

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ СТАНЦИЯ АГРОХИМИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ «ТУВИНСКАЯ»

ФГБУ ГСАС «Тувинская»

**Отчет количественного химического анализа воды, растений, почвы и снега
в контрольных точках на территории участка полигона по захоронению
ядохимикатов и минеральных удобрений за IV квартал 2022 года.**

г. Кызыл – 2022 г.

Содержание

Введение.....	3 стр.
Характеристика подземных и поверхностных вод	5 стр.
Анализ содержания тяжелых металлов в растениях	6 стр.
Характеристика почвенного покрова	7 стр.
Характеристика почвенного разреза	9 стр.
Анализ содержания химических показателей в снежном покрове.....	10 стр.
Приложения.	

Введение

Национальное природопользование, загрязнение и деградация компонентов окружающей среды в результате хозяйственной деятельности, выводят проблему охраны почв, водных объектов в число основных. Полигоны захоронения отходов являются одним из наиболее существенных факторов антропогенного воздействия на окружающую среду. Объекты размещения отходов (ОРО) представляют собой сложные техногенные образования, в пределах которых сконцентрированы различные по генезису и составу вещества. Выбор местоположения ОРО долгое время происходил без учета экологической устойчивости территории и выполнения природоохранных мероприятий. Эти объекты являются как объектами захламления земель, так и источником поступления загрязняющих веществ в окружающую среду: атмосферный воздух, почвы, поверхностные и грунтовые воды, растительный покров. Присутствующие и вновь образующиеся вещества складированных отходов под воздействием атмосферных осадков формируют фильтрат, который вытекает из тела полигона, мигрирует, загрязняя сопредельные среды: поверхностные, грунтовые воды, почвы, растительность. При отсутствии ведения контроля за ОРО может наступить момент, когда негативные изменения в природных комплексах приобретут необратимый характер, который может принять экологический кризис. В связи с этим актуальным является организация системы мониторинга в зоне ОРО. Проведение мониторинга состояния окружающей среды на территории Республики Тыва осуществляется во исполнение:

- Постановления Правительства Республики Тыва от 28 мая 2018 г. № 280 «Об утверждении государственной программы Республики Тыва «Обращение с отходами производства и потребления, в том числе с твердыми коммунальными отходами, в Республике Тыва на 2018 - 2026 годы»;

- Закон Республики Тыва от 13 декабря 2021 г. № 787-ЗРТ «О республиканском бюджете Республики Тыва на 2022 год и на плановый период 2023 и 2024 годов».

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

Объект и состав работ. Участок бывшего полигона по захоронению ядохимикатов и минеральных удобрений в Кызылском районе, в 20 км от г. Кызыл в направлении села Эрзин, площадь захоронения около 2 гектаров.

В ходе мониторинга планируется изучение и анализ снежного покрова, почвенного покрова, растительного покрова, грунтовых (подземных) и поверхностных вод.

По расположению загрязнителей определены участки где будут систематически точно отбираться 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.

Характеристика подземных и поверхностных вод

С территории полигона захоронения ядохимикатов и минеральных удобрений отобрано для количественных химических анализов пробы воды в количестве – 4 образца. 1 образец из скважины №353, 1 образец из скважины №356, 1 образец с восточного пруда, 1 образец с западного пруда.

№ 1 – проба воды из скважины №353;

№ 2 – проба из воды из скважины №356;

№ 3 – проба воды из пруда восточной части;

№ 4 – проба воды из пруда западной части.

Пробы воды отбирались в чистые, герметичные пластиковые бутылки. 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, Б(а)П, нефтепродукты, железо, свинец, марганец, кадмий, цинк, медь, кобальт, никель, ртуть, мышьяк.

Химический состав подземных и поверхностных вод. Таблица 1.

№ образца	рН, ед. рН	ХПК, мг/дм ³	Общая минерализация, г/дм ³	Взвеш. вещества, мг/дм ³	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	7,6-8,0	10,4-15,6	0,49-0,53	11,7-17,5	84,2-107,2	0,42-0,48	0,28-0,46	92,7-154,5	118,6-131
№ 2	7,5-7,9	9,6-14,4	0,79-0,86	12,3-18,5	102,3-130,1	0,39-0,45	0,22-0,36	135,8-226,2	253,4-280
№ 3	8,4-8,8	15-22,4	0,66-0,72	16,7-24,9	64,3-81,9	0,16-0,18	0,76-0,92	106,1-176,9	232,8-257,2
№ 4	8,0-8,4	15,6-23,4	0,65-0,71	16,8-25,2	78,9-100,3	0,15-0,17	1,01-1,23	101,4-169	140,6-155,4

Результаты анализов показывают, что по уровню концентрации минеральных солей исследуемые воды пресные – повышенной минерализации. По величине водородного показателя эти воды слабощелочные 7,5 - 8,8 ед.рН. В ионном составе подземной воды из скважин преобладают сульфат – ионы до 226,2 мг/дм³ и хлорид-ионы до 280 мг/дм³, но не превышают нормативы.

