.05.2022 01.06.2022
10.	Термометр лабораторный электронный ЛТ-300-120Н	800277	1010890377/2	2020	07.02.2022
11.	Термометр лабораторный электронный ЛТ-300-120Н	800276	1010890377/5	2020	03.03.2022
12.	Мультиметр цифровой АРРА503	N08050092	1050895026/2	2020	09.03.2022
13.	Мультиметр цифровой АРРА 503	N08050090	1050895026/4	2020	08.02.2022
14.	Баня водяная LOIP LB-160	9457	130000009488	2021	14.10.2021
15.	Сушильный шкаф ПЭ-4610	0831	130000001859	2004	18.08.2020

18. Приложение: -

Лицо, ответственное

за оформление данного протокола испытаний:



Лебедь Л.В.

подпись

Страница 3 протокола №1158П-23112022 от 23.11.2022 всего страниц 3.

**Внимание!**

1. Сведения, приведенные в протоколе, относятся только к данной пробе.
2. Настоящий протокол не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального документа без письменного разрешения ВХЛ ЦОС САЭС (Основание: ГОСТ ISO/IEC 17025-2019).

**Акционерное общество «Российский концерн по производству  
электрической и тепловой энергии на атомных станциях»  
(АО «Концерн Росэнергоатом»)**

**Филиал АО «Концерн Росэнергоатом»  
«Смоленская атомная станция» (Смоленская АЭС)  
Цех обеспечивающих систем Водно-химическая лаборатория**

Адрес: 216400, Смоленская область, г. Десногорск, телефон: (8 48153) 7-09-32, e-mail: GrosbergLE@SAES.RU  
№ РОСС RU.0001.516141



УТВЕРЖДАЮ

Начальник лаборатории

*Л.Э. Гросберг* Л.Э. Гросберг

« 23 » ноября 2022 г.

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №1159П-23112022 от «23» ноября 2022г.**

1. Наименование Заказчика	<i>Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Смоленская атомная станция» (Смоленская АЭС)</i>		
2. Юридический адрес Заказчика	<i>109507, г. Москва, ул. Ферганская, д. 25</i>		
3. Фактический адрес Заказчика	<i>216400, Смоленская область, г. Десногорск</i>		
4. Дата подачи заявки (заявления)	<i>07.11.2022</i>		
5. Место отбора проб	<i>Генинский водозабор, артезианская скважина №4</i>		
6. Время и дата отбора пробы	<i>09 час. 39 мин.</i>	<i>«07» ноября 2022г.</i>	
7. План отбора проб №	<i>ПЛ-017/2022</i>		
8. Регистрационный номер акта отбора	<i>450-22/ВЗС</i>		
9. Наименование образца испытаний	<i>Вода подземная</i>		
10. Должность, ФИО лица, производившего отбор проб	<i>Лаборант хим. ан. Носова В.И.</i>		
11. Регистрационный номер пробы	<i>2336-Г-4</i>		
12. Адрес и место проведения испытаний	<i>216400, Смоленская область, г. Десногорск, коммунально-складская зона, станция обезжелезивания, п.64, 66, 67. 216400, Смоленская обл., г. Десногорск, очистные сооружения №1, здание лаборатории, пом. I</i>		
13. Дата начала/окончания проведения исследований	<i>07.11.2022/22.11.2022</i>		
14. Параметры условий проведения испытаний	<i>Пом. №64: T=20,9<sup>0</sup>C, φ=39,6%, P<sub>атм.</sub>=745,5 мм рт. ст., U=229,9 В, f=49,97 Гц;</i> <i>Пом. №66: T=21,3<sup>0</sup>C, φ=50,7%, P<sub>атм.</sub>=745,5 мм рт. ст., U=228,2 В, f=50,01 Гц;</i> <i>Пом. №67: T=21,5<sup>0</sup> C, φ=34,6%, P<sub>атм.</sub>=745,5 мм рт. ст., U=224,5 В, f=49,98 Гц;</i> <i>Пом. №1: T=23,1<sup>0</sup>C, φ=31,6%, P<sub>атм.</sub>=735 мм рт. ст., U=226 В, f=50,00 Гц</i>		

15. Результаты измерений:

