

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ СТАНЦИЯ АГРОХИМИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ «ТУВИНСКАЯ»

ФГБУ ГСАС «Тувинская»

Отчет по анализу воды, растений и почвы в контрольных точках на
территории хвостохранилища бывшего комбината «Тувакобальт»

г. Кызыл – 2023 г.

Содержание

Введение.....	3 стр.
Цель работ.....	3 стр.
Объект и состав работ.....	3 стр.
Содержание работ II квартала 2023 года.....	4 стр.
Анализ водных объектов.....	4 стр.
Анализ растительных образцов.....	5 стр.
Анализ образцов почвы.....	6 стр.
Описание почвенного разреза.....	7 стр.

Введение

Цель работы: Формирование базы данных о состоянии и о загрязнении окружающей среды. Оценка изменения состояния почв, снежного покрова, водных объектов, растительности в зоне размещения отходов и загрязнителей окружающей среды.

Объект и состав работ. Хвостохранилище бывшего комбината «Тувакобальт». В ходе мониторинга изучается анализ состояния снежного, почвенного и растительного покрова, грунтовых и поверхностных вод.

По расположению загрязнителей определены участки, где берутся систематически пробы на анализы. Выбор точек наблюдения установлены с учетом розы ветров, уклона местности, русла и направления рек, произрастанием леса и растений, где вероятнее всего, будет проявляться загрязнитель и будет воздействовать на окружающую среду.

Содержание работ II квартала 2023 года

Анализ водных объектов

Ввиду отсутствия на территории хвостохранилища бывшего комбината «Тувакобальт» поверхностных и грунтовых вод (скважин), образцы воды для анализа в лаборатории отобраны с близлежащих населенных пунктов: с. Сайлыг и пгт. Хову-Аксы, так как рельеф местности располагает, что грунтовые воды, талые воды, а также атмосферные осадки направлены в с. Сайлыг. Во втором квартале как и в предыдущем году, для оценки состояния водных объектов отобраны четыре пробы воды:

- 1) вода из водозабора с.Сайлыг, для центрального водоснабжения пгт. Хову-Аксы;
- 2) вода из водоколонки с. Сайлыг по улице Терешковой;
- 3) вода из реки Элегест на территории водозабора;
- 4) вода из реки Элегест по улице Дачная пгт. Хову-Аксы.

Исследования проведены на следующие показатели: водородный показатель, растворенный кислород, ХПК, сухой остаток, взвешенные вещества, нитрат-ионы, нитрит-ионы, ионы аммония, сульфат-ионы, хлорид-ионы, АПАВ, СПАВ, Бенз(а)пирен, нефтепродукты, железо, свинец, марганец, кадмий, цинк, медь, кобальт, никель, ртуть, мышьяк.

Значения водородного показателя, ХПК, СПАВ, бенз(а)пирена, сульфат-ионов, хлорид-ионов, кадмия, кобальта, никеля, цинка, ртути и мышьяка в отобранных водах по сравнению со вторым кварталом прошлого года остаются на прежнем уровне, превышения предельно допустимых концентраций (ПДК) согласно СанПиН 1.2.3685-21 не наблюдается.

По содержанию азотсодержащих соединений (нитратов, нитритов, ионов аммония), свинца, марганца и меди наблюдается их уменьшение, кроме нитрат-ионов в воде из водоколонки с. Сайлыг по ул. Терешкова,

здесь наблюдается увеличение нитрат ионов до $40,0 \pm 5,0$ мг/дм³, и увеличение сухого остатка до 704 ± 63 мг/дм³.

В исследуемых водах содержание железа изменялось от $0,19 \pm 0,02$ мг/дм³ до $0,29 \pm 0,02$ мг/дм³. Незначительно увеличилось количество нефтепродуктов и АПАВ.

Результаты исследования вод за второй квартал 2023 г. представлены в протоколе № 42 от 11.07.2023 года.

Таким образом, в исследуемых водах превышения ПДК не наблюдается, но тем не менее необходим дальнейший мониторинг с целью изучения изменчивости показателей на поверхностных и подземных водах по времени года, характера изменения показателей после выпавших осадков в виде дождя.

Анализ растительных образцов

На пастбищных угодьях с южной стороны хвостохранилища бывшего комбината «Тувакобальт» для количественных химических анализов отобраны четыре образца растительности. Растительность – злаково-бобово-разнотравная. Место отбора растительных образцов выбрано с учетом рельефа и местом пастьбы домашнего скота. В лаборатории исследования проведены на следующие показатели: цинк, медь, свинец, кадмий, марганец, кобальт, железо, ртуть, мышьяк.

По сравнению с результатами прошлого года содержание цинка и марганца в растительных образцах уменьшилось в два раза. Содержание свинца, кадмия, меди, мышьяка остаются на прежнем уровне. Значительно уменьшилось содержание кобальта и железа во всех исследуемых образцах.

Результаты исследования растительных образцов за второй квартал 2023 г. представлены в протоколе № 43 от 11.07.2023 года.

Анализ образцов почвы

На пастбищных угодьях с южной стороны хвостохранилища бывшего комбината «Тувакобальт» для количественных химических анализов отобраны 4 образца почвы с глубины 0-20 см. Также заложен один почвенный разрез до 100 см.

Место отбора почвенных образцов выбрано с учетом рельефа, местом пастбы домашнего скота, и расположением карт хвостохранилища. Исследования в лаборатории проведены на следующие показатели: pH водная и солевая, подвижный фосфор, обменный калий, органическое вещество, гранулометрический состав; подвижные формы микроэлементов: медь, свинец, цинк, кадмий, марганец, никель; валовые формы микроэлементов: медь, свинец, цинк, кадмий, марганец, никель, кобальт; плотность потока радона, ртуть, мышьяк, нефтепродукты, бенз(а)пирен; радионуклиды: цезий-137, торий-232, радий-226, калий-40, стронций-90.

Результаты исследования показывают, что анализируемые образцы почв имеют слабощелочную и нейтральную среду, низкое содержание подвижных соединений фосфора и калия. Содержание органического вещества (гумуса) в зависимости от значений гранулометрического состава колеблется от низкого до среднего содержания.

Мощность экспозиционной дозы гамма-излучения составляет 0,10 - 0,11 мкЗв/час. Плотность потока радона с поверхности земли составляет от 6,5 до 33,0 мБк/(м²с). Содержание радионуклидов в норме.

Подвижные формы элементов находятся в пределах нормы. Обнаружено превышение ПДК содержания валовых форм цинка и меди в образце № 4.

Почвенный разрез

Глубина заложения почвенного разреза составил 100 см. Отобраны пять почвенных образцов для исследования в лаборатории, по одному образцу с глубин: 0-20 см, 20-40 см, 40-60 см, 60-80 см, 80-100 см.