Азотсодержащие соединения – нитраты, нитриты и аммоний, являются показателями загрязнения воды. Наблюдается превышение ПДК по нитратам по всем образцам воды (таблица – 4 приложение 1), по нитритам и аммоний ионам превышения нет, их содержание варьируют в пределах 0,15 – 0,48; 0,22 – 1,23 мг/дм³. Взвешенные вещества тоже превышают норму, установленную в 3 мг/дм³ по всем образцам. Химическое потребление кислорода используется для отображения количества органических веществ, содержащихся в воде, по трем образцам кроме второго превышение норматива.

По содержанию железа есть превышение ПДК по второму, третьему и четвертому образцу воды, также превышение ПДК свинца и никеля по всем образцам воды. На образцах воды из скважин (образцы №1 и 2) есть превышение ПДК по ртути, а по образцам воды поверхностных вод (образцы №3 и 4) превышение ПДК по кадмию. Показатели по другим элементам и тяжелым металлам не превышают норму. Полный перечень результатов испытаний представлены в протоколе № 147 от 11.11.2022 г. (Приложение №1).

Согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности для человека факторов среды обитания».

Анализ содержания тяжелых металлов в растениях

С территории полигона захоронения ядохимикатов на пастбищных угодьях для количественных химических анализов отобраны 4 образца растительности, по одному образцу с 4 сторон полигона. В лаборатории исследования проведены на следующие показатели: цинк, медь, свинец, кадмий, марганец, кобальт, железо, ртуть, мышьяк.

В анализируемых образцах растений обнаружено превышение ПДК железа (до 100 мг/кг ПДК). Содержание других тяжелых металлов в исследуемых образцах варьирует в зависимости от места отбора, но в целом находятся на уровне нормы.

Результаты испытаний представлены в протоколе № 156 от 18.11.2022 г. (Приложение №2).

Характеристика почвенного покрова

С территории полигона захоронения ядохимикатов для количественных химических анализов отобраны 4 образца почвы с глубины 0-20 см, по одному образцу с 4 сторон полигона. Образцы снабжены зашифрованными этикетками для сдачи в лабораторию. В лаборатории исследования проведены на следующие показатели: рН 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, бензапирен; радионуклиды: цезий-137, торий-232, радий-226, калий-40, стронций-90.

Мощность экспозиционной дозы гамма-излучения составила в 4 измерениях: №1 – 0,11 мкЗв/час, №2 – 0,11 мкЗв/час, №3 – 0,13 мкЗв/час, №4 – 0,12 мкЗв/час, что соответствует нормальной дозе излучения. Согласно «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009», мощность эффективной дозы гамма-излучения не должна превышать на открытой местности более чем на 0,2 мкЗв/ч. Плотность загрязнения территории радионуклидами цезия-137 $< 1,0$ Ки/км², стронция-90 $< 0,3$ Ки/км², что также соответствует нормам «Критериев оценки экологической обстановки территории для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия», М.1992 г.

По результатам испытаний анализируемые образцы по уровню рН солевой вытяжки относятся к нейтральным, по уровню рН водной вытяжки – к щелочным. По гранулометрическому составу относятся к песчаным, т.к. содержание фракций $< 0,01$ мм составляет в среднем 7,87%. Содержание органического вещества низкое от 2,26 до 3,28 %. Среднее содержание соединений фосфора, низкое содержание калия на 1 и 4 образце, среднее на 2 и 3 образце.

Согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности для человека факторов среды обитания», обнаружено превышение валовых форм никеля (до 20,0 ПДК) и мышьяка (ПДК до 2,0 мг/кг) на всех образцах почвы. Показания остальных микроэлементов не превышают ПДК. Результаты испытаний представлены в протоколе № 150 от 14.11.2022 г. (Приложение №3).

Классификация почв по водородному показателю. Таблица 2

pH водная		pH солевая	
Сильнокислая	< 3,5	Очень сильнокислые	< 4,0
Среднекислая	3,6 – 4,0	Сильнокислые	4 - 4,5
Слабокислая	4,1 – 5,5	Среднекислые	4,6 – 5,0
Близкая к нейтральному	5,6 – 6,5	Слабокислые	5,1 – 5,5
Нейтральная	6,6 – 7,5	Бликие к нейтральному	5,6 – 6,0
Слабощелочная	7,6 – 8,5	Нейтральные	>6,0
Щелочная	8,6 – 9,0		
Сильнощелочная	9,1 – 11,0		

Таблица 3

Градации содержания органического вещества, подвижного фосфора, обменного калия.