Наименование определяемого показателя	Ед. измерения	Результат измерения	Приписанная погрешность МИ	НД на методы исследования*
Железо общее	мг/дм <sup>3</sup>	0,54	±0,13	1
Фторид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,473	±0,033	2
Цветность	градусы	4,1	±1,2	3
Мутность	мг/дм <sup>3</sup>	<0,58	-	4

Наименование определяемого показателя	Ед. измерения	Результат измерения	Приписанная погрешность МИ	НД на методы исследования*
Водородный показатель	ед. рН	7,55	±0,20	5
Запах при 20 <sup>0</sup> С	баллы	1	-	6
Запах при 60 <sup>0</sup> С	баллы	1	-	6
Медь	мг/дм <sup>3</sup>	0,0073	±0,0022	7
Нитрат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,087	±0,023	8
Жесткость общая	Ж <sup>о</sup>	5,38	±0,81	9
Щелочность общая	ммоль/дм <sup>3</sup>	5,11	±0,17	10
Перманганатная окисляемость	мг/дм <sup>3</sup>	0,52	±0,10	11
Ион аммония	мг/дм <sup>3</sup>	0,248	±0,060	12
Азот аммонийный	мг/дм <sup>3</sup>	0,193	-	Расчетный
Хлорид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	2,30	±0,50	13
Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	363	±33	14
Сульфат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	28,2	±3,4	15
Стронций	мг/дм <sup>3</sup>	13,2	±1,3	16
Минерализация общая	мг/дм <sup>3</sup>	532	±32	17

\* - порядковый номер НД на методы исследования соответствует п.16 данного протокола

#### 16. Сведения о нормативных документах на методы измерений

№ п/п	Наименование показателя	НД на методы измерений
1.	Железо общее	ГОСТ 4011-72 Вода питьевая. Методы измерения массовой концентрации общего железа (п.2)
2.	Фторид-ион	ГОСТ 4386-89 Вода питьевая. Методы определения массовой концентрации фторидов. Фотометрическое определение фторидов. Вариант А
3.	Цветность	ГОСТ 31868-2012 Вода. Методы определения цветности (метод Б)
4.	Мутность	ПНД Ф 14.1:2:3:4.213-05 Методика измерений мутности проб питьевых, природных поверхностных, природных подземных и сточных вод турбидиметрическим методом по каолину и по формазину
5.	Водородный показатель	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 Методика измерений рН проб вод потенциометрическим методом
6.	Запах	ГОСТ Р 57164-2016 Вода питьевая. Методы определения запаха, вкуса и мутности (п.5.8.1)
7.	Медь	ПНД Ф 14.1:2:4.257-10 Методика измерений массовой концентраций меди в пробах природных, питьевых и сточных вод флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат 02»
8.	Нитрат-ион	ОИ 001.506-2000 Нитрат-ион. Методика фотоколориметрического измерения в питьевых водах ЦОС Смоленской АЭС
9.	Жесткость общ.	ГОСТ 31954-2012 Вода питьевая. Методы определения жесткости (метод А)
10.	Щелочность общая	ОИ 001.504-2000 Щелочность общая. Методика измерения объемным титрованием в питьевых водах ЦОС Смоленской АЭС
11.	Перманганатная окисляемость	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99 Методика измерений перманганатной окисляемости в пробах питьевых, природных и сточных вод титриметрическим методом
12.	Ион аммония	ПНД Ф 14.1:2:4.262-10 Методика измерений массовой концентрации ионов аммония в питьевых, поверхностных (в том числе морских) и сточных водах- фотометрическим методом с реактивом Несслера
13.	Хлорид-ион	ГОСТ 4245-72 Методы определения содержания хлоридов (п.3)
14.	Сухой остаток	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97 Методика измерений массовой концентрации сухого остатка в питьевых, поверхностных и сточных водах гравиметрическим методом

№ п/п	Наименование показателя	НД на методы измерений
15.	Сульфат-ион	ОИ 001.505-2000 Сульфат-ион. Методика фототурбидиметрического измерения в питьевых водах ЦОС Смоленской АЭС
16.	Стронций	ГОСТ 31870-2012 Вода питьевая. Определение содержания элементов методами атомной спектроскопии. Метод 2
17.	Минерализация общая	Анализатор жидкости многопараметрический InoLab Cond 7310. Инструкция по эксплуатации п.5.1.1

17. Сведения об используемых средствах измерений и оборудовании:

