

Водно-химическая лаборатория цеха обеспечивающих систем  
 филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Смоленская атомная станция»  
 Адрес: 216400 г. Десногорск, Смоленской области Смоленская атомная станция. Телефон: (8 48153) 7-09-32  
 № РОСС RU.0001.516141 бессрочный

**ОТЧЕТ №1-10012022 от 10.01.2022г.**

**Результаты анализа качества питьевой воды, поступающей  
 на обработку и перед подачей в разводящую сеть г. Десногорска  
 за декабрь 2021 г.**

Наименование показателя	Единицы измерения	Среднемесячные результаты анализов с приписанными погрешностями методик измерений		Гигиенические нормативы	Примечание
		На входе СОФ	Перед подачей в разводящую сеть		
Водородный показатель	ед. рН	7,46±0,20	7,65±0,20	6,0-9,0	
Вкус	баллы	-	0	Не более 2	
Запах	баллы	2	0	Не более 2	
Цветность	градус цв.	4,8±1,4	3,6±1,1	Не более 20	
Мутность	мг/дм <sup>3</sup>	<0,58	<0,58	Не более 1,5	
Медь	мг/дм <sup>3</sup>	0,0071±0,0021	0,0083±0,0025	Не более 1	
Фторид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,333±0,023	0,339±0,024	Не более 1	
Железо общее	мг/дм <sup>3</sup>	0,59±0,15	0,134±0,033	Не более 0,3	
Сульфат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	22,8±2,7	22,6±2,7	Не более 500	
Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	298±27	290±26	-	
Общая минерализация**	мг/дм <sup>3</sup>	458	450	Не более 1000	
Нитрат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,282±0,045	0,35±0,057	Не более 45	
Хлорид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	2,59±0,50	3,34±0,50	Не более 350	
Жесткость общая	Ж°	5,35±0,80	5,30±0,80	Не более 7	
Щелочность общая	ммоль/дм <sup>3</sup>	5,25±0,17	5,25±0,17	Не нормир.	
Перманганатная окисляемость	мг/дм <sup>3</sup>	0,78±0,16	0,70±0,14	Не более 5	
Ион аммония	мг/дм <sup>3</sup>	0,193±0,046	<0,050	-	
Аммиак по азоту**	мг/дм <sup>3</sup>	0,150	<0,050	Не более 2	
Хлор ост. активный	мг/дм <sup>3</sup>	-	0,06±0,02	0,3-0,5	
Стронций	мг/дм <sup>3</sup>	7,0±1,1	7,0±1,1	Не более 7,0	
ТКБ и ОКБ*	Число бактерий в 100 мл	-	Отсутствие	Отсутствие	
ОМЧ*	Число ОКБ в 1 мл	-	0	Не более 50	

\* - аттестат об аккредитации не распространяется на данные показатели.

\*\* - произведен расчёт показателя по результатам выполненного анализа

**Сведения о нормативных документах на методы измерений**

№ п/п	Наименование показателя	НД на методы измерений
1.	Водородный показатель	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97. Методика измерений рН проб вод потенциометрическим методом
2.	Вкус, запах	ГОСТ Р 57164-2016 Вода питьевая. Методы определения запаха, вкуса и мутности
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.	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»

№ п/п	Наименование показателя	НД на методы измерений
6.	Фторид-ион	ГОСТ 4386-89. Вода питьевая. Методы определения массовой концентрации фторидов. Фотометрическое определение фторидов. Вариант А
7.	Железо общее	ГОСТ 4011-72 Вода питьевая. Методы измерения массовой концентрации общего железа (п.2)
8.	Сульфат-ион	ОИ 001.505-2000. Сульфат-ион. Методика фототурбидиметрического измерения в питьевых водах ЦОС Смоленской АЭС
9.	Сухой остаток	ПНД Ф 14.1:2.4.114-97 Методика измерений массовой концентрации сухого остатка в питьевых, поверхностных и сточных водах гравиметрическим методом
10.	Нитрат-ион	ОИ 001.506-2000. Нитрат-ион. Методика фотоколориметрического измерения в питьевых водах ЦОС Смоленской АЭС
11.	Хлорид-ион	ГОСТ 4245-72. Вода питьевая. Методы определения содержания хлоридов (п.3)
12.	Жесткость общ.	ГОСТ 31954-2012 Вода питьевая. Методы определения жесткости (метод А)
13.	Щелочность общая	ОИ 001.504-2000. Щелочность общая. Методика измерения объемным титрованием в питьевых водах ЦОС Смоленской АЭС
14.	Перманганатная окисляемость	ПНД Ф 14.1:2.4.154-99 Методика измерений перманганатной окисляемости в пробах питьевых, природных и сточных вод титриметрическим методом
15.	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
16.	Хлор остаточный активный	М-003-ОМ «Остаточный активный хлор». Методика йодометрического определения в питьевой воде
17.	Стронций	ГОСТ 31870-2012 Вода питьевая. Определение содержания элементов методами атомной спектроскопии (метод 2)
18.	ТКБ и ОКБ, ОМЧ	МУК 4.2.1018-01 Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды

#### Сведения об используемых средствах измерений:

№ п/п	Наименование СИ	Идентификация СИ		Год ввода в эксплуатацию	Сведения о поверке СИ (дата поверки)
		заводской номер	инвентарный номер		
1	Анализатор жидкости многопараметрический InoLab pH-7110	19250348	130000009021	2020	16.04.2021
2	Фотометр КФК-3-ЗОМЗ	0900014	130000004157	2011	16.06.2020
3	Анализатор жидкости "Флюорат 02-3М"	2378	130000001420	2001	30.09.2021
4	Спектрометр эмиссионный с ИСП Optima 2100DV	080N8091202	130000003524	2008	17.12.2021
5	Весы ВЛ-210	А-174	130000003353	2009	11.05.2021
6	Гиря калибровочная (200г Е2)	2049	130000003353	2010	11.05.2021
7	Термогигрометр ИВА-6Н-Д	340F	9100148806/2	2013	20.05.2021 26.05.2021
8	Прибор комбинированный Testo-622	39509047/510	1090710099/5	2014	17.02.2021 26.02.2021
9	Термометр лабораторный ЛТ-300-120Н	800277	1010890377/2	2020	10.02.2021
10	Термометр лабораторный электронный ЛТ-300-120Н	800276	1010890377/5	2020	22.03.2021
11	Мультиметр цифровой АРРА503	N08050092	1050895026/2	2020	19.03.2021
12	Мультиметр цифровой АРРА503	N08050090	1050895026/4	2020	08.02.2021
13	Баня водяная LOIP LB-140 (ТБ-4)	4061	9100151471	2010	20.03.2020
14	Сушильный шкаф ПЭ-4610	0831	130000001859	2004	18.08.2020

Ф.И.О., должность лица ответственного за оформление данного отчёта: Лебедь Л.В. - ведущий инженер-химик ВХЛ.

Начальник ВХЛ  
Ведущий инженер-химик ВХЛ



Л.Э. Гросберг  
Л.В. Лебедь

Страница 2 отчета №1-10012022 от 10.01.2022г., всего страниц 2

**Внимание!** Настоящий отчет 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 ВХЛ

*Л.Э. Гросберг* Л.Э. Гросберг

«17» декабря 2021 г.

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №1051П-17122021 от «17» декабря 2021г.**

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>14.12.2021</i>	
5. Место отбора проб	<i>Генинский водозабор, артезианская скважина №2</i>	
6. Время и дата отбора пробы	<i>8 час. 55 мин.</i>	<i>«14» декабря 2021г.</i>
7. План отбора проб №	<i>3-ПЛ-017</i>	
8. Регистрационный номер акта отбора	<i>481-21/ВЗС</i>	
9. Наименование образца испытаний	<i>Питьевая вода</i>	
10. Должность, ФИО лица, производившего отбор проб	<i>Лаборант хим. ан. Носова В.И.</i>	
11. Регистрационный номер пробы	<i>2259-Г-2</i>	
12. Адрес и место проведения испытаний	<i>216400, Смоленская область, г. Десногорск, коммунально-складская зона, станция обезжелезивания, п.64, 66, 67, очистные сооружения №1, здание ВХЛ, п.1</i>	
13. Дата начала/окончания проведения исследований	<i>14.12.2021/17.12.2021</i>	
14. Параметры условий проведения испытаний	Пом. №64: T=24,3 <sup>0</sup> C, φ=25,9%, P <sub>атм.</sub> =746,0 мм рт. ст., U=227 В, I=50 Гц; Пом. №66: T=23,5 <sup>0</sup> C, φ=30,9%, P <sub>атм.</sub> =746,0 мм рт. ст., U=226В, I=50 Гц; Пом. №67: T=22,9 <sup>0</sup> C, φ=30,0%, P <sub>атм.</sub> =746,0 мм рт. ст., U= 223В, I=50 Гц; Пом. №1: T=20,7 <sup>0</sup> C, φ=34,0%, P <sub>атм.</sub> =741 мм рт. ст., U=227 В, I=50 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>	0,98	±0,24	1
Фторид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,358	±0,025	2
Цветность	градусы	17,1	±3,4	3
Мутность	мг/дм <sup>3</sup>	1,88	±0,38	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	баллы	3	-	6
Медь	мг/дм <sup>3</sup>	0,0055	±0,0017	7
Нитрат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,100	±0,026	8
Жесткость общая	Ж°	5,08	±0,77	9
Щелочность общая	ммоль/дм <sup>3</sup>	5,01	±0,17	10
Перманганатная окисляемость	мг/дм <sup>3</sup>	0,73	±0,15	11
Ион аммония	мг/дм <sup>3</sup>	0,242	±0,058	12
Азот аммонийный	мг/дм <sup>3</sup>	0,189	-	Расчетный
Хлорид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	2,27	±0,50	13
Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	311	±28	14
Сульфат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	19,2	±3,5	15
Стронций	мг/дм <sup>3</sup>	10,6	±1,1	16