Содержание	Градация почв по содержанию гумуса, %	Градация почв по содержанию Подвижного фосфора мг/кг почвы	Градация почв по содержанию Обменного калия мг/кг почвы
Очень низкое	< 2,0	< 10	< 100
Низкое	2,1-4,0	11-15	101-200
Среднее	4,1-6,0	16-30	201-300
Повышенное	6,1-8,0	31-45	301-400
Высокое	8,1-10,0	46-60	401-600
Очень высокое	>10,1	>60	>600

Гранулометрический состав, %. Таблица 4

Песок	<10
Супесь	10,0-20,0
Суглинок легкий	20,0-30,0
Суглинок средний	30,0-40,0
Суглинок тяжелый	40,0-60,0
Глина	>60,0

Нефтепродукты мг/кг почвы. Таблица 6

Допустимые уровни	<50
Умеренно опасные	50-100
Опасные	100-1000
Чрезвычайно опасные	1000-5000
Фоновые	От 0 до 100
Повышенные	От 100 до 500

Характеристика почвенного разреза

На пастбищных угодьях с северной стороны территории полигона захоронения ядохимикатов и минеральных удобрений заложен 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 – каштановая карбонатная, маломощная, супесчаная. Почвообразующими и подстилающими породами является песчаный пролювий. Тип угодья – пастбище. Растительность – тонконог, ковыль, лапчатка, полынь, карагана. Рельеф – холмисто-увалистая равнина.

Морфологическое описание почвенного разреза.

Горизонт А 0-9 см. Свежий, цвет – бурый, механический состав – песчаный, структура – непрочно-комковатый, слегка уплотненный, корни, переход в следующий горизонт ясный, слабо вскипает от HCl.

Горизонт В1 9-24 см. Свежий, светло-бурый, супесчаный, бесструктурный, слегка уплотненный, единичные корни, переход постепенный, слабо вскипает от HCl.

Горизонт В2 24-60 см. Свежий, серый, песчаный, бесструктурный, слегка уплотненный, единичные корни, переход постепенный, сильно вскипает от HCl.

Горизонт С 60-101 см. Свежий, серый, песчаный, бесструктурный, слегка уплотненный, единичные корни, сильно вскипает от HCl.

Основные запасы гумуса аккумулируются в верхнем горизонте, вниз по профилю его содержание уменьшается. Реакция среды рН водной вытяжки – слабощелочная на всех глубинах.

Согласно протоколу испытаний № 153 от 14.11.2022 г. (Приложение № 4) в анализируемых образцах почвенного разреза обнаружено превышение ПДК ртути на глубине 80-100 см. Превышения ПДК других форм микроэлементов не обнаружено.

Анализ содержания химических показателей в снежном покрове.

Анализ снежного покрова проводится с целью определения кислотности снеговой воды и содержания элементов загрязнителей, для прогнозирования возможного подкисления (подщелачивания) и загрязнения почв. Отбор проб снежного покрова проведен 21 ноября 2022 года. С объекта мониторинга отобрано 4 образца снежного покрова. Каждый образец составляется из нескольких точечных проб. Точечные пробы отбираются с помощью пробоотборника по всей толщине снежного покрова.

Поскольку архивных данных о фоновом состоянии и загрязнении снежного покрова отсутствуют, полученные данные анализов химического состава снежного покрова текущего года (I и IV кварталы) нужно использовать как фоновые показатели при интерпретации данных. Необходимы дальнейшие наблюдения за снежным покровом, для выявления и оценки изменений, происходящих в природной среде под воздействием антропогенной нагрузки.

Приложение №5. Протокол испытаний №159 от 23 ноября 2022 года.

Директор ФГБУ ГСАС Тувинская



А.Н. Белек.

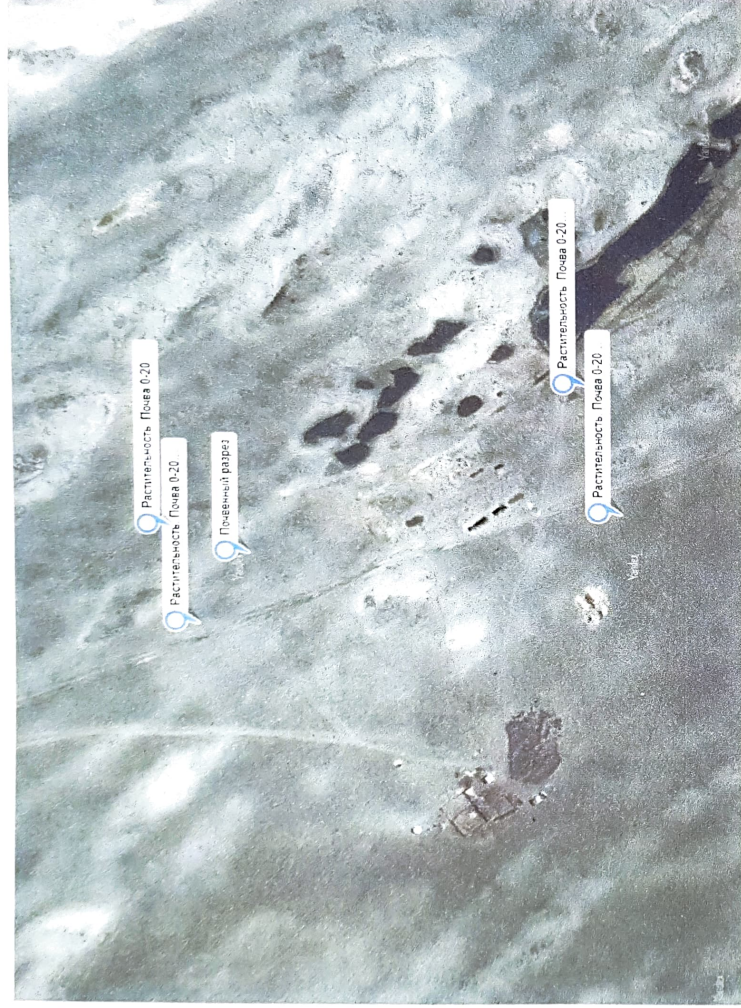
Почвенный разрез (полигон ядохимикатов, дата – 18.10.2022 год).