№ п/п	Наименование средства измерения / испытательного оборудования	Идентификация СИ /ИО		Год ввода в эксплуатацию	Сведения о поверке СИ / аттестации ИО (дата поверки / аттестации ИО)
		заводской номер	инвентарный номер		
1.	Анализатор жидкости многопараметрический InoLab pH-7110	19250348	130000009021	2020	15.04.2022
2.	Анализатор жидкости "Флюорат 02-3М"	2378	130000001420	2001	29.09.2022
3.	Анализатор жидкости многопараметрический InoLab Cond 7310	15511942	130000006863	2021	09.03.2022
4.	Фотометр КФК-3-30МЗ	0900014	130000004157	2011	15.06.2022
5.	Весы ВЛ-210	A-174	130000003353	2009	05.05.2022
6.	Гиря калибровочная (200г E2)	2049	130000003353	2010	11.04.2022
7.	Спектрометр эмиссионный с ИСП Optima 2100DV с ПО WinLab32	080N8091202	130000003524	2008	17.12.2021
8.	Термогигрометр ИВА-6Н-Д	340F	9100148806/2	2013	22.04.2022 29.04.2022
9.	Прибор комбинированный Testo-622	39505305/312	1090710099/6	2014	25.05.2022 01.06.2022
10.	Термометр лабораторный электронный ЛТ-300-120Н	800277	1010890377/2	2020	07.02.2022
11.	Термометр лабораторный электронный ЛТ-300-120Н	800276	1010890377/5	2020	03.03.2022
12.	Мультиметр цифровой APPA503	N08050092	1050895026/2	2020	09.03.2022
13.	Мультиметр цифровой APPA 503	N08050090	1050895026/4	2020	08.02.2022
14.	Баня водяная LOIP LB-160	9457	130000009488	2021	14.10.2021
15.	Сушильный шкаф ПЭ-4610	0831	130000001859	2004	18.08.2020

18. Приложение: -

Лицо, ответственное

за оформление данного протокола испытаний:



Лебедь Л.В.

подпись

Страница 3 протокола №1159П-23112022 от 23.11.2022 всего страниц 3.

**Внимание!**

1. Сведения, приведенные в протоколе, относятся только к данной пробе.
2. Настоящий протокол не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального документа без письменного разрешения ВХЛ ЦОС САЭС (Основание: ГОСТ ISO/IEC 17025-2019).



Акционерное общество «Российский концерн по производству  
электрической и тепловой энергии на атомных станциях»  
(АО «Концерн Росэнергоатом»)

Филиал АО «Концерн Росэнергоатом»

«Смоленская атомная станция» (Смоленская АЭС)

Цех обеспечивающих систем Водно-химическая лаборатория

Адрес: 216400, Смоленская область, г. Десногорск, телефон: (8 48153) 7-09-32, e-mail: GrosbergLE@SAES.RU  
№ РОСС RU.0001.516141



УТВЕРЖДАЮ

Начальник лаборатории

*Л.Э. Гросберг* Л.Э. Гросберг

«23» ноября 2022 г.

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №1160П-23112022 от «23» ноября 2022г.**

1. Наименование Заказчика	Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Смоленская атомная станция» (Смоленская АЭС)
2. Юридический адрес Заказчика	109507, г. Москва, ул. Ферганская, д. 25
3. Фактический адрес Заказчика	216400, Смоленская область, г. Десногорск
4. Дата подачи заявки (заявления)	07.11.2022
5. Место отбора проб	Генинский водозабор, артезианская скважина №33
6. Время и дата отбора пробы	09 час. 56 мин. «07» ноября 2022г.
7. План отбора проб №	ПЛ-017/2022
8. Регистрационный номер акта отбора	450-22/ВЗС
9. Наименование образца испытаний	Вода подземная
10. Должность, ФИО лица, производившего отбор проб	Лаборант хим. ан. Носова В.И.
11. Регистрационный номер пробы	2337-Г-33
12. Адрес и место проведения испытаний	216400, Смоленская область, г. Десногорск, коммунально-складская зона, станция обезжелезивания, п.64, 66, 67. 216400, Смоленская обл., г. Десногорск, очистные сооружения №1, здание лаборатории, пом.1
13. Дата начала/окончания проведения исследований	07.11.2022/22.11.2022
14. Параметры условий проведения испытаний	Пом. №64: T=20,9°C, φ=39,6%, P <sub>атм.</sub> =745,5 мм рт. ст., U=229,9 В, f=49,97 Гц; Пом. №66: T=21,3°C, φ=50,7%, P <sub>атм.</sub> =745,5 мм рт. ст., U=228,2 В, f=50,01 Гц; Пом. №67: T=21,5°C, φ=34,6%, P <sub>атм.</sub> =745,5 мм рт. ст., U=224,5 В, f=49,98 Гц; Пом. №1: T=23,1°C, φ=31,6%, P <sub>атм.</sub> =735 мм рт. ст., U=226 В, f=50,00 Гц