Тип почвы участка – черноземы южные, маломощная, суглинистые. Почвообразующими и подстилающими породами является делювий-пролювий. Тип угодья – пастбище. Растительность – злаково-бобово-разнотравная: пырей, люцерна, чина, кровохлебка. Рельеф – слабоволнистая равнина.

Морфологическое описание почвенного разреза

Горизонт А+В 0-12 см. Свежий, цвет – темно-бурый, механический состав – супесчаный, структура – рыхлая, слегка уплотненный задернелый, новообразования – корни, переход в следующий горизонт ясный, слабо вскипает от HCl.

Горизонт В1 12-21 см. Свежий, серовато-бурый, супесчаный, бесструктурный, слегка уплотненный, корни, переход на другой горизонт ясный, сильно вскипает от HCl.

Горизонт В2 21-37 см. Свежий, светло-бурый, супесчаный, бесструктурный, слегка уплотненный, единичные мелкие корни, переход ясный, сильно вскипает от HCl.

Горизонт В3 37-60 см. Свежий, коричнево-бурый, супесчаный, бесструктурный, слегка уплотненный, единичные мелкие корни, переход ясный, сильно вскипает от HCl.

Горизонт С 60-100 см. Свежий, бурый, легкосуглинистый, бесструктурный, слегка уплотнённый, единичные мелкие корни, сильно вскипает от HCl.

Испытательная лаборатория Федерального государственного бюджетного учреждения
государственная станция агрохимической службы «Тувинская»
Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.514617, дата внесения в реестр 01.06.2015 г.
667010, Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Горная, д. 106-а, тел. 83942252221

УТВЕРЖДАЮ
директор ФГБУ ГСАС
«Тувинская» - начальник ИЛ
А.Н.Белек
«11» 07 2023 г. м.п.

ПРОТОКОЛ № 42
от 11.07.2023 г.

Наименование образца испытаний: вода

Заказчик: Министерство лесного хозяйства и природопользования Республики Тыва

Юридический адрес: 667011, Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Калинина, д. 1 б

Фактический адрес: 667011, Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Калинина, д. 1 б

Место отбора образца: Республика Тыва, Чеди-Хольский район, территория бывшего
хвостохранилища «Тувакобальт»

Отбор произвел: Керттик-оол Ш.М. ведущий агрохимик ФГБУ ГСАС «Тувинская»

Дата проведения испытаний: 15.06.2023 г. – 26.06.2023 г.

Условия проведения испытаний: температура 22-24°C, влажность 62-70 %, давление 703-722
мм.рт.ст.

Таблица 1

Сведения о средствах измерения

Измеряемый показатель	Наименование СИ (ИО), тип, марка, заводской номер	Дата поверки (аттестации), номер свидетельства (аттестата)
Водородный показатель (рН)	рН-метр, иономер ИТАН, Заводской № 028	Св-во № С-АШ/08-11-2022/207136132 от 08.11.2022 г. до 07.11.2023 г.
Нитрат, нитрит - ионы, ионы аммония	Фотометр КФК-3 Заводской № 0101629	Св-во № С-АШ/07-06-2022/162694381 от 07.06.2022г. до 06.06.2024г.
Сухой остаток, взвешенные вещества, сульфат-ионы	Весы электронные ОНАУС AR2140 Заводской №1226220275	Св-во № С-АШ/26-08-2022/188024891 от 26.08.2022г. до 25.08.2023 г.
АП АВ, нефтепродукты	Анализатор жидкости Флюорат-02 – 2М, Заводской № 6782	Св-во № С-АШ/09-06-2023/253968557 от 09.06.2023 г. до 08.06.2024 г.
СП АВ	Спектрофотометр SPEKOL-11, Заводской № 857056	Св-во № С-АШ/09-06-2023/253968558 от 09.06.2023г. до 08.06.2024г.
Бенз(а)пирен	Хроматограф жидкостный Люмахром, Заводской № 441	Св-во № С-АШ/09-06-2023/254217550 от 09.06.2023г. до 08.06.2024 г.
Железо, свинец, кадмий, марганец, никель, медь, цинк, кобальт, ртуть	Спектрометр атомно-абсорбционный «КВАНТ-2мт», Заводской № 189	Св-во № С-АШ/05-12-2022/207359398 от 05.12.2022г до 04.12.2023г.
Мышьяк	Анализатор вольтамперометрический ТА-4, Заводской № 1064	Св-во № С-АШ/07-06-2022/162694380 от 07.06.2022г до 06.07.2024 г.

Измеряемый показатель	Единицы измерений	НД на методы испытаний
Водородный показатель	ед рН	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 Методика выполнения измерений рН в водах потенциометрическим методом
Нитрат-ионы	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95 Методика измерений массовой концентрации нитрат-ионов в питьевых, поверхностных и сточных водах фотометрическим методом с салициловой кислотой
Нитрит-ионы	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95 Методика измерений массовой концентрации нитрит-ионов в питьевых, поверхностных и сточных водах фотометрическим методом с реактивом Грисса
Ионы аммония	мг/дм ³	ПНД Ф 14.2:4.209-05 Методика измерений массовой концентрации аммоний-ионов в пробах питьевых и природных вод фотометрическим методом в виде индофенолового синего
Сухой остаток	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97 Методика измерений массовой концентрации сухого остатка в питьевых, поверхностных и сточных водах гравиметрическим методом
Взвешенные вещества	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:3.110-97 Методика измерений массовой концентрации взвешенных веществ в пробах природных и сточных вод гравиметрическим методом
Сульфат-ионы	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2.240-07 Методика измерений массовой концентрации сульфат-ионов в питьевых, поверхностных, подземных и сточных водах гравиметрическим методом
АПАВ	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000 Методика выполнения измерений массовой концентрации анионных поверхностно-активных веществ (АПАВ) в пробах природной, питьевой и сточной воды флуориметрическим методом
Нефтепродукты	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98 Методика измерений массовой концентрации нефтепродуктов в пробах природных, питьевых, сточных вод на анализаторе жидкости Флюорат-02
СПАВ	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2.247-07 Методика измерений массовых концентраций неионогенных синтетических поверхностно-активных веществ (СПАВ) в пробах природных и сточных вод нефелометрическим методом
Бенз(а)пирен	мкг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.186-02 Методика измерений массовой концентрации бенз(а)пирена в пробах природных, питьевых и сточных вод методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуориметрическим детектированием
Растворенный кислород	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:3.101-97 Методика измерений массовой концентрации растворенного кислорода в пробах природных и сточных вод йодометрическим методом
ХПК	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:3.100-97 Методика измерений химического потребления кислорода в пробах природных и сточных вод титриметрическим методом
Хлорид-ионы	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.111-97 Методика измерений массовой концентрации хлорид-ионов в питьевых, поверхностных и сточных водах меркурометрическим методом
Железо, свинец, кадмий, марганец, никель, медь, цинк, кобальт	мг/дм ³	МВИ массовой концентрации железа, кадмия, кобальта, марганца, меди, никеля, свинца, цинка и хрома в природных и сточных водах методом пламенной атомно-абсорбционной спектроскопии М.ТОО «КОРТЕК», 1993г.
Ртуть	мкг/дм ³	МР по определению мышьяка, селена, ртути в природных объектах методом атомной абсорбции с образованием гидридов. ТОО «КОРТЭК», 1994 г.
Мышьяк	мг/дм ³	МУ 31-09/04 МВИ массовой концентрации мышьяка методом инверсионной вольтамперометрии на анализаторах типа ТА