Места отбора образцов воды.



Места отбора образцов растительности и почвы на глубину 0–20 см. Место заложения почвенного разреза.



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



УТВЕРЖАЮ
директор ФГБУ ГСАС
«Тувинская» – начальник ИЛ
Федосеев А.Н. Белок

«11» 11 2022 г. М.П.

ПРОТОКОЛ № 147

от 11.11.2022 г.

Наименование образца испытаний: воды

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, Кызылский район, территория бывшего полигона отходов

Отбор произвел: специалисты ФГБУ ГСАС «Тувинская»

Дата проведения испытаний: 24.10.2022 г. – 11.11.2022 г.

Условия проведения испытаний: температура 22-24°C, влажность 46-50 %, давление 700-707 мм.рт.ст.

Сведения о средствах измерении

Таблица 1

Измеряемый показатель	Наименование СИ (ИО), тип, марка, заводской номер	Дата поверки (аттестации), номер свидетельства (аттестата)
Водородный показатель (рН)	рН-метр, ионномер ИТАН, Заводской № 028	Св-во № С-АП/14-10-2021/102028902 от 14.11.2021г. до 13.11.2022г.
Нитрат, нитрит - ионы, ионы аммония	Фотометр КФК-3 Заводской № 0101629	Св-во № С-АП/07-06-2022/162694381 от 07.06.2022г. до 06.06.2024г.
Сухой остаток, взвешенные вещества, сульфат-ионы	Весы лабораторные электронные ВЛТЭ-150-Г, Заводской № Н03-23	Св-во № С-АП/29-12-2021/121767543 от 29.12.2021г. до 28.12.2022г.
АПАВ, нефтепродукты	Анализатор жидкости Флюорат-02 – 2М, Заводской № 6782	Св-во № С-АП/07-06-2022/163318486 от 07.06.2022 г. до 06.06.2023 г.
СПАВ	Спектрофотометр SPEKOL-11, Заводской № 857056	Св-во № С-АП/07-06-2022/162694382 от 07.06.2022г. до 06.06.2023г.
Бенз(а)пирен	Хроматограф жидкостный Люмахром, Заводской № 441	Св-во № С-АП/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-АП/09-12-2021/117495086 от 09.12.2021г. до 08.12.2022г.
Мышьак	Анализатор вольтамперометрический ТА-4, Заводской № 1064	Св-во № С-АП/07-06-2022/162694380 от 07.06.2022г. до 06.07.2024 г.