15. Результаты измерений:

Наименование определяемого показателя	Ед. измерения	Результат измерения	Приписанная погрешность МИ	НД на методы исследования*
Железо общее	мг/дм <sup>3</sup>	1,27	±0,31	1
Фторид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,348	±0,024	2
Цветность	градусы	15,2	±3,0	3
Мутность	мг/дм <sup>3</sup>	<0,58	-	4

Наименование определяемого показателя	Ед. измерения	Результат измерения	Приписанная погрешность МИ	НД на методы исследования*
Водородный показатель	ед. рН	7,57	±0,20	5
Запах при 20 <sup>0</sup> С	баллы	1	-	6
Запах при 60 <sup>0</sup> С	баллы	2	-	6
Медь	мг/дм <sup>3</sup>	0,0065	±0,0020	7
Нитрат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,096	±0,025	8
Жесткость общая	Ж <sup>о</sup>	4,08	±0,61	9
Щелочность общая	ммоль/дм <sup>3</sup>	4,11	±0,14	10
Перманганатная окисляемость	мг/дм <sup>3</sup>	1,3	±0,3	11
Ион аммония	мг/дм <sup>3</sup>	0,298	±0,072	12
Азот аммонийный	мг/дм <sup>3</sup>	0,232	-	Расчетный
Хлорид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	4,63	±0,50	13
Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	239	±22	14
Сульфат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	19,7	±3,5	15
Стронций	мг/дм <sup>3</sup>	0,376	±0,075	16
Минерализация общая	мг/дм <sup>3</sup>	393	±24	17

\* - порядковый номер НД на методы исследования соответствует п.16 данного протокола

#### 16. Сведения о нормативных документах на методы измерений

№ п/п	Наименование показателя	НД на методы измерений
1.	Железо общее	ГОСТ 4011-72 Вода питьевая. Методы измерения массовой концентрации общего железа (п.2)
2.	Фторид-ион	ГОСТ 4386-89 Вода питьевая. Методы определения массовой концентрации фторидов. Фотометрическое определение фторидов. Вариант А
3.	Цветность	ГОСТ 31868-2012 Вода. Методы определения цветности (метод Б)
4.	Мутность	ПНД Ф 14.1:2:3:4.213-05 Методика измерений мутности проб питьевых, природных поверхностных, природных подземных и сточных вод турбидиметрическим методом по каолину и по формазину
5.	Водородный показатель	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 Методика измерений рН проб вод потенциометрическим методом
6.	Запах	ГОСТ Р 57164-2016 Вода питьевая. Методы определения запаха, вкуса и мутности (п.5.8.1)
7.	Медь	ПНД Ф 14.1:2:4.257-10 Методика измерений массовой концентраций меди в пробах природных, питьевых и сточных вод флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат 02»
8.	Нитрат-ион	ОИ 001.506-2000 Нитрат-ион. Методика фотокolorиметрического измерения в питьевых водах ЦОС Смоленской АЭС
9.	Жесткость общ.	ГОСТ 31954-2012 Вода питьевая. Методы определения жесткости (метод А)
10.	Щелочность общая	ОИ 001.504-2000 Щелочность общая. Методика измерения объемным титрованием в питьевых водах ЦОС Смоленской АЭС
11.	Перманганатная окисляемость	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99 Методика измерений перманганатной окисляемости в пробах питьевых, природных и сточных вод титриметрическим методом
12.	Ион аммония	ПНД Ф 14.1:2:4.262-10 Методика измерений массовой концентрации ионов аммония в питьевых, поверхностных (в том числе морских) и сточных водах- фотометрическим методом с реактивом Несслера
13.	Хлорид-ион	ГОСТ 4245-72 Методы определения содержания хлоридов (п.3)
14.	Сухой остаток	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97 Методика измерений массовой концентрации сухого остатка в питьевых, поверхностных и сточных водах гравиметрическим методом