Таблица 3

Результаты испытаний

№ п/п	Место отбора образца	Водородный показатель, ед. рН	Раствор. кислород, мг/дм ³	ХПК, мг/дм ³	Сухой остаток, мг/дм ³	Взвешенные вещества, мг/дм ³
1	Вода из водозабора с. Сайлыг	8,3 ± 0,2	8,69 ± 1,39	10,4 ± 2,1	172 ± 33	5,1 ± 1,5
2	Вода из водоколонки с. Сайлыг по ул. Терешкова	7,4 ± 0,2	9,06 ± 1,15	13,6 ± 2,7	704 ± 63	8,5 ± 2,6
3	Вода из под моста через р. Элегест	7,6 ± 0,2	8,99 ± 1,44	12,8 ± 2,5	168 ± 32	13,3 ± 2,7
4	Вода из р. Элегест по ул. Дачная пгт. Хову-Аксы	7,7 ± 0,2	8,29 ± 1,48	8,8 ± 2,6	158 ± 30	15,4 ± 3,1
СанПиН 1.2.3685-21		6-9	не менее 4,0	не более 15,0	1500,0	3,0

Таблица 4

Результаты испытаний

№ п/п	Место отбора образца	Нитрат-ионы, мг/дм ³	Нитрит-ионы, мг/дм ³	Ионы аммония, мг/дм ³	Сульфат-ионы, мг/дм ³	Хлорид-ионы, мг/дм ³
1	Вода из водозабора с. Сайлыг (центр. водоснабж. пгт. Хову-Аксы)	5,0 ± 0,6	0,062 ± 0,009	0,70 ± 0,07	< 20,0	15,9 ± 2,4
2	Вода из водоколонки с. Сайлыг по ул. Терешкова	40,0 ± 5,0	0,064 ± 0,009	0,92 ± 0,09	165,5 ± 39,0	104,6 ± 14,6
3	Вода из под моста через р. Элегест	12,1 ± 1,5	0,073 ± 0,010	0,74 ± 0,09	< 20,0	15,5 ± 2,3
4	Вода из р. Элегест по ул. Дачная пгт. Хову-Аксы	17,5 ± 2,2	0,069 ± 0,010	0,78 ± 0,08	< 20,0	14,6 ± 2,2
СанПиН 1.2.3685-21		45,0	3,0	1,5	500,0	350,0

Таблица 5

Результаты испытаний

№ п/п	Место отбора образца	АПАВ, мг/дм ³	СПАВ, мг/дм ³	Б(а)П, мкг/дм ³	Нефтепродукты, мг/дм ³
1	Вода из водозабора с. Сайлыг (центр. водоснабж. пгт. Хову-Аксы)	< 0,025	< 0,1	< 0,0005	0,041 ± 0,014
2	Вода из водоколонки с. Сайлыг по ул. Терешкова	0,036 ± 0,013	< 0,1	< 0,0005	0,011 ± 0,004
3	Вода из под моста через р. Элегест	0,058 ± 0,020	< 0,1	< 0,0005	0,016 ± 0,005
4	Вода из р. Элегест по ул. Дачная пгт. Хову-Аксы	< 0,025	< 0,1	< 0,0005	0,012 ± 0,004
СанПиН 1.2.3685-21		0,2	0,1	0,01	0,3

Результаты испытаний

Таблица 6

№ п/п	Место отбора образца	Fe, мг/дм ³	Pb, мг/дм ³	Mn, мг/дм ³	Cd, мг/дм ³	Zn, мг/дм ³
1	Вода из водозабора с.Сайлыг (центр. водоснабж.пгт. Хову- Аксы)	0,25 ± 0,01	< 0,005	< 0,05	< 0,005	0,040±0,008
2	Вода из водоколонки с. Сайлыг по ул.Терешкова	0,19 ± 0,02	0,006±0,016	< 0,05	< 0,005	0,038 ±0,008
3	Вода из под моста через р.Элегест	0,22 ± 0,02	< 0,005	< 0,05	< 0,005	0,095± 0,017
4	Вода из р.Элегест по ул.Дачная пгт.Хову-Аксы	0,29 ± 0,02	< 0,005	< 0,05	< 0,005	0,096 ±0,017
СанПиН 1.2.3685-21		0,3	0,01	0,1	0,001	5,0

Результаты испытаний

Таблица 7

№ п/п	Место отбора образца	Cu, мг/дм ³	Co, мг/дм ³	Ni, мг/дм ³	Hg, мкг/дм ³	As, мг/дм ³
1	Вода из водозабора с.Сайлыг (центр. водоснабж.пгт. Хову- Аксы)	0,017 ± 0,005	< 0,05	0,012 ± 0,009	< 0,2	< 0,002
2	Вода из водоколонки с. Сайлыг по ул.Терешкова	0,054 ± 0,008	< 0,05	0,015 ± 0,009	< 0,2	< 0,002
3	Вода из под моста через р.Элегест	0,025 ± 0,006	< 0,05	0,020 ± 0,010	< 0,2	< 0,002
4	Вода из р.Элегест по ул.Дачная пгт.Хову-Аксы	0,013 ± 0,003	< 0,05	0,019 ± 0,009	< 0,2	< 0,002
СанПиН 1.2.3685-21		1,0	0,1	0,02	0,5	0,01

Ответственный за составление протокола:



А.О. Оксюлюк

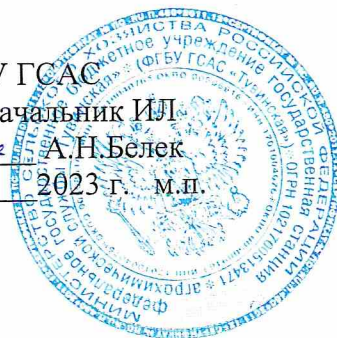
Конец протокола

Испытательная лаборатория по агрохимическому обслуживанию сельскохозяйственного
производства ФГБУ ГСАС «Тувинская»
Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.514617, дата внесения в реестр 01.06.2015 г.
667010, Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Горная, д. 106-а, тел. 83942252221

УТВЕРЖДАЮ

директор ФГБУ ГСАС
«Тувинская» - начальник ИЛ

А.Н.Белек
2023 г. м.п.