Сведения о нормативной документации

Таблица 2

Измеряемый показатель	Единицы измерений	ИД на методы испытаний
Водородный показатель	ед pH	ПНД Ф 14.1.2:3.4.121-97 Методика выполнения измерений pH 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 калибровкой 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 неионных 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 меркуриметрическим 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 «КОРТЕК», 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. pH	Раствор. кислород, мг/дм ³	ХПК, мг/дм ³	Сухой остаток, мг/дм ³	Взвешенные вещества, мг/дм ³
1	Вода из скв. № 353	7,8 ± 0,2	3,12 ± 0,50	13,0 ± 2,6	511 ± 23	14,6 ± 2,9
2	Вода из скважины № 356	7,7 ± 0,2	4,20 ± 0,67	12,0 ± 2,4	824 ± 37	15,4 ± 3,1
3	Вода из пруда, с восточной стороны	8,6 ± 0,2	5,75 ± 0,92	18,7 ± 3,7	690 ± 31	20,8 ± 4,1
4	Вода из пруда, с западной стороны	8,2 ± 0,2	5,95 ± 0,95	19,5 ± 3,9	675 ± 30	21,0 ± 4,2
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 скв. № 353	95,7 ± 11,5	0,45 ± 0,03	0,37 ± 0,09	123,6 ± 30,9	124,8 ± 6,2
2	Вода из скважины № 356	116,2 ± 13,9	0,42 ± 0,03	0,29 ± 0,07	181,0 ± 45,2	266,7 ± 13,3
3	Вода из пруда, с восточной стороны	73,1 ± 8,8	0,17 ± 0,01	0,84 ± 0,08	141,5 ± 35,4	245,0 ± 12,2
4	Вода из пруда, с западной стороны	89,6 ± 10,7	0,16 ± 0,01	1,12 ± 0,11	135,2 ± 33,8	148,0 ± 7,4
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	Нефтепро- дукты, мг/дм ³
1	Вода из скв. № 353	< 0,025	< 0,1	< 0,0005	0,030 ± 0,010
2	Вода из скважины № 356	< 0,025	< 0,1	< 0,0005	0,027 ± 0,009
3	Вода из пруда, с восточной стороны	0,060 ± 0,024	< 0,1	< 0,0005	0,068 ± 0,024
4	Вода из пруда, с западной стороны	0,078 ± 0,031	< 0,1	< 0,0005	0,070 ± 0,025
СанПиН 1.2.3685-21		0,5	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 скв. № 353	0,26 ± 0,02	0,043 ± 0,014	< 0,05	< 0,005	0,18 ± 0,03
2	Вода из скважины № 356	0,37 ± 0,03	0,052 ± 0,015	< 0,05	< 0,005	0,25 ± 0,04
3	Вода из пруда, с восточной стороны	0,35 ± 0,03	0,093 ± 0,019	< 0,05	0,007 ± 0,004	0,09 ± 0,01
4	Вода из пруда, с западной стороны	0,34 ± 0,03	0,100 ± 0,020	< 0,05	0,005 ± 0,003	0,09 ± 0,01
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 скв. № 353	0,063 ± 0,009	< 0,05	0,026 ± 0,010	0,61 ± 0,12	0,0095 ± 0,0043
2	Вода из скважины № 356	0,058 ± 0,009	< 0,05	0,038 ± 0,010	0,54 ± 0,11	0,0092 ± 0,0041
3	Вода из пруда, с восточной стороны	0,023 ± 0,005	< 0,05	0,049 ± 0,010	0,30 ± 0,06	0,0076 ± 0,0034
4	Вода из пруда, с западной стороны	0,046 ± 0,007	< 0,05	0,040 ± 0,010	0,25 ± 0,05	0,0062 ± 0,0028
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 Федерального государственного бюджетного учреждения государственная
станция аттормической 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. 8394225221

УТВЕРЖДАЮ

директор ФГБУ ГСАС

«Тувинская» - начальник ИЛ

«Тувинская» - начальник ИЛ

«Тувинская» - начальник ИЛ

«Тувинская» - начальник ИЛ

ПРОТОКОЛ № 156

от 18.11.2022 г.

Испытаний: растительных 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, Кызылский район, территория участка бывшего полигона по захоронению ядохимикатов и минеральных удобрений

Отбор произвел: специалисты ФГБУ ГСАС «Тувинская»

Дата проведения испытаний: 24.10.2022 г. – 18.11.2022 г.

Условия проведения испытаний: температура 23-24°C, влажность 44-46 %, давление 706-707 мм.рт.ст.

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, ртуть	Спектрометр атомно-абсорбционный «КВАНТ-2мг», Заводской №189	Св-во № С-АП/09-12-2021/117495086 от 09.12.2021г. до 08.12.2022г.
Мышьяк	Анализатор вольтамперометрический ТА-4, Заводской №1064	Св-во № С-АП/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

Измеряемый показатель Ртуть	Единицы измерений мг/кг	НД на методы испытаний
Мышьяк	мг/кг	ГОСТ 26927-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения ртути ГОСТ Р 51766-01 Атомо-абсорбционный метод определения мышьяка

Результаты анализа

Таблица 3

№ п/п	Наименование пробы	Содержание в мг/кг на воздушно-сухое вещество			
		Zn	Cu	Pb	Cd
1	№ 1	14,4 ± 3,0	1,87 ± 0,43	0,33 ± 0,11	0,18 ± 0,06
2	№ 2	10,9 ± 2,3	1,37 ± 0,31	0,30 ± 0,10	0,21 ± 0,07
3	№ 3	12,4 ± 2,6	1,62 ± 0,37	0,49 ± 0,17	0,09 ± 0,03
4	№ 4	7,53 ± 1,6	1,58 ± 0,36	0,26 ± 0,09	0,12 ± 0,04

Результаты анализа

Таблица 4

№ п/п	Наименование пробы	Содержание в мг/кг на воздушно-сухое вещество				
		Mn	Co	Fe	Hg	As
1	№ 1	52,7 ± 15,8	0,09 ± 0,03	156 ± 37	0,015 ± 0,003	0,082 ± 0,028
2	№ 2	89,2 ± 26,7	0,08 ± 0,02	130 ± 30	0,022 ± 0,005	0,062 ± 0,022
3	№ 3	56,0 ± 16,8	0,15 ± 0,04	120 ± 28	0,010 ± 0,002	0,074 ± 0,026
4	№ 4	62,5 ± 18,7	0,11 ± 0,03	115 ± 27	0,009 ± 0,002	0,079 ± 0,028

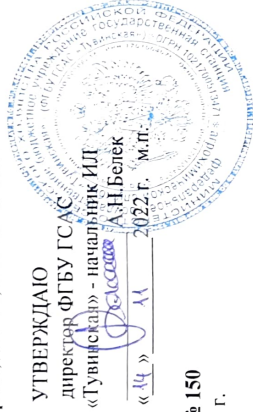
Ответственный за составление протокола:



А.О. Оксюлюк

Конец протокола

Испытательная лаборатория Федерального государственного учреждения государственная
станция атторминической 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
«14» 11 2022 г. м.п.