№ п/п	Наименование показателя	НД на методы измерений
15.	Сульфат-ион	ОИ 001.505-2000 Сульфат-ион. Методика фототурбидиметрического измерения в питьевых водах ЦОС Смоленской АЭС
16.	Стронций	ГОСТ 31870-2012 Вода питьевая. Определение содержания элементов методами атомной спектроскопии. Метод 2
17.	Минерализация общая	Анализатор жидкости многопараметрический InoLab Cond 7310. Инструкция по эксплуатации п.5.1.1

17. Сведения об используемых средствах измерений и оборудовании:

№ п/п	Наименование средства измерения / испытательного оборудования	Идентификация СИ /ИО		Год ввода в эксплуатацию	Сведения о поверке СИ / аттестации ИО (дата поверки / аттестации ИО)
		заводской номер	инвентарный номер		
1.	Анализатор жидкости многопараметрический InoLab pH-7110	19250348	130000009021	2020	15.04.2022
2.	Анализатор жидкости "Флюорат 02-3М"	2378	130000001420	2001	29.09.2022
3.	Анализатор жидкости многопараметрический InoLab Cond 7310	15511942	130000006863	2021	09.03.2022
4.	Фотометр КФК-3-30МЗ	0900014	130000004157	2011	15.06.2022
5.	Весы ВЛ-210	A-174	130000003353	2009	05.05.2022
6.	Гиря калибровочная (200г E2)	2049	130000003353	2010	11.04.2022
7.	Спектрометр эмиссионный с ИСП Optima 2100DV с ПО WinLab32	080N8091202	130000003524	2008	17.12.2021
8.	Термогигрометр ИВА-6Н-Д	340F	9100148806/2	2013	22.04.2022 29.04.2022
9.	Прибор комбинированный Testo-622	39505305/312	1090710099/6	2014	25.05.2022 01.06.2022
10.	Термометр лабораторный электронный ЛТ-300-120Н	800277	1010890377/2	2020	07.02.2022
11.	Термометр лабораторный электронный ЛТ-300-120Н	800276	1010890377/5	2020	03.03.2022
12.	Мультиметр цифровой АРРА503	N08050092	1050895026/2	2020	09.03.2022
13.	Мультиметр цифровой АРРА 503	N08050090	1050895026/4	2020	08.02.2022
14.	Баня водяная LOIP LB-160	9457	130000009488	2021	14.10.2021
15.	Сушильный шкаф ПЭ-4610	0831	130000001859	2004	18.08.2020

18. Приложение: -

Лицо, ответственное

за оформление данного протокола испытаний:  Лебедь Л.В.

подпись

Страница 3 протокола №1160П-23112022 от 23.11.2022 всего страниц 3.

**Внимание!**

1. Сведения, приведенные в протоколе, относятся только к данной пробе.
2. Настоящий протокол не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального документа без письменного разрешения ВХЛ ЦОС САЭС (Основание: ГОСТ ISO/IEC 17025-2019).

**Акционерное общество «Российский концерн по производству  
электрической и тепловой энергии на атомных станциях»  
(АО «Концерн Росэнергоатом»)**

**Филиал АО «Концерн Росэнергоатом»  
«Смоленская атомная станция» (Смоленская АЭС)  
Цех обеспечивающих систем Водно-химическая лаборатория**

Адрес: 216400, Смоленская область, г. Десногорск, телефон: (8 48153) 7-09-32, e-mail: GrosbergLE@SAES.RU  
№ РОСС RU.0001.516141



УТВЕРЖДАЮ

Начальник лаборатории

*Л.Э. Гросберг* Л.Э. Гросберг

« 23 » ноября 2022 г.