\* - 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
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
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

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 много-параметрический InoLab pH-7110	19250348	130000009021	2020	16.04.2021
2.	Фотометр КФК-3-ЗОМЗ	0900014	130000004157	2011	16.06.2020
3.	Анализатор жидкости "Флюорат 02-3М"	2378	130000001420	2001	30.09.2021
4.	Спектрометр эмиссионный с ИСП Optima 2100DV	080N8091202	130000003524	2008	17.12.2021
5.	Весы ВЛ-210	A-174	130000003353	2009	11.05.2021
6.	Гиря калибровочная (200г E2)	2049	130000003353	2010	11.05.2021
7.	Термогигрометр ИВА-6Н-Д	340F	9100148806/2	2013	20.05.2021 26.05.2021
8.	Прибор комбинированный Testo-622	39509047/510	1090710099/5	2014	17.02.2021 26.02.2021
9.	Термометр лабораторный ЛТ-300-120Н	800277	1010890377/2	2020	10.02.2021
10.	Термометр лабораторный электронный ЛТ-300-120Н	800276	1010890377/5	2020	22.03.2021
11.	Мультиметр цифровой АРРА503	N08050092	1050895026/2	2020	19.03.2021
12.	Мультиметр цифровой АРРА503	N08050090	1050895026/4	2020	08.02.2021
13.	Баня водяная LOIP LB-140 (ТБ-4)	4061	9100151471	2010	20.03.2020
14.	Сушильный шкаф ПЭ-4610	0831	130000001859	2004	18.08.2020

18. Приложение: -

Лицо, ответственное

за оформление данного протокола испытаний:

  
подпись

Л.В. Лебедь

Страница 3 протокола 1051П-17122021 от 17.12.2021 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 ВХЛ

*Л.Э. Гросберг*

Л.Э. Гросберг

« 17 » декабря 2021 г.

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №1052П-17122021 от «17» декабря 2021г.**

- |  |  |
|--|--|
| 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>14.12.2021</i>  |
| 5. Место отбора проб                               | <i>Генинский водозабор, артезианская скважина №3</i>   |
| 6. Время и дата отбора пробы                       | <i>9 час. 10 мин. «14» декабря 2021г.</i>  |
| 7. План отбора проб №                              | <i>3-ПЛ-017</i>  |
| 8. Регистрационный номер акта отбора               | <i>481-21/ВЗС</i>  |
| 9. Наименование образца испытаний                  | <i>Питьевая вода</i>   |
| 10. Должность, ФИО лица, производившего отбор проб | <i>Лаборант хим. ан. Носова В.И.</i>   |
| 11. Регистрационный номер пробы                    | <i>2260-Г-3</i>  |
| 12. Адрес и место проведения испытаний             | <i>216400, Смоленская область, г. Десногорск, коммунально-складская зона, станция обезжелезивания, п.64, 66, 67, очистные сооружения №1, здание ВХЛ, п.1</i>   |
| 13. Дата начала/окончания проведения исследований  | <i>14.12.2021/17.12.2021</i>   |
| 14. Параметры условий проведения испытаний         | <i>Пом. №64: T=24,3<sup>0</sup>C, φ=25,9%, P<sub>атм.</sub>=746 мм рт. ст., U=227 В, I=50 Гц;<br/>Пом. №66: T=23,5<sup>0</sup>C, φ=30,9%, P<sub>атм.</sub>=746 мм рт. ст., U=226В, I=50 Гц;<br/>Пом. №67: T=22,9<sup>0</sup> C, φ=30,0%, P<sub>атм.</sub>=746 мм рт. ст., U= 223В, I=50 Гц;<br/>Пом. №1: T=20,7<sup>0</sup>C, φ=34,0%, P<sub>атм.</sub>=741 мм рт. ст., U=227 В, I=50 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>	0,367	±0,091	1
Фторид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,385	±0,027	2
Цветность	градусы	20,0	±4,0	3
Мутность	мг/дм <sup>3</sup>	1,25	±0,25	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	баллы	3	-	6
Медь	мг/дм <sup>3</sup>	0,0059	±0,0018	7
Нитрат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,100	±0,026	8
Жесткость общая	Ж°	5,53	±0,83	9
Щелочность общая	ммоль/дм <sup>3</sup>	5,30	±0,17	10
Перманганатная окисляемость	мг/дм <sup>3</sup>	0,84	±0,17	11
Ион аммония	мг/дм <sup>3</sup>	0,257	±0,062	12
Азот аммонийный	мг/дм <sup>3</sup>	0,200	-	Расчетный
Хлорид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	2,86	±0,50	13
Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	339	±31	14
Сульфат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	25,0	±3,0	15
Стронций	мг/дм <sup>3</sup>	16,7	±1,7	16

\* - 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
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
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