ПРОТОКОЛ № 150 от 14.11.2022 г.

Испытаний: почвенных образцов

Заказчик: Министерство лесного хозяйства и природопользования Республики Тыва

Юридический адрес: 667011, Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Калининна, д.16

Фактический адрес: 667011, Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Калининна, д.16

Место отбора образца: Республика Тыва, Кызылский район, территория участка бывшего полигона по захоронению ядохимикатов и минеральных удобрений

Отбор произвел: специалисты ФГБУ ГСАС «Тувинская»

Дата проведения испытаний: 24.10.2022 г. – 13.11.2022 г.

Условия проведения испытаний: температура 21-23°C, влажность 39-43 %, давление 704-706 мм.рт.ст.

Сведения о средствах измерения

Таблица 1

Измеряемый показатель	Наименование СИ (ИО), тип, марка, заводской номер	Дата поверки (аттестации), номер свидетельства (аттестата)
pH водной вытяжки, pH солевой вытяжки	pH-метр, иономер ИТАН, Заводской № 028	Св-во № С-АШ/14-10-2021/102028902 от 14.11.2021г. до 13.11.2022г.
Массовая доля органического вещества, подвижные соединения фосфора	Спектрофотометр SPEKOL-11, Заводской № 857056	Св-во № С-АШ/07-06-2022/162694382 от 07.06.2022г. до 06.06.2023г.
Подвижный калий	Фотомерт 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 лабораторные электронные ВЛТЭ-150-Т, Заводской № Н03-23	Св-во № С-АШ/29-12-2021/1121767543 от 29.12.2021г. до 28.12.2022г.
Подвижные формы: медь, свинец, цинк, кадмий, марганец, никель	Спектрометр атомно- абсорбционный «КВАНТ-2мт», Заводской № 189	Св-во № С-АШ/09-12-2021/117495086 от 09.12.2021г. до 08.12.2022г.

Сведения о средствах измерения

Продолжение таблицы 1

Измеряемый показатель	Наименование СИ (ИО), тип, марка, заводской номер	Дата поверки (аттестации), номер свидетельства (аттестата)
Мышьяк	Анализатор вольтамперометрический ТА-4, Заводской № 1064	Св-во № С-АПШ/07-06- 2022/162694380 от 07.06.2022г. до 06.07.2024г.
Содержание радионуклидов ¹³⁷ цезий, ²³² торий, ²²⁶ радий, ⁴⁰ калий, ⁹⁰ стронций; Плотность потока радона	Установка спектрометрическая МКС-01А «Мультирад», Заводской № 1992	Св-во № С-Т/28-12-2021/120671129 от 28.12.2021г. до 27.12.2022г.
Нефтепродукты	Анализатор жидкости Флюорат-02, Заводской № 6782	Св-во № С-АПШ/07-06- 2022/163318486 от 07.06.2022г. до 06.06.2023г.
Бенз(а)пирен	Хроматограф жидкостный Люмахром Заводской № 441	Св-во № С-АПШ/07-06- 2022/162694379 от 07.06.2022г. до 06.06.2023г.

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 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
Подвижный фосфор	мг/кг	ГОСТ 26205-91 Определение подвижных соединений фосфора и калия по методу Мачигина в модификации Цинао
Подвижный калий	мг/кг	
Массовая доля органического вещества	%	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; Р-уты	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 16.1:2.2:2.3:3.6-2002 Методика измерений валового содержания кадмия, кобальта, марганца, меди, никеля, свинца, хрома и цинка в почвах методом пламенной ААС
Мышьяк	мг/кг	МУ 31-111/05 (ФР 1.31.2005.021119) 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.

Измеряемый показатель	Единицы измерений	НД на методы испытаний
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 синцитиального 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 16.1:2.2:2.2.3.3-2003 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)	8,6 ± 0,1	7,9 ± 0,1	17,3 ± 3,4	147 ± 14,7	2,26 ± 0,45	8,64
2	№ 2 (0-0,2)	8,6 ± 0,1	7,9 ± 0,1	18,5 ± 3,7	234 ± 23,4	3,28 ± 0,49	8,16
3	№ 3 (0-0,2)	8,7 ± 0,1	8,1 ± 0,1	17,1 ± 3,4	252 ± 25,2	2,32 ± 0,46	7,12
4	№ 4 (0-0,2)	8,7 ± 0,1	8,0 ± 0,1	14,4 ± 2,9	171 ± 17,1	3,23 ± 0,48	7,56