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №1161П-23112022 от «23» ноября 2022г.**

1. Наименование Заказчика	Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Смоленская атомная станция» (Смоленская АЭС)		
2. Юридический адрес Заказчика	109507, г. Москва, ул. Ферганская, д. 25		
3. Фактический адрес Заказчика	216400, Смоленская область, г. Десногорск		
4. Дата подачи заявки (заявления)	07.11.2022		
5. Место отбора проб	Генинский водозабор, артезианская скважина №57		
6. Время и дата отбора пробы	10 час. 57 мин.	«07» ноября 2022г.	
7. План отбора проб №	ПЛ-017/2022		
8. Регистрационный номер акта отбора	450-22/ВЗС		
9. Наименование образца испытаний	Вода подземная		
10. Должность, ФИО лица, производившего отбор проб	Лаборант хим. ан. Носова В.И.		
11. Регистрационный номер пробы	2338-Г-57		
12. Адрес и место проведения испытаний	216400, Смоленская область, г. Десногорск, коммунально-складская зона, станция обезжелезивания, п.64, 66, 67. 216400, Смоленская обл., г. Десногорск, очистные сооружения №1, здание лаборатории, пом. 1		
13. Дата начала/окончания проведения исследований	07.11.2022/2211.2022		
14. Параметры условий проведения испытаний	Пом. №64: T=20,9 <sup>0</sup> C, φ=39,6%, P <sub>атм.</sub> =745,5 мм рт. ст., U=229,9 В, f=49,97 Гц; Пом. №66: T=21,3 <sup>0</sup> C, φ=50,7%, P <sub>атм.</sub> =745,5 мм рт. ст., U=228,2 В, f=50,01 Гц; Пом. №67: T=21,5 <sup>0</sup> C, φ=34,6%, P <sub>атм.</sub> =745,5 мм рт. ст., U=224,5 В, f=49,98 Гц; Пом. №1: T=23,1 <sup>0</sup> C, φ=31,6%, P <sub>атм.</sub> =735 мм рт. ст., U=226 В, f=50,00 Гц		

15. Результаты измерений:

Наименование определяемого показателя	Ед. измерения	Результат измерения	Приписанная погрешность МИ	НД на методы исследования*
Железо общее	мг/дм <sup>3</sup>	0,189	±0,047	1
Фторид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,459	±0,032	2
Цветность	градусы	3,13	±0,94	3
Мутность	мг/дм <sup>3</sup>	<0,58	-	4

Наименование определяемого показателя	Ед. измерения	Результат измерения	Приписанная погрешность МИ	НД на методы исследования*
Водородный показатель	ед. рН	7,57	±0,20	5
Запах при 20 <sup>0</sup> С	баллы	1	-	6
Запах при 60 <sup>0</sup> С	баллы	2	-	6
Медь	мг/дм <sup>3</sup>	0,0067	±0,0020	7
Нитрат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,083	±0,022	8
Жесткость общая	Ж <sup>о</sup>	5,95	±0,89	9
Щелочность общая	ммоль/дм <sup>3</sup>	5,61	±0,19	10
Перманганатная окисляемость	мг/дм <sup>3</sup>	0,62	±0,12	11
Ион аммония	мг/дм <sup>3</sup>	0,220	±0,053	12
Азот аммонийный	мг/дм <sup>3</sup>	0,172	-	Расчетный
Хлорид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	2,37	±0,50	13
Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	395	±36	14
Сульфат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	35,0	±2,8	15
Стронций	мг/дм <sup>3</sup>	22,7	±2,3	16
Минерализация общая	мг/дм <sup>3</sup>	601	±36	17

\* - порядковый номер НД на методы исследования соответствует п.16 данного протокола