ПРОТОКОЛ № 43
от 11.07.2023 г.

Наименование образца испытаний: растительные образцы

Заказчик: Министерство лесного хозяйства и природопользования Республики Тыва

Юридический адрес: 667011, Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Калинина, д. 1 б

Фактический адрес: 667011, Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Калинина, д. 1 б

Место отбора образца: Республика Тыва, Чеди-Хольский район, территория бывшего хвостохранилища «Тувакобальт»

Отбор произвел: Керттик-оол Ш.М.- ведущий агрохимик ФГБУ ГСАС «Тувинская»

Дата проведения испытаний: 15.06.2023 г. – 29.06.2023 г.

Условия проведения испытаний: температура 22-24°C, влажность 62-70 %

Сведения о средствах измерения

Таблица 1

Измеряемый показатель	Наименование СИ (ИО), тип, марка, заводской номер	Дата поверки (аттестации), номер свидетельства (аттестата)
Медь, цинк, свинец, кадмий, кобальт, железо, марганец	Спектрометр атомно-абсорбционный «КВАНТ-2МТ», Заводской №189	Св-во № С-АШ/05-12-2022/207359398 от 05.12.2022г до 04.12.2023г.
Мышьяк	Анализатор вольтамперометрический ТА-4, Заводской №1064	Св-во № С-АШ/07-06-2022/162694380 от 07.06.2022г до 06.07.2024 г.

Сведения о нормативной документации

Таблица 2

Измеряемый показатель	Единицы измерений	НД на методы испытаний
Кобальт, марганец	мг/кг	Методические указания по определению микроэлементов в кормах и растениях. М.ЦИНАО, 1973г.
Железо	мг/кг	ГОСТ 27998-88 Методы определения железа
Кадмий, свинец, цинк, медь	мг/кг	ГОСТ 30692-2000 Атомно-абсорбционный метод определения содержания меди, свинца, цинка и кадмия
Мышьяк	мг/кг	МУ 31-05/04 Количественный химический анализ проб пищевых продуктов, продовольственного сырья, биологически активных добавок к пище, биологических объектов. Методика выполнения измерений массовых концентраций мышьяка методом инверсионной вольтамперометрии

Результаты анализа

Таблица 3

№ п/п	Наименование пробы	Содержание в мг/кг на воздушно-сухое вещество			
		Zn	Cu	Pb	Cd
1	№ 1	22,7 ± 4,7	2,73 ± 0,63	0,91 ± 0,32	0,28±0,10
2	№ 2	17,4 ± 3,6	3,01 ± 0,69	0,67 ± 0,23	0,36±0,13
3	№ 3	14,3 ± 3,0	2,54 ± 0,58	0,73 ± 0,25	0,32±0,11
4	№ 4	18,3 ± 3,8	3,69 ± 0,84	0,94 ± 0,33	0,24±0,08

Результаты анализа

Таблица 4

№ п/п	Наименование пробы	Содержание в мг/кг на воздушно-сухое вещество			
		Mn	Co	Fe	As
1	Проба № 1	22,3 ± 5,3	0,043 ± 0,013	86 ± 19	0,030 ± 0,019
2	Проба № 2	16,4 ± 4,5	0,053 ± 0,016	118 ± 27	0,026 ± 0,017
3	Проба № 3	15,6 ± 3,8	0,050 ± 0,015	89 ± 20	0,029 ± 0,017
4	Проба № 4	12,4 ± 2,5	0,063 ± 0,019	87 ± 19	0,026 ± 0,015

Ответственный за составление протокола:



А.О.Оксюлюк

Конец протокола

Испытательная лаборатория Федерального государственного бюджетного учреждения государственная станция агрохимической службы «Тувинская»
Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.514617, дата внесения в реестр 01.06.2015 г.
667010, Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Горная, д. 106-а, тел. 83942252221

УТВЕРЖДАЮ
директор ФГБУ ГСАС
«Тувинская» - начальник ИЛ
Белек А.Н.
« 12 » 07 2023 г. м.п.



ПРОТОКОЛ № 44
от 12.07.2023 г.

Испытаний: почвенных образцов

Заказчик: Министерство лесного хозяйства и природопользования Республики Тыва

Юридический адрес: 667011, Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Калинина, д. 1 б

Фактический адрес: 667011, Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Калинина, д. 1 б

Место отбора образца: Республика Тыва, Чеди-Хольский район, территория бывшего хвостохранилища «Тувакобалът»

Отбор произвел: Керттик-оол Ш.М. ведущий агрохимик ФГБУ ГСАС «Тувинская»

Дата проведения испытаний: 15.06.2023 г. – 03.07.2023 г.

Условия проведения испытаний: температура 21-24°C, влажность 64-70 %, давление 650-722 мм.рт.ст.

Сведения о средствах измерения

Таблица 1

Измеряемый показатель	Наименование СИ (ИО), тип, марка, заводской номер	Дата поверки (аттестации), номер свидетельства (аттестата)
рН водной вытяжки, рН солевой вытяжки	рН-метр, иономер ИТАН, Заводской № 028	Св-во № С-АШ/08-11-2022/207136132 от 08.11.2022 г. до 07.11.2023 г.
Массовая доля органического вещества, подвижные соединения фосфора	Спектрофотометр SPEKOL-11, Заводской № 857056	Св-во № С-АШ/09-06-2023/253968558 от 09.06.2023г. до 08.06.2024г.
Подвижный калий	Фотометр пламенный ФПА-2-01 66391-17, Заводской № 187017	Св-во № С-АШ/07-06-2022/ 163318484 от 07.06.2022г. до 06.06.2024г.
Гранулометрический состав	Весы электронные OHAUS AR2140 Заводской №1226220275	Св-во № С-АШ/26-08-2022/188024891 от 26.08.2022г. до 25.08.2023 г.
Подвижные формы: медь, свинец, цинк, кадмий, марганец, никель	Спектрометр атомно- абсорбционный «КВАНТ- 2МТ», Заводской № 189	Св-во № С-АШ/05-12-2022/207359398 от 05.12.2022г до 04.12.2023г.
Валовые формы: медь, свинец, цинк, кадмий, никель, марганец, кобальт, ртуть		
Мышьяк	Анализатор вольтамперометрический ТА-4, Заводской № 1064	Св-во № С-АШ/07-06-2022/162694380 от 07.06.2022г. до 06.07.2024г.