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	16.04.2021
2.	Фотометр КФК-3-ЗОМЗ	0900014	130000004157	2011	16.06.2020
3.	Анализатор жидкости "Флюорат 02-3М"	2378	130000001420	2001	30.09.2021
4.	Спектрометр эмиссионный с ИСП Optima 2100DV	080N8091202	130000003524	2008	17.12.2021
5.	Весы ВЛ-210	A-174	130000003353	2009	11.05.2021
6.	Гиря калибровочная (200г E2)	2049	130000003353	2010	11.05.2021
7.	Термогигрометр ИВА-6Н-Д	340F	9100148806/2	2013	20.05.2021 26.05.2021
8.	Прибор комбинированный Testo-622	39509047/510	1090710099/5	2014	17.02.2021 26.02.2021
9.	Термометр лабораторный ЛТ-300-120Н	800277	1010890377/2	2020	10.02.2021
10.	Термометр лабораторный электронный ЛТ-300-120Н	800276	1010890377/5	2020	22.03.2021
11.	Мультиметр цифровой АРРА503	N08050092	1050895026/2	2020	19.03.2021
12.	Мультиметр цифровой АРРА503	N08050090	1050895026/4	2020	08.02.2021
13.	Баня водяная LOIP LB-140 (ТБ-4)	4061	9100151471	2010	20.03.2020
14.	Сушильный шкаф ПЭ-4610	0831	130000001859	2004	18.08.2020

18. Приложение: -

Лицо, ответственное

за оформление данного протокола испытаний:  Л.В. Лебедь

подпись

**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).



**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 ВХЛ

Л.Э. Гросберг

« 14 » декабря 2021 г.

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №1053П-17122021 от «17» декабря 2021г.**

- |  |   |                     |
|--|---|---------------------|
| 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)                  | 14.12.2021  |                     |
| 5. Место отбора проб                               | Генинский водозабор, артезианская скважина №4   |                     |
| 6. Время и дата отбора пробы                       | 9 час. 25 мин.  | «14» декабря 2021г. |
| 7. План отбора проб №                              | 3-ПЛ-017  |                     |
| 8. Регистрационный номер акта отбора               | 481-21/ВЗС  |                     |
| 9. Наименование образца испытаний                  | Питьевая вода   |                     |
| 10. Должность, ФИО лица, производившего отбор проб | Лаборант хим. ан. Носова В.И.   |                     |
| 11. Регистрационный номер пробы                    | 2261-Г-4  |                     |
| 12. Адрес и место проведения испытаний             | 216400, Смоленская область, г. Десногорск, коммунально-складская зона, станция обезжелезивания, п.64, 66, 67, очистные сооружения №1, здание ВХЛ, п.1   |                     |
| 13. Дата начала/окончания проведения исследований  | 14.12.2021/17.12.2021   |                     |
| 14. Параметры условий проведения испытаний         | Пом. №64: T=24,3 <sup>0</sup> C, φ=25,9%, P <sub>атм.</sub> =746 мм рт. ст., U=227 В, I=50 Гц;<br>Пом. №66: T=23,5 <sup>0</sup> C, φ=30,9%, P <sub>атм.</sub> =746 мм рт. ст., U=226В, I=50 Гц;<br>Пом. №67: T=22,9 <sup>0</sup> C, φ=30,0%, P <sub>атм.</sub> =746 мм рт. ст., U= 223В, I=50 Гц;<br>Пом. №1: T=20,7 <sup>0</sup> C, φ=34,0%, P <sub>атм.</sub> =741 мм рт. ст., U=227 В, I=50 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>	2,98	±0,37	1
Фторид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,444	±0,031	2
Цветность	градусы	93,8	±9,4	3
Мутность	мг/дм <sup>3</sup>	8,83	±1,24	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	баллы	3	-	6
Медь	мг/дм <sup>3</sup>	0,0064	±0,0019	7
Нитрат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,095	±0,025	8
Жесткость общая	Ж°	5,35	±0,80	9
Щелочность общая	ммоль/дм <sup>3</sup>	5,30	±0,17	10
Перманганатная окисляемость	мг/дм <sup>3</sup>	0,87	±0,17	11
Ион аммония	мг/дм <sup>3</sup>	0,256	±0,061	12
Азот аммонийный	мг/дм <sup>3</sup>	0,200	-	Расчетный
Хлорид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	2,89	±0,50	13
Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	335	±30	14
Сульфат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	23,4	±2,8	15
Стронций	мг/дм <sup>3</sup>	12,3	±1,2	16

\* - 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
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
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