#### 16. Сведения о нормативных документах на методы измерений

№ п/п	Наименование показателя	НД на методы измерений
1.	Железо общее	ГОСТ 4011-72 Вода питьевая. Методы измерения массовой концентрации общего железа (п.2)
2.	Фторид-ион	ГОСТ 4386-89 Вода питьевая. Методы определения массовой концентрации фторидов. Фотометрическое определение фторидов. Вариант А
3.	Цветность	ГОСТ 31868-2012 Вода. Методы определения цветности (метод Б)
4.	Мутность	ПНД Ф 14.1:2:3:4.213-05 Методика измерений мутности проб питьевых, природных поверхностных, природных подземных и сточных вод турбидиметрическим методом по каолину и по формазину
5.	Водородный показатель	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 Методика измерений рН проб вод потенциометрическим методом
6.	Запах	ГОСТ Р 57164-2016 Вода питьевая. Методы определения запаха, вкуса и мутности (п.5.8.1)
7.	Медь	ПНД Ф 14.1:2:4.257-10 Методика измерений массовой концентраций меди в пробах природных, питьевых и сточных вод флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат 02»
8.	Нитрат-ион	ОИ 001.506-2000 Нитрат-ион. Методика фотоколориметрического измерения в питьевых водах ЦОС Смоленской АЭС
9.	Жесткость общ.	ГОСТ 31954-2012 Вода питьевая. Методы определения жесткости (метод А)
10.	Щелочность общая	ОИ 001.504-2000 Щелочность общая. Методика измерения объемным титрованием в питьевых водах ЦОС Смоленской АЭС
11.	Перманганатная окисляемость	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99 Методика измерений перманганатной окисляемости в пробах питьевых, природных и сточных вод титриметрическим методом
12.	Ион аммония	ПНД Ф 14.1:2:4.262-10 Методика измерений массовой концентрации ионов аммония в питьевых, поверхностных (в том числе морских) и сточных водах- фотометрическим методом с реактивом Несслера
13.	Хлорид-ион	ГОСТ 4245-72 Методы определения содержания хлоридов (п.3)
14.	Сухой остаток	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97 Методика измерений массовой концентрации сухого остатка в питьевых, поверхностных и сточных водах гравиметрическим методом

№ п/п	Наименование показателя	НД на методы измерений
15.	Сульфат-ион	ОИ 001.505-2000 Сульфат-ион. Методика фототурбидиметрического измерения в питьевых водах ЦОС Смоленской АЭС
16.	Стронций	ГОСТ 31870-2012 Вода питьевая. Определение содержания элементов методами атомной спектроскопии. Метод 2
17.	Минерализация общая	Анализатор жидкости многопараметрический InoLab Cond 7310. Инструкция по эксплуатации п.5.1.1

17. Сведения об используемых средствах измерений и оборудовании:

№ п/п	Наименование средства измерения / испытательного оборудования	Идентификация СИ /ИО		Год ввода в эксплуатацию	Сведения о поверке СИ / аттестации ИО (дата поверки / аттестации ИО)
		заводской номер	инвентарный номер		
1.	Анализатор жидкости многопараметрический InoLab pH-7110	19250348	130000009021	2020	15.04.2022
2.	Анализатор жидкости "Флюорат 02-3М"	2378	130000001420	2001	29.09.2022
3.	Анализатор жидкости многопараметрический InoLab Cond 7310	15511942	130000006863	2021	09.03.2022
4.	Фотометр КФК-3-30МЗ	0900014	130000004157	2011	15.06.2022
5.	Весы ВЛ-210	A-174	130000003353	2009	05.05.2022
6.	Гиря калибровочная (200г E2)	2049	130000003353	2010	11.04.2022
7.	Спектрометр эмиссионный с ИСП Optima 2100DV с ПО WinLab32	080N8091202	130000003524	2008	17.12.2021
8.	Термогигрометр ИВА-6Н-Д	340F	9100148806/2	2013	22.04.2022 29.04.2022
9.	Прибор комбинированный Testo-622	39505305/312	1090710099/6	2014	25.05.2022 01.06.2022
10.	Термометр лабораторный электронный ЛТ-300-120Н	800277	1010890377/2	2020	07.02.2022
11.	Термометр лабораторный электронный ЛТ-300-120Н	800276	1010890377/5	2020	03.03.2022
12.	Мультиметр цифровой APPA503	N08050092	1050895026/2	2020	09.03.2022
13.	Мультиметр цифровой APPA 503	N08050090	1050895026/4	2020	08.02.2022
14.	Баня водяная LOIP LB-160	9457	130000009488	2021	14.10.2021
15.	Сушильный шкаф ПЭ-4610	0831	130000001859	2004	18.08.2020

18. Приложение: -

Лицо, ответственное

за оформление данного протокола испытаний:



Лебедь Л.В.

подпись

Страница 3 протокола №1161П-23112022 от 23.11.2022 всего страниц 3.

**Внимание!**

1. Сведения, приведенные в протоколе, относятся только к данной пробе.
2. Настоящий протокол не может быть полностью или частично воспроизведён, тиражирован и распространён в качестве официального документа без письменного разрешения ВХЛ ЦОС САЭС (Основание: ГОСТ ISO/IEC 17025-2019).