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)	< 1,0	1,80 ± 0,45	< 1,0	< 0,2	< 20,0	< 20
2	№ 2 (0-0,2)	< 1,0	1,27 ± 0,32	< 1,0	< 0,2	20,2 ± 3,6	< 20
3	№ 3 (0-0,2)	< 1,0	1,21 ± 0,30	< 1,0	< 0,2	23,0 ± 4,1	< 20
4	№ 4 (0-0,2)	< 1,0	1,23 ± 0,31	< 1,0	< 0,2	23,2 ± 4,2	< 20
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)	< 20,0	< 10,0	33,7 ± 8,4	< 1,0	< 200	55,0 ± 18,6	7,4 ± 2,2
2	№ 2 (0-0,2)	< 20,0	< 10,0	30,9 ± 7,7	< 1,0	< 200	87,4 ± 43,6	< 5,0
3	№ 3 (0-0,2)	< 20,0	< 10,0	30,1 ± 7,5	< 1,0	< 200	112,4 ± 64,8	5,8 ± 1,7
4	№ 4 (0-0,2)	< 20,0	< 10,0	37,2 ± 9,3	< 1,0	205 ± 41	88,9 ± 34,4	7,3 ± 2,2
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 радо́на, мБк/(м²·с)	Ртуть, мг/кг	Мышьяк, мг/кг	Нефтепродукты, мг/кг	Б(а)П, мг/кг
1	№ 1 (0-0,2)	10,0 ± 3,5	< 0,70	3,0 ± 0,4	5,78 ± 2,31	< 0,005
2	№ 2 (0-0,2)	16,1 ± 4,9	< 0,70	3,7 ± 0,5	6,23 ± 2,49	< 0,005
3	№ 3 (0-0,2)	13,0 ± 4,0	< 0,70	4,0 ± 0,6	5,73 ± 2,29	< 0,005
4	№ 4 (0-0,2)	12,4 ± 3,4	< 0,70	3,3 ± 0,4	5,53 ± 2,21	< 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)	0,11 ± 0,06	2,4 ± 2,9	14,1 ± 4,9	21,3 ± 6,0	460 ± 110	< 5,0
2	№ 2 (0-0,2)	0,11 ± 0,06	2,0 ± 2,9	7,5 ± 4,5	18,4 ± 5,7	440 ± 110	0,7 ± 3,0
3	№ 3 (0-0,2)	0,13 ± 0,07	2,3 ± 3,0	11,0 ± 5,1	34,6 ± 7,6	560 ± 130	< 5,2
4	№ 4 (0-0,2)	0,12 ± 0,06	3,0 ± 2,8	10,8 ± 4,5	14,4 ± 4,0	450 ± 110	2,0 ± 4,0

Ответственный за составление протокола:



А.О.Оксюлюк

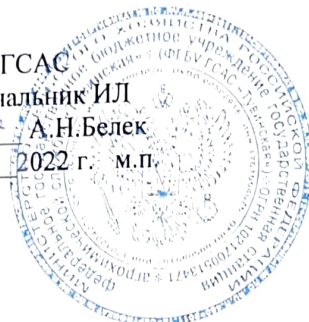
Конец протокола

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
«14» 11 2022 г. м.п.



ПРОТОКОЛ № 153
от 14.11.2022 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, Кызылский район, территория участка бывшего полигона по захоронению ядохимикатов и минеральных удобрений

Отбор произвел: специалисты ФГБУ ГСАС «Тувинская»

Дата проведения испытаний: 24.10.2022 г. – 13.11.2022 г.

Условия проведения испытаний: температура 21-23°C, влажность 39-43 %, давление 704-706 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/14-10-2021/102028902 от 14.11.2021г. до 13.11.2022г.
Гранулометрический состав, плотный остаток	Весы лабораторные электронные ВЛТЭ-150-Т, Заводской № Н03-23	Св-во № С-АШ/29-12-2021/121767543 от 29.12.2021г. до 28.12.2022г.
Подвижные формы: медь, свинец, цинк, кадмий, марганец, никель	Спектрометр атомно-абсорбционный «КВАНТ-2мт», Заводской № 189	Св-во № С-АШ/09-12-2021/117495086 от 09.12.2021г. до 08.12.2022г.
Массовая доля органического вещества	Спектрофотометр SPEKOL-11, Заводской № 857056	№ С-АШ/07-06-2022/162694382 от 07.06.2022г. до 06.06.2023г.
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. Подвижные формы: марганец, никель	мг/кг	МУ по определению тяжелых металлов в почвах с/х угодий и продукции растениеводства. МСХ РФ, ЦИНАО, 1992 г. 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)	8,5 ± 0,1	7,6 ± 0,1	< 1,0	2,87± 0,43	8,68	< 0,1	0,016
2	№ 2 (0,2-0,4)	8,3 ± 0,1	7,6 ± 0,1	< 1,0	2,53 ± 0,38	14,56	< 0,1	0,054
3	№ 3 (0,4-0,6)	8,3 ± 0,1	7,4 ± 0,1	< 1,0	1,36 ± 0,27	9,32	< 0,1	0,038
4	№ 4 (0,6-0,8)	8,4 ± 0,1	7,7 ± 0,1	< 1,0	0,29 ± 0,06	5,92	< 0,1	0,041
5	№ 5 (0,8-1,0)	8,5 ± 0,1	7,9 ± 0,1	< 1,0	0,30 ± 0,06	7,84	< 0,1	0,041