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 много-параметрический InoLab pH-7110	19250348	130000009021	2020	16.04.2021
2.	Фотометр КФК-3-ЗОМЗ	0900014	130000004157	2011	16.06.2020
3.	Анализатор жидкости "Флюорат 02-3М"	2378	130000001420	2001	30.09.2021
4.	Спектрометр эмиссионный с ИСП Optima 2100DV	080N8091202	130000003524	2008	17.12.2021
5.	Весы ВЛ-210	A-174	130000003353	2009	11.05.2021
6.	Гиря калибровочная (200г E2)	2049	130000003353	2010	11.05.2021
7.	Термогигрометр ИВА-6Н-Д	340F	9100148806/2	2013	20.05.2021 26.05.2021
8.	Прибор комбинированный Testo-622	39509047/510	1090710099/5	2014	17.02.2021 26.02.2021
9.	Термометр лабораторный ЛТ-300-120Н	800277	1010890377/2	2020	10.02.2021
10.	Термометр лабораторный электронный ЛТ-300-120Н	800276	1010890377/5	2020	22.03.2021
11.	Мультиметр цифровой АРРА503	N08050092	1050895026/2	2020	19.03.2021
12.	Мультиметр цифровой АРРА503	N08050090	1050895026/4	2020	08.02.2021
13.	Баня водяная LOIP LB-140 (ТБ-4)	4061	9100151471	2010	20.03.2020
14.	Сушильный шкаф ПЭ-4610	0831	130000001859	2004	18.08.2020

18. Приложение: -

Лицо, ответственное

за оформление данного протокола испытаний:  Л.В. Лебедь

подпись

Страница 3 протокола 1053П-17122021 от 17.12.2021 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 ВХЛ

*Л.Э. Гросберг* Л.Э. Гросберг

«17» декабря 2021 г.

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №1054П-17122021 от «17» декабря 2021г.**

- |  |   |                     |
|--|---|---------------------|
| 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)                  | 14.12.2021  |                     |
| 5. Место отбора проб                               | Генинский водозабор, артезианская скважина №5   |                     |
| 6. Время и дата отбора пробы                       | 9 час. 40 мин.  | «14» декабря 2021г. |
| 7. План отбора проб №                              | 3-ПЛ-017  |                     |
| 8. Регистрационный номер акта отбора               | 481-21/ВЗС  |                     |
| 9. Наименование образца испытаний                  | Питьевая вода   |                     |
| 10. Должность, ФИО лица, производившего отбор проб | Лаборант хим. ан. Носова В.И.   |                     |
| 11. Регистрационный номер пробы                    | 2262-Г-5  |                     |
| 12. Адрес и место проведения испытаний             | 216400, Смоленская область, г. Десногорск, коммунально-складская зона, станция обезжелезивания, п.64, 66, 67, очистные сооружения №1, здание ВХЛ, п.1   |                     |
| 13. Дата начала/окончания проведения исследований  | 14.12.2021/17.12.2021   |                     |
| 14. Параметры условий проведения испытаний         | Пом. №64: T=24,3 <sup>0</sup> C, φ=25,9%, P <sub>атм.</sub> =746 мм рт. ст., U=227 В, I=50 Гц;<br>Пом. №66: T=23,5 <sup>0</sup> C, φ=30,9%, P <sub>атм.</sub> =746 мм рт. ст., U=226В, I=50 Гц;<br>Пом. №67: T=22,9 <sup>0</sup> C, φ=30,0%, P <sub>атм.</sub> =746 мм рт. ст., U= 223В, I=50 Гц;<br>Пом. №1: T=20,7 <sup>0</sup> C, φ=34,0%, P <sub>атм.</sub> =741 мм рт. ст., U=227 В, I=50 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>	0,81	±0,20	1
Фторид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,393	±0,028	2
Цветность	градусы	12,4	±2,5	3
Мутность	мг/дм <sup>3</sup>	2,11	±0,42	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	баллы	3	-	6
Медь	мг/дм <sup>3</sup>	0,0060	±0,0018	7
Нитрат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,093	±0,024	8
Жесткость общая	Ж°	5,30	±0,80	9
Щелочность общая	ммоль/дм <sup>3</sup>	5,10	±0,17	10
Перманганатная окисляемость	мг/дм <sup>3</sup>	0,66	±0,13	11
Ион аммония	мг/дм <sup>3</sup>	0,229	±0,055	12
Азот аммонийный	мг/дм <sup>3</sup>	0,179	-	Расчетный
Хлорид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	2,27	±0,50	13
Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	315	±28	14
Сульфат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	19,9	±3,6	15
Стронций	мг/дм <sup>3</sup>	13,5	±1,4	16

\* - 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
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
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

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 много-параметрический InoLab pH-7110	19250348	130000009021	2020	16.04.2021
2.	Фотометр КФК-3-ЗОМЗ	0900014	130000004157	2011	16.06.2020
3.	Анализатор жидкости "Флюорат 02-3М"	2378	130000001420	2001	30.09.2021
4.	Спектрометр эмиссионный с ИСП Optima 2100DV	080N8091202	130000003524	2008	17.12.2021
5.	Весы ВЛ-210	A-174	130000003353	2009	11.05.2021
6.	Гиря калибровочная (200г E2)	2049	130000003353	2010	11.05.2021
7.	Термогигрометр ИВА-6Н-Д	340F	9100148806/2	2013	20.05.2021 26.05.2021
8.	Прибор комбинированный Testo-622	39509047/510	1090710099/5	2014	17.02.2021 26.02.2021
9.	Термометр лабораторный ЛТ-300-120Н	800277	1010890377/2	2020	10.02.2021
10.	Термометр лабораторный электронный ЛТ-300-120Н	800276	1010890377/5	2020	22.03.2021
11.	Мультиметр цифровой АРРА503	N08050092	1050895026/2	2020	19.03.2021
12.	Мультиметр цифровой АРРА503	N08050090	1050895026/4	2020	08.02.2021
13.	Баня водяная LOIP LB-140 (ТБ-4)	4061	9100151471	2010	20.03.2020
14.	Сушильный шкаф ПЭ-4610	0831	130000001859	2004	18.08.2020