Измеряемый показатель	Наименование СИ (ИО), тип, марка, заводской номер	Дата поверки (аттестации), номер свидетельства (аттестата)
Содержание радионуклидов ЕРН: ¹³⁷ цезий, ²³² торий, ²²⁶ радий, ⁴⁰ калий, ⁹⁰ стронций; Плотность потока радона	Установка спектрометрическая МКС-01А «Мультирад», Заводской № 1992	Св-во № С-Т/21-12-2022/209907727 от 21.12.2022 г. до 20.12.2023 г.
Нефтепродукты	Анализатор жидкости Флюорат-02, Заводской № 6782	Св-во № С-АШ/09-06-2023/253968557 от 09.06.2023 г. до 08.06.2024 г.
Бенз(а)пирен	Хроматограф жидкостный Люмахром 30350-12, Заводской № 441	Св-во № С-АШ/09-06-2023/254217550 от 09.06.2023г. до 08.06.2024 г.

Сведения о нормативной документации

Таблица 2

Измеряемый показатель	Единицы измерений	НД на методы испытаний
рН водной вытяжки	ед.рН	ГОСТ 26423-85 Почвы. Методы определения удельной электрической пров., рН и плотного остатка водной вытяжки
рН солевой вытяжки	ед.рН	ГОСТ 26483-85 Приготовление солевой вытяжки и определение ее рН по методу ЦИНАО
Подвижный фосфор	мг/кг	ГОСТ 26205-91 Определение подвижных соединений фосфора и калия по методу Мачигина в модификации Цинао
Подвижный калий		
Массовая доля органического вещества (гумус)	%	ГОСТ 26213-2021 Почвы. Методы определения органического вещества
Гранулометрический состав	%	Агрохимические методы исследования почв. М., Наука, 1975 г.
Подвижные формы: марганец, никель	мг/кг	РД 52.18.289-90 Методика выполнения измерений массовой доли подвижных форм металлов (меди, свинца, цинка, никеля, кадмия, кобальта, хрома, марганца) в пробах почвы методом пламенной ААС
Подвижные формы: медь, свинец, цинк, кадмий; Ртуть	мг/кг	МУ по определению тяжелых металлов в почвах сельскохозяйственных угодий и продукции растениеводства. МСХ РФ ЦИНАО, 1992г
Валовые формы: медь, свинец, цинк, кадмий, марганец, никель, кобальт	мг/кг	ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:3.36-2002 Методика измерений валового содержания кадмия, кобальта, марганца, меди, никеля, свинца, хрома и цинка в почвах методом пламенной ААС
Мышьяк	мг/кг	МУ 31-11/05 (ФР.1.31.2005.02119) Определение цинка, кадмия, свинца, меди, марганца, мышьяка и ртути в почве
Мощность гамма излучения	мкЗв/час	МУ по определению гамма-съемки с/х угодий М.ЦИНАО, 1983г.
Плотность потока радона	мБк/(м ² с)	Методика измерения плотности потока радона с поверхности земли и строительных конструкций. НТЦ «Нитон». М., 1993г
Содержание радионуклидов ЕРН: ¹³⁷ цезий, ²³² торий, ²²⁶ радий, ⁴⁰ калий	Бк/кг	Методика измерения активности радионуклидов с использованием сцинтилляционного гамма-спектрометра с программным обеспечением "Прогресс", ВНИИФТРИ, 1996 г.
Удельная активность стронция-90	Бк/кг	Методика приготовления счетных образцов пробы почвы для измерения активности Sr-90 на бета спектрометрических комплексах с пакетом программ «Прогресс» М.1996г. ГП ВНИИФТРИ
Нефтепродукты	млн ⁻¹	ПНД Ф 16.1:2.21-98 Методика выполнения измерений массовой доли нефтепродуктов в пробах почв и грунтов флуориметрическим методом с использованием анализатора жидкости «ФЛЮОРАТ-02
Бенз(а)пирен	мг/кг	ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:3.39-2003 Методика измерений массовой доли бенз(а)пирена в пробах почв, грунтов, донных отложений, осадках сточных вод методом ВЭЖХ

Результаты испытаний

Таблица 3

№ п/п	Наименование и глубина отбора образца, м	рН водная, ед.рН	рН солевая, ед.рН	Подвижный фосфор, мг/кг	Подвижный калий, мг/кг	Органическое вещество, %	Гранулометрический состав, %
1	№ 1 (0-0,2)	7,4 ± 0,1	7,4 ± 0,1	11,4 ± 3,4	269 ± 27	8,02 ± 0,80	18,52±3,70
2	№ 2 (0-0,2)	7,4 ± 0,1	7,1 ± 0,1	9,5 ± 2,8	216 ± 22	6,69 ± 0,66	14,04±2,80
3	№ 3 (0-0,2)	7,3 ± 0,1	7,0 ± 0,1	13,3 ± 4,0	179 ± 18	3,19 ± 0,47	7,76±1,55
4	№ 4 (0-0,2)	7,4 ± 0,1	7,2 ± 0,1	12,9 ± 3,9	437 ± 44	5,23 ± 0,52	10,44±2,08

Результаты испытаний

Таблица 4

№ п/п	Наименование и глубина отбора образца, м	Подвижные формы элементов, мг/кг					
		Cu	Pb	Zn	Cd	Mn	Ni
1	№ 1 (0-0,2)	2,17±0,54	< 1,0	3,66 ± 0,91	< 0,2	< 20,0	< 20,0
2	№ 2 (0-0,2)	1,96±0,49	< 1,0	4,55 ± 1,14	< 0,2	< 20,0	< 20,0
3	№ 3 (0-0,2)	2,22±0,55	1,01 ± 0,25	5,24 ± 1,31	< 0,2	< 20,0	< 20,0
4	№ 4 (0-0,2)	2,01±0,50	1,54 ± 0,38	6,72 ± 1,68	< 0,2	< 20,0	< 20,0
СанПиН 1.2.3685-21		3,0	6,0	23,0	-	100,0	4,0

Результаты испытаний

Таблица 5

№ п/п	Наименование и глубина отбора образца, м	Валовые формы элементов, мг/кг						
		Cu	Pb	Zn	Cd	Mn	Ni	Co
1	№ 1 (0-0,2)	27,6 ± 6,9	< 10,0	19,7 ± 4,9	< 1,0	< 200	< 50,0	< 5,0
2	№ 2 (0-0,2)	23,9 ± 5,9	< 10,0	15,8 ± 3,9	< 1,0	280 ± 56	< 50,0	5,50±1,65
3	№ 3 (0-0,2)	23,0 ± 5,7	< 10,0	33,1 ± 8,3	< 1,0	321 ± 64	< 50,0	5,98±1,79
4	№ 4 (0-0,2)	30,4 ± 7,6	< 10,0	47,7±11,9	< 1,0	347 ± 69	< 50,0	8,47±2,54
СанПиН 1.2.3685-21		33,0	32,0	55,0	0,5	1500	20,0	-