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)	< 1,0	1,32 ± 0,33	< 1,0	0,213 ± 0,06	< 20,0	< 20,0	< 0,7
2	№ 2 (0,2-0,4)	1,52 ± 0,1	2,28 ± 0,57	< 1,0	0,253 ± 0,07	< 20,0	< 20,0	< 0,7
3	№ 3 (0,4-0,6)	1,29 ± 0,1	2,64 ± 0,66	< 1,0	< 0,20	< 20,0	< 20,0	< 0,7
4	№ 4 (0,6-0,8)	< 1,0	1,69 ± 0,42	< 1,0	0,304 ± 0,09	< 20,0	< 20,0	1,23±0,16
5	№ 5 (0,8-1,0)	< 1,0	1,90 ± 0,47	< 1,0	< 0,20	< 20,0	< 20,0	2,48±0,32 ¹
СанПиН 1.2.3685-21		3,0	6,0	23,0	-	100,0	4,0	2,1

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
«22» 11 2022 г.

ПРОТОКОЛ № 159

от 23.11.2022г.

Испытаний: образцов снежного покрова

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, Кызылский район, территория участка бывшего полигона по захоронению ядохимикатов и минеральных удобрений

Отбор произвел: специалисты ФГБУ ГСАС «Тувинская»

Дата проведения испытаний: 18.11.2022 г. – 23.11.2022 г.

Условия проведения испытаний: температура 22-23°C, влажность 40-48 %

Сведения о средствах измерения:

Таблица 1

Измеряемый показатель	Наименование СИ (ИО), тип, марка, заводской номер	Дата поверки (аттестации), номер свидетельства (аттестата)
Сульфат и нитрат ионы	Спектрофотометр СФ-2000, Заводской № 190088	Св-тво № С-АШ/09-12-2021 / 117495087 от 09.12.2021г. до 08.12.2022 г.
Железо, свинец, кадмий, марганец, никель, медь, кобальт, кадмий	Спектротометр атомно-абсорбционный «КВАНТ-2мт», Заводской № 189	Св-тво № С-АШ/09-12-2021/117495086 от 09.12.2021г. до 08.12.2022г.

Сведения о нормативной документации:

Таблица 2

Измеряемый показатель	Единицы измерений	НД на методы испытаний
Хлорид - ионы	мг/дм ³	РД 52.04.186-89 (п.4.5.7) Руководство по контролю загрязнения атмосферы
Сульфат - ионы	мг/дм ³	РД 52.04.186-89 (п.4.5.4) Руководство по контролю загрязнения атмосферы
Нитрат - ионы	мг/дм ³	РД 52.04.186-89 (п.4.5.5) Руководство по контролю загрязнения атмосферы
Гидрокарбонат - ионы	мг/дм ³	РД 52.04.186-89 (п.4.5.8) Руководство по контролю загрязнения атмосферы
Железо, свинец, кадмий, марганец, никель, медь, кобальт, кадмий	мкг/дм ³	РД 52.04.186-89 (п.4.5.12) Руководство по контролю загрязнения атмосферы

Результаты испытаний

Таблица 3

№ п/п	Место отбора образца	Нитрат-ионы, мг/дм ³	Хлорид-ионы, мг/дм ³	Гидрокарбонат-ионы, мг/дм ³	Сульфат-ионы, мг/дм ³
1	Проба № 1	> 1,5	5,45 ± 0,54	47,2 ± 0,47	18,3 ± 5,4
2	Проба № 2	> 1,5	4,52 ± 0,45	39,1 ± 0,39	16,5 ± 4,9
3	Проба № 3	> 1,5	5,11 ± 0,51	35,1 ± 0,35	18,5 ± 5,5
4	Проба № 4	> 1,5	5,69 ± 0,57	43,7 ± 0,44	22,7 ± 6,8

Результаты испытаний

Таблица 4

№ п/п	Место отбора образца	Fe	Pb	Mn	Ni	Cu	Co	Cd
		Содержание в мкг/дм ³						
1	Проба № 1	< 5,0	9,4 ± 0,9	< 5,0	1,57 ± 0,16	8,7 ± 0,8	< 1	< 0,5
2	Проба № 2	< 5,0	8,2 ± 0,8	< 5,0	1,39 ± 0,14	7,8 ± 0,8	< 1	< 0,5
3	Проба № 3	< 5,0	10,4 ± 0,1	< 5,0	1,22 ± 0,12	7,5 ± 0,7	< 1	< 0,5
4	Проба № 4	< 5,0	9,6 ± 0,9	< 5,0	1,29 ± 0,13	7,6 ± 0,7	< 1	< 0,5

Ответственный за составление протокола:

 А.О.Оксюлюк

Конец протокола