18. Приложение: -

Лицо, ответственное

за оформление данного протокола испытаний:  Л.В. Лебедь

подпись

Страница 3 протокола 1054П-17122021 от 17.12.2021 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 ВХЛ

*Л.Э. Гросберг* Л.Э. Гросберг

« 17 » декабря 2021 г.

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №1055П-17122021 от «17» декабря 2021г.**

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)	14.12.2021		
5. Место отбора проб	Генинский водозабор, артезианская скважина №29		
6. Время и дата отбора пробы	9 час. 55 мин.	«14» декабря 2021г.	
7. План отбора проб №	3-ПЛ-017		
8. Регистрационный номер акта отбора	481-21/ВЗС		
9. Наименование образца испытаний	Питьевая вода		
10. Должность, ФИО лица, производившего отбор проб	Лаборант хим. ан. Носова В.И.		
11. Регистрационный номер пробы	2263-Г-29		
12. Адрес и место проведения испытаний	216400, Смоленская область, г. Десногорск, коммунально-складская зона, станция обезжелезивания, п.64, 66, 67, очистные сооружения №1, здание ВХЛ, п.1		
13. Дата начала/окончания проведения исследований	14.12.2021/17.12.2021		
14. Параметры условий проведения испытаний	Пом. №64: T=24,3 <sup>0</sup> C, φ=25,9%, P <sub>атм.</sub> =746 мм рт. ст., U=227 В, I=50 Гц; Пом. №66: T=23,5 <sup>0</sup> C, φ=30,9%, P <sub>атм.</sub> =746 мм рт. ст., U=226В, I=50 Гц; Пом. №67: T=22,9 <sup>0</sup> C, φ=30,0%, P <sub>атм.</sub> =746 мм рт. ст., U= 223В, I=50 Гц; Пом. №1: T=20,7 <sup>0</sup> C, φ=34,0%, P <sub>атм.</sub> =741 мм рт. ст., U=227 В, I=50 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>	1,11	±0,27	1
Фторид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,361	±0,025	2
Цветность	градусы	20,8	±4,2	3
Мутность	мг/дм <sup>3</sup>	0,98	±0,20	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	баллы	2	-	6
Медь	мг/дм <sup>3</sup>	0,0056	±0,0017	7
Нитрат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,097	±0,025	8
Жесткость общая	Ж°	3,93	±0,59	9
Щелочность общая	ммоль/дм <sup>3</sup>	3,91	±0,13	10
Перманганатная окисляемость	мг/дм <sup>3</sup>	1,5	±0,3	11
Ион аммония	мг/дм <sup>3</sup>	0,297	±0,071	12
Азот аммонийный	мг/дм <sup>3</sup>	0,232	-	Расчетный
Хлорид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	4,67	±0,50	13
Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	316	±28	14
Сульфат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	19,3	±3,5	15
Стронций	мг/дм <sup>3</sup>	6,54	±0,98	16

\* - 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
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
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



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 много-параметрический InoLab pH-7110	19250348	130000009021	2020	16.04.2021
2.	Фотометр КФК-3-ЗОМЗ	0900014	130000004157	2011	16.06.2020
3.	Анализатор жидкости "Флюорат 02-3М"	2378	130000001420	2001	30.09.2021
4.	Спектрометр эмиссионный с ИСП Optima 2100DV	080N8091202	130000003524	2008	17.12.2021
5.	Весы ВЛ-210	A-174	130000003353	2009	11.05.2021
6.	Гиря калибровочная (200г E2)	2049	130000003353	2010	11.05.2021
7.	Термогигрометр ИВА-6Н-Д	340F	9100148806/2	2013	20.05.2021 26.05.2021
8.	Прибор комбинированный Testo-622	39509047/510	1090710099/5	2014	17.02.2021 26.02.2021
9.	Термометр лабораторный ЛТ-300-120Н	800277	1010890377/2	2020	10.02.2021
10.	Термометр лабораторный электронный ЛТ-300-120Н	800276	1010890377/5	2020	22.03.2021
11.	Мультиметр цифровой АРРА503	N08050092	1050895026/2	2020	19.03.2021
12.	Мультиметр цифровой АРРА503	N08050090	1050895026/4	2020	08.02.2021
13.	Баня водяная LOIP LB-140 (ТБ-4)	4061	9100151471	2010	20.03.2020
14.	Сушильный шкаф ПЭ-4610	0831	130000001859	2004	18.08.2020

18. Приложение: -

Лицо, ответственное

за оформление данного протокола испытаний:



Л.В. Лебедь

подпись

Страница 3 протокола №1055П-17122021 от 17.12.2021 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).