Результаты испытаний

Таблица 6

№ п/п	Наименование и глубина отбора образца, м	Плотность потока радона, мБк/(м²с)	Ртуть, мг/кг	Мышьяк, мг/кг	Нефтепродукты, мг/кг	Б(а)П, мг/кг
1	№ 1 (0-0,2)	33,0 ± 11,0	< 0,7	1,80 ± 0,54	14,2 ± 5,7	< 0,005
2	№ 2 (0-0,2)	27,0 ± 10,0	< 0,7	1,23 ± 0,34	46,4 ± 18,5	< 0,005
3	№ 3 (0-0,2)	8,9 ± 7,6	< 0,7	1,20 ± 0,36	41,5 ± 16,6	< 0,005
4	№ 4 (0-0,2)	6,5 ± 6,2	< 0,7	1,14 ± 0,34	32,2 ± 12,9	< 0,005
СанПиН 1.2.3685-21		-	2,1	2,0	-	0,02

Результаты испытаний

Таблица 7

№ п/п	Наименование и глубина отбора образца, м	Мощность гамма излучения мкЗв/час	Содержание радионуклидов, в Бк/кг				
			¹³⁷ Цезий	²³² Торий	²²⁶ Радий	⁴⁰ Калий	⁹⁰ Стронций
1	№ 1 (0-0,2)	0,10 ± 0,06	< 5,5	33 ± 12	80 ± 17	280 ± 130	5,4 ± 2,0
2	№ 2 (0-0,2)	0,11 ± 0,06	2,1±3,9	22 ± 7	35 ± 9	265 ± 100	2,4 ± 1,8
3	№ 3 (0-0,2)	0,10 ± 0,06	< 3,7	28 ± 8	43 ± 10	370 ± 120	3,3 ± 3,7
4	№ 4 (0-0,2)	0,10 ± 0,06	3,2 ± 5,2	32 ± 11	45 ± 12	143 ± 100	1,2 ± 2,7

Ответственный за составление протокола:



А.О.Оксюлюк

Конец протокола

Испытательная лаборатория Федерального государственного бюджетного учреждения государственная
станция агрохимической службы «Тувинская»
Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.514617, дата внесения в реестр 01.06.2015 г.
667010, Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Горная, д. 106-а, тел. 83942252221

УТВЕРЖДАЮ

директор ФГБУ ГСАС

«Тувинская» - начальник ИЛ

А.Н.Белек

« 12 » 07 2023 г. м.п.



ПРОТОКОЛ № 45

от 12.07.2023 г.

Испытаний: почвенных образцов

Заказчик: Министерство лесного хозяйства и природопользования Республики Тыва

Юридический адрес: 667011, Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Калинина, д. 1 б

Фактический адрес: 667011, Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Калинина, д. 1 б

Место отбора образца: Республика Тыва, Чеди-Хольский район, территория бывшего хвостохранилища «Тувакобальт»

Отбор произвел: Керттик-оол Ш.М. ведущий агрохимик ФГБУ ГСАС «Тувинская»

Дата проведения испытаний: 15.06.2023 г. – 19.06.2023 г.

Условия проведения испытаний: температура 23-24°C, влажность 65-69 %

Сведения о средствах измерения

Таблица 1

Измеряемый показатель	Наименование СИ (ИО), тип, марка, заводской номер	Дата поверки (аттестации), номер свидетельства (аттестата)
рН водной вытяжки, рН солевой вытяжки	рН-метр, иономер ИТАН, Заводской № 028	Св-во № С-АШ/08-11-2022/207136132 от 08.11.2022 г. до 07.11.2023 г.
Гранулометрический состав, плотный остаток	Весы электронные ОНАУС AR2140 Заводской №1226220275	Св-во № С-АШ/26-08-2022/188024891 от 26.08.2022г. до 25.08.2023 г.
Подвижные формы: медь, свинец, цинк, кадмий, марганец, никель	Спектрометр атомно-абсорбционный «КВАНТ-2МТ», Заводской № 189	Св-во № С-АШ/05-12-2022/207359398 от 05.12.2022г до 04.12.2023г.
Массовая доля органического вещества	Спектрофотометр SPEKOL-11, Заводской №857056	Св-во № С-АШ/09-06-2023/253968558 от 09.06.2023г. до 08.06.2024г.
Натрий водной вытяжки	Фотометр пламенный ФПА-2-01 66391-17, Заводской № 18701	Св-во № С-АШ/07-06-2022/163318484 от 07.06.2022г. до 06.06.2024г.

Измеряемый показатель	Единицы измерений	НД на методы испытаний
рН водной вытяжки	ед.рН	ГОСТ 26423-85 Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, рН и плотного остатка водной вытяжки
рН солевой вытяжки	ед.рН	ГОСТ 26483-85 Приготовление солевой вытяжки и определение ее рН по методу ЦИНАО
Гранулометрический состав	%	Агрохимические методы исследования почв. М., Наука, 1975 г.
Плотный остаток	%	ГОСТ 26423-85 Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, рН и плотного остатка водной вытяжки.
Сумма токсичных солей	%	ГОСТ 17.5.4.02-84 Метод измерения и расчета суммы токсичных солей во вскрышных и вмещающих породах
Массовая доля органического вещества	%	ГОСТ 26213-2021 Почвы. Методы определения органического вещества
Натрий водной вытяжки	ммоль/100г	ГОСТ 26427-85 Почвы. Метод определения натрия и калия в водной вытяжке
Подвижные формы: медь, свинец, цинк, кадмий. Ртуть	мг/кг	МУ по определению тяжелых металлов в почвах сельскохозяйственных угодий и продукции растениеводства. МСХ РФ ЦИНАО, 1992г
Подвижные формы: марганец, никель	мг/кг	РД 52.18.289-90 Методика выполнения измерений массовой доли подвижных форм металлов (меди, свинца, цинка, никеля, кадмия, кобальта, хрома, марганца) в пробах почвы ААС

Результаты испытаний

Таблица 3

№ п/п	Наименование и глубина отбора образца, м	рН водная, ед.рН	рН солевая, ед.рН	Na ⁺ , ммоль/100г	Органическое вещество, %	Гранулометрический состав, %	Плотный остаток, %	Сумма токсичных солей, %
1	№ 1 (0,0-0,2)	7,8 ± 0,1	7,6 ± 0,1	1,16	6,34 ± 0,63	15,44±3,08	< 0,1	0,036
2	№ 2 (0,2-0,4)	7,6 ± 0,1	7,3 ± 0,1	1,67	6,42 ± 0,64	12,52±2,50	< 0,1	0,038
3	№ 3 (0,4-0,6)	7,6 ± 0,1	7,3 ± 0,1	1,32	5,38 ± 0,53	10,24±2,04	< 0,1	0,039
4	№ 4 (0,6-0,8)	7,4 ± 0,1	7,2 ± 0,1	2,04	4,97 ± 0,75	16,48±3,29	< 0,1	0,041
5	№ 5 (0,8-1,0)	7,6 ± 0,1	7,3 ± 0,1	< 1,00	4,76 ± 0,71	16,16±3,23	< 0,1	0,059

Результаты испытаний

Таблица 4

№ п/п	Наименование и глубина отбора образца, м	Подвижные формы элементов, мг/кг						Hg, мг/кг
		Cu	Pb	Zn	Cd	Mn	Ni	
1	№ 1 (0-0,2)	1,61 ± 0,40	< 1,0	4,27 ± 1,07	< 0,2	< 20	< 20	< 0,7
2	№ 2 (0,2-0,4)	1,54 ± 0,38	< 1,0	5,07 ± 1,26	< 0,2	< 20	< 20	< 0,7
3	№ 3 (0,4-0,6)	1,76 ± 0,32	1,08 ± 0,27	4,81 ± 1,20	< 0,2	20,8±3,7	< 20	< 0,7
4	№ 4 (0,6-0,8)	1,95 ± 0,49	2,34 ± 0,58	6,27 ± 1,56	< 0,2	26,0±4,7	< 20	< 0,7
5	№ 5 (0,8-1,0)	1,94 ± 0,48	2,05 ± 0,51	5,45 ± 1,36	< 0,2	30,0±5,4	< 20	< 0,7
СанПиН 1.2.3685-21		3,0	6,0	23,0	-	100,0	4,0	2,1

Ответственный за составление протокола:



А.О.Оксюлюк

Испытательная лаборатория Федерального государственного бюджетного учреждения
государственная станция агрохимической службы «Тувинская»
Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.514617, дата внесения в реестр 01.06.2015 г.
667010, Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Горная, д. 106-а, тел. 83942252221

УТВЕРЖДАЮ

и.о. директора ФГБУ ГСАС
«Тувинская» - начальник ИЛ

О.С. Чооду
«16» МАИ 2023 г. м.п.



ПРОТОКОЛ № 26
от 16.05.2023 г.

Наименование образца испытаний: вода

Заказчик: Министерство лесного хозяйства и природопользования Республики Тыва

Юридический адрес: 667011, Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Калинина, д. 1 б

Фактический адрес: 667011, Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Калинина, д. 1 б

Место отбора образца: Республика Тыва, Чеди-Хольский район, территория бывшего хвостохранилища «Тувакобальт»

Отбор произвел: Керттик-оол Ш.М. ведущий агрохимик ФГБУ ГСАС «Тувинская»

Дата проведения испытаний: 02.05.2023 г. – 12.05.2023 г.

Условия проведения испытаний: температура 24-25°C, влажность 42-52 %, давление 703-722 мм.рт.ст.

Сведения о средствах измерения

Таблица 1

Измеряемый показатель	Наименование СИ (ИО), тип, марка, заводской номер	Дата поверки (аттестации), номер свидетельства (аттестата)
Водородный показатель (рН)	рН-метр, иономер ИТАН, Заводской № 028	Св-во № С-АШ/08-11-2022/207136132 от 08.11.2022 г. до 07.11.2023 г.
Нитрат, нитрит - ионы, ионы аммония	Фотометр КФК-3 Заводской № 0101629	Св-во № С-АШ/07-06-2022/162694381 от 07.06.2022г. до 06.06.2024г.
Сухой остаток, взвешенные вещества, сульфат-ионы	Весы электронные ОНАУС AR2140 Заводской №1226220275	Св-во № С-АШ/26-08-2022/188024891 от 26.08.2022г. до 25.08.2023 г.
АПАВ, нефтепродукты	Анализатор жидкости Флюорат-02 – 2М, Заводской № 6782	Св-во № С-АШ/07-06-2022/163318486 от 07.06.2022 г. до 06.06.2023 г.
СПАВ	Спектрофотометр SPEKOL-11, Заводской № 857056	Св-во № С-АШ/07-06-2022/162694382 от 07.06.2022г. до 06.06.2023г.
Бенз(а)пирен	Хроматограф жидкостный Люмахром, Заводской № 441	Св-во № С-АШ/07-06-2022/162694379 от 07.06.2022 г. до 06.06.2023 г.
Железо, свинец, кадмий, марганец, никель, медь, цинк, кобальт, ртуть	Спектрометр атомно-абсорбционный «КВАНТ-2мт», Заводской № 189	Св-во № С-АШ/05-12-2022/207359398 от 05.12.2022г до 04.12.2023г.
Мышьяк	Анализатор вольтамперометрический ТА-4, Заводской № 1064	Св-во № С-АШ/07-06-2022/162694380 от 07.06.2022г до 06.07.2024 г.

Измеряемый показатель	Единицы измерений	НД на методы испытаний
Водородный показатель	ед рН	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 Методика выполнения измерений рН в водах потенциометрическим методом
Нитрат-ионы	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95 Методика измерений массовой концентрации нитрат-ионов в питьевых, поверхностных и сточных водах фотометрическим методом с салициловой кислотой
Нитрит-ионы	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95 Методика измерений массовой концентрации нитрит-ионов в питьевых, поверхностных и сточных водах фотометрическим методом с реактивом Грисса
Ионы аммония	мг/дм ³	ПНД Ф 14.2:4.209-05 Методика измерений массовой концентрации аммоний-ионов в пробах питьевых и природных вод фотометрическим методом в виде индофенолового синего
Сухой остаток	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97 Методика измерений массовой концентрации сухого остатка в питьевых, поверхностных и сточных водах гравиметрическим методом
Взвешенные вещества	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:3.110-97 Методика измерений массовой концентрации взвешенных веществ в пробах природных и сточных вод гравиметрическим методом
Сульфат-ионы	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2.240-07 Методика измерений массовой концентрации сульфат-ионов в питьевых, поверхностных, подземных и сточных водах гравиметрическим методом
АПАВ	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000 Методика выполнения измерений массовой концентрации анионных поверхностно-активных веществ (АПАВ) в пробах природной, питьевой и сточной воды флуориметрическим методом
Нефтепродукты	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98 Методика измерений массовой концентрации нефтепродуктов в пробах природных, питьевых, сточных вод на анализаторе жидкости Флюорат-02
СПАВ	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2.247-07 Методика измерений массовых концентраций неионогенных синтетических поверхностно-активных веществ (СПАВ) в пробах природных и сточных вод нефелометрическим методом
Бенз(а)пирен	мкг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.186-02 Методика измерений массовой концентрации бенз(а)пирена в пробах природных, питьевых и сточных вод методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуориметрическим детектированием
Растворенный кислород	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:3.101-97 Методика измерений массовой концентрации растворенного кислорода в пробах природных и сточных вод йодометрическим методом
ХПК	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:3.100-97 Методика измерений химического потребления кислорода в пробах природных и сточных вод титриметрическим методом
Хлорид-ионы	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.111-97 Методика измерений массовой концентрации хлорид-ионов в питьевых, поверхностных и сточных водах меркурометрическим методом
Железо, свинец, кадмий, марганец, никель, медь, цинк, кобальт	мг/дм ³	МВИ массовой концентрации железа, кадмия, кобальта, марганца, меди, никеля, свинца, цинка и хрома в природных и сточных водах методом пламенной атомно-абсорбционной спектроскопии М.ТОО «КОРТЕК», 1993г.
Ртуть	мкг/дм ³	МР по определению мышьяка, селена, ртути в природных объектах методом атомной абсорбции с образованием гидридов. ТОО «КОРТЭК», 1994 г.
Мышьяк	мг/дм ³	МУ 31-09/04 МВИ массовой концентрации мышьяка методом инверсионной вольтамперометрии на анализаторах типа ТА