**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 ВХЛ

Л.Э. Гросберг

« 17 » декабря 2021 г.

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №1056П-17122021 от «17» декабря 2021г.**

- |  |   |                     |
|--|---|---------------------|
| 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)                  | 14.12.2021  |                     |
| 5. Место отбора проб                               | Генинский водозабор, артезианская скважина №33  |                     |
| 6. Время и дата отбора пробы                       | 10 час. 10 мин.   | «14» декабря 2021г. |
| 7. План отбора проб №                              | 3-ПЛ-017  |                     |
| 8. Регистрационный номер акта отбора               | 481-21/ВЗС  |                     |
| 9. Наименование образца испытаний                  | Питьевая вода   |                     |
| 10. Должность, ФИО лица, производившего отбор проб | Лаборант хим. ан. Носова В.И.   |                     |
| 11. Регистрационный номер пробы                    | 2264-Г-33   |                     |
| 12. Адрес и место проведения испытаний             | 216400, Смоленская область, г. Десногорск, коммунально-складская зона, станция обезжелезивания, п.64, 66, 67, очистные сооружения №1, здание ВХЛ, п.1   |                     |
| 13. Дата начала/окончания проведения исследований  | 14.12.2021/17.12.2021   |                     |
| 14. Параметры условий проведения испытаний         | Пом. №64: T=24,3 <sup>0</sup> C, φ=25,9%, P <sub>атм.</sub> =746 мм рт. ст., U=227 В, I=50 Гц;<br>Пом. №66: T=23,5 <sup>0</sup> C, φ=30,9%, P <sub>атм.</sub> =746 мм рт. ст., U=226В, I=50 Гц;<br>Пом. №67: T=22,9 <sup>0</sup> C, φ=30,0%, P <sub>атм.</sub> =746 мм рт. ст., U= 223В, I=50 Гц;<br>Пом. №1: T=20,7 <sup>0</sup> C, φ=34,0%, P <sub>атм.</sub> =741 мм рт. ст., U=227 В, I=50 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>	1,36	±0,34	1
Фторид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,356	±0,025	2
Цветность	градусы	18,8	±3,8	3
Мутность	мг/дм <sup>3</sup>	0,78	±0,16	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	баллы	2	-	6
Медь	мг/дм <sup>3</sup>	0,0058	±0,0017	7
Нитрат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,095	±0,025	8
Жесткость общая	Ж°	4,13	±0,62	9
Щелочность общая	ммоль/дм <sup>3</sup>	4,01	±0,13	10
Перманганатная окисляемость	мг/дм <sup>3</sup>	1,5	±0,3	11
Ион аммония	мг/дм <sup>3</sup>	0,321	±0,077	12
Азот аммонийный	мг/дм <sup>3</sup>	0,250	-	Расчетный
Хлорид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	4,80	±0,50	13
Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	305	±27	14
Сульфат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	19,2	±3,5	15
Стронций	мг/дм <sup>3</sup>	0,343	±0,069	16

\* - 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
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
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

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 много-параметрический InoLab pH-7110	19250348	130000009021	2020	16.04.2021
2.	Фотометр КФК-3-ЗОМЗ	0900014	130000004157	2011	16.06.2020
3.	Анализатор жидкости "Флюорат 02-3М"	2378	130000001420	2001	30.09.2021
4.	Спектрометр эмиссионный с ИСП Optima 2100DV	080N8091202	130000003524	2008	17.12.2021
5.	Весы ВЛ-210	A-174	130000003353	2009	11.05.2021
6.	Гиря калибровочная (200г E2)	2049	130000003353	2010	11.05.2021
7.	Термогигрометр ИВА-6Н-Д	340F	9100148806/2	2013	20.05.2021 26.05.2021
8.	Прибор комбинированный Testo-622	39509047/510	1090710099/5	2014	17.02.2021 26.02.2021
9.	Термометр лабораторный ЛТ-300-120Н	800277	1010890377/2	2020	10.02.2021
10.	Термометр лабораторный электронный ЛТ-300-120Н	800276	1010890377/5	2020	22.03.2021
11.	Мультиметр цифровой АРРА503	N08050092	1050895026/2	2020	19.03.2021
12.	Мультиметр цифровой АРРА503	N08050090	1050895026/4	2020	08.02.2021
13.	Баня водяная LOIP LB-140 (ТБ-4)	4061	9100151471	2010	20.03.2020
14.	Сушильный шкаф ПЭ-4610	0831	130000001859	2004	18.08.2020

18. Приложение: -

Лицо, ответственное

за оформление данного протокола испытаний:



подпись

Л.В. Лебедь

Страница 3 протокола №1056П-17122021 от 17.12.2021 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 ВХЛ

Л.Э. Гросберг

« 17 » декабря 2021 г.

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №1057П-17122021 от «17» декабря 2021г.**

- |  |  |
|--|--|
| 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>14.12.2021</i>  |
| 5. Место отбора проб                               | <i>Генинский водозабор, артезианская скважина №57</i>  |
| 6. Время и дата отбора пробы                       | <i>10 час. 25 мин. «14» декабря 2021г.</i>   |
| 7. План отбора проб №                              | <i>3-ПЛ-017</i>  |
| 8. Регистрационный номер акта отбора               | <i>481-21/ВЗС</i>  |
| 9. Наименование образца испытаний                  | <i>Питьевая вода</i>   |
| 10. Должность, ФИО лица, производившего отбор проб | <i>Лаборант хим. ан. Носова В.И.</i>   |
| 11. Регистрационный номер пробы                    | <i>2265-Г-57</i>   |
| 12. Адрес и место проведения испытаний             | <i>216400, Смоленская область, г. Десногорск, коммунально-складская зона, станция обезжелезивания, п.64, 66, 67, очистные сооружения №1, здание ВХЛ, п.1</i>   |
| 13. Дата начала/окончания проведения исследований  | <i>14.12.2021/17.12.2021</i>   |
| 14. Параметры условий проведения испытаний         | <i>Пом. №64: T=24,3<sup>0</sup>C, φ=25,9%, P<sub>атм.</sub>=746 мм рт. ст., U=227 В, I=50 Гц;<br/>Пом. №66: T=23,5<sup>0</sup>C, φ=30,9%, P<sub>атм.</sub>=746 мм рт. ст., U=226В, I=50 Гц;<br/>Пом. №67: T=22,9<sup>0</sup> C, φ=30,0%, P<sub>атм.</sub>=746 мм рт. ст., U= 223В, I=50 Гц;<br/>Пом. №1: T=20,7<sup>0</sup>C, φ=34,0%, P<sub>атм.</sub>=741 мм рт. ст., U=227 В, I=50 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>	0,202	±0,050	1
Фторид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,427	±0,030	2
Цветность	градусы	8,0	±1,6	3
Мутность	мг/дм <sup>3</sup>	0,64	±0,13	4

Наименование определяемого показателя	Ед. измерения	Результат измерения	Приписанная погрешность МИ	НД на методы исследования*
Водородный показатель	ед. рН	7,54	±0,20	5
Запах	баллы	1	-	6
Медь	мг/дм <sup>3</sup>	0,0059	±0,0018	7
Нитрат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,103	±0,021	8
Жесткость общая	Ж <sup>о</sup>	5,85	±0,88	9
Щелочность общая	ммоль/дм <sup>3</sup>	5,50	±0,18	10
Перманганатная окисляемость	мг/дм <sup>3</sup>	0,72	±0,14	11
Ион аммония	мг/дм <sup>3</sup>	0,159	±0,038	12
Азот аммонийный	мг/дм <sup>3</sup>	0,124	-	Расчетный
Хлорид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	2,20	±0,50	13
Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	329	±30	14
Сульфат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	35,4	±2,8	15
Стронций	мг/дм <sup>3</sup>	22,7	±2,3	16

\* - 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
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
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

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 много-параметрический InoLab pH-7110	19250348	130000009021	2020	16.04.2021
2.	Фотометр КФК-3-ЗОМЗ	0900014	130000004157	2011	16.06.2020
3.	Анализатор жидкости "Флюорат 02-3М"	2378	130000001420	2001	30.09.2021
4.	Спектрометр эмиссионный с ИСП Optima 2100DV	080N8091202	130000003524	2008	17.12.2021
5.	Весы ВЛ-210	A-174	130000003353	2009	11.05.2021
6.	Гиря калибровочная (200г E2)	2049	130000003353	2010	11.05.2021
7.	Термогигрометр ИВА-6Н-Д	340F	9100148806/2	2013	20.05.2021 26.05.2021
8.	Прибор комбинированный Testo-622	39509047/510	1090710099/5	2014	17.02.2021 26.02.2021
9.	Термометр лабораторный ЛТ-300-120Н	800277	1010890377/2	2020	10.02.2021
10.	Термометр лабораторный электронный ЛТ-300-120Н	800276	1010890377/5	2020	22.03.2021
11.	Мультиметр цифровой APPA503	N08050092	1050895026/2	2020	19.03.2021
12.	Мультиметр цифровой APPA503	N08050090	1050895026/4	2020	08.02.2021
13.	Баня водяная LOIP LB-140 (ТБ-4)	4061	9100151471	2010	20.03.2020
14.	Сушильный шкаф ПЭ-4610	0831	130000001859	2004	18.08.2020

18. Приложение: -

Лицо, ответственное

за оформление данного протокола испытаний:



Л.В. Лебедь

подпись

Страница 3 протокола №1057П-17122021 от 17.12.2021 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).