Результаты испытаний

Таблица 3

№ п/п	Место отбора образца	Водородный показатель, ед. рН	Раствор. кислород, мг/дм ³	ХПК, мг/дм ³	Сухой остаток, мг/дм ³	Взвешенные вещества, мг/дм ³
1	Вода из водозабора с.Сайлыг (центр. водоснабж.пгт. Хову-Аксы)	8,2 ± 0,2	8,84 ± 1,41	10,4 ± 2,1	208 ± 19	17,9 ± 3,6
2	Вода из водоколонки с. Сайлыг по ул.Терешкова	7,6 ± 0,2	8,32 ± 1,33	13,6 ± 2,7	345 ± 31	5,6 ± 1,7
3	Вода из под моста через р.Элегест	7,4 ± 0,2	8,97 ± 1,44	12,8 ± 2,5	232 ± 21	9,9 ± 2,3
4	Вода из р.Элегест по ул.Дачная пгт.Хову-Аксы	7,8 ± 0,2	8,92 ± 1,43	8,8 ± 2,6	170 ± 32	18,5 ± 3,7
СанПиН 1.2.3685-21		6-9	не менее 4,0	не более 15,0	1500,0	3,0

Результаты испытаний

Таблица 4

№ п/п	Место отбора образца	Нитрат-ионы, мг/дм ³	Нитрит-ионы, мг/дм ³	Ионы аммония, мг/дм ³	Сульфат-ионы, мг/дм ³	Хлорид-ионы, мг/дм ³
1	Вода из водозабора с.Сайлыг (центр. водоснабж.пгт. Хову-Аксы)	7,8 ± 0,9	0,072 ± 0,012	0,68 ± 0,07	20,6 ± 6,2	20,5 ± 1,2
2	Вода из водоколонки с. Сайлыг по ул.Терешкова	52,7 ± 6,3	0,092 ± 0,015	0,77 ± 0,08	120,2 ± 36,1	97,2 ± 5,8
3	Вода из под моста через р.Элегест	19,6 ± 2,3	0,090 ± 0,015	1,03 ± 0,10	31,3 ± 9,4	22,7 ± 1,4
4	Вода из р.Элегест по ул.Дачная пгт.Хову-Аксы	14,8 ± 1,8	0,078 ± 0,013	0,90 ± 0,09	< 20,0	27,2 ± 1,6
СанПиН 1.2.3685-21		45,0	3,0	1,5	500,0	350,0

Результаты испытаний

Таблица 5

№ п/п	Место отбора образца	АПАВ, мг/дм ³	СПАВ, мг/дм ³	Б(а)П, мкг/дм ³	Нефтепродукты, мг/дм ³
1	Вода из водозабора с.Сайлыг (центр. водоснабж.пгт. Хову-Аксы)	< 0,025	< 0,1	< 0,0005	0,025 ± 0,008
2	Вода из водоколонки с. Сайлыг по ул.Терешкова	< 0,025	< 0,1	< 0,0005	0,025 ± 0,008
3	Вода из под моста через р.Элегест	< 0,025	< 0,1	< 0,0005	0,022 ± 0,007
4	Вода из р.Элегест по ул.Дачная пгт.Хову-Аксы	< 0,025	< 0,1	< 0,0005	0,024 ± 0,008
СанПиН 1.2.3685-21		0,2	0,1	0,01	0,3

Результаты испытаний

Таблица 6

№ п/п	Место отбора образца	Fe, мг/дм ³	Pb, мг/дм ³	Mn, мг/дм ³	Cd, мг/дм ³	Zn, мг/дм ³
1	Вода из водозабора с.Сайлыг (центр. водоснабж.пгт. Хову- Аксы)	0,19 ± 0,01	0,0070±0,0017	< 0,05	< 0,005	0,144±0,025
2	Вода из водоколонки с. Сайлыг по ул.Терешкова	0,29 ± 0,02	0,0064±0,0016	< 0,05	< 0,005	0,105 ±0,019
3	Вода из под моста через р.Элегест	0,20 ± 0,02	0,0069±0,0017	< 0,05	< 0,005	0,154± 0,027
4	Вода из р.Элегест по ул.Дачная пгт.Хову-Аксы	0,23 ± 0,02	0,0067±0,0017	< 0,05	< 0,005	0,010 ±0,004
СанПиН 1.2.3685-21		0,3	0,01	0,1	0,001	5,0

Результаты испытаний

Таблица 7

№ п/п	Место отбора образца	Cu, мг/дм ³	Co, мг/дм ³	Ni, мг/дм ³	Hg, мкг/дм ³	As, мг/дм ³
1	Вода из водозабора с.Сайлыг (центр. водоснабж.пгт. Хову- Аксы)	0,025 ± 0,006	< 0,05	0,022 ± 0,010	< 0,2	0,0022 ± 0,0010
2	Вода из водоколонки с. Сайлыг по ул.Терешкова	0,038 ± 0,007	< 0,05	0,015 ± 0,009	< 0,2	0,0018 ± 0,0008
3	Вода из под моста через р.Элегест	0,051 ± 0,008	< 0,05	0,015 ± 0,009	< 0,2	0,0028 ± 0,0013
4	Вода из р.Элегест по ул.Дачная пгт.Хову-Аксы	0,042 ± 0,007	< 0,05	0,018 ± 0,009	< 0,2	0,0030 ± 0,0014
СанПиН 1.2.3685-21		1,0	0,1	0,02	0,5	0,01

Ответственный за составление протокола:



А.О. Оксюлюк

Конец протокола