

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ СТАНЦИЯ АГРОХИМИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ «ТУВИНСКАЯ»

ФГБУ ГСАС «Тувинская»

Заказчик:

Министерство лесного хозяйства и
природопользования Республики Тыва.

ИТОГОВЫЙ

**Отчет количественного химического анализа воды, растений, почвы и
снежного покрова в контрольных точках на территории участка полигона по
захоронению ядохимикатов и минеральных удобрений за 2022 год.**

Директор ФГБУ ГСАС «Тувинская»

Начальник ОМППиСХ



[Handwritten signatures]

А.Н. Белек.

О.С. Чооду.

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 тяжелых металлов в снежном покрове...	10 стр.
Заключение.....	11 стр.
Приложения:	
Схемы мест отбора образцов на лабораторные исследования.	
Фотоматериал проводимых работ.	
Протокола лабораторных исследований (поквартально).	

Введение

Нерациональное 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 для количественных химических анализов в течение года поквартально отбирались на лабораторные анализы пробы воды, в количестве – 4 образца на каждый квартал. Образцы воды отбирались с четырех точек: 1 – из скважины №353, 2 – из скважины №356, 3 – с восточного пруда, 4 – 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 (среднее содержание за четыре квартала). 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	15,8	0,37	6,5	60,4	1,08	0,67	67,8	85,5
2	7,6	20,3	0,66	6,6	117,9	0,39	0,76	133,9	153,7
3	8,3	23,9	0,59	15,8	96,7	0,18	0,77	109,0	153,1
4	8,3	22,2	0,57	15,5	1259	0,39	1,4	110,1	137,1
СанПиН 1.2.3685-21	6-9	Не более 15	1,5	3,0	45,0	3,0	1,5	500,0	350,0

Результаты анализов показывают, что по уровню концентрации минеральных солей исследуемые воды пресные – повышенной минерализации.

По величине водородного показателя эти воды слабощелочные 7,6 - 8,8 ед.рН. В ионном составе подземной воды из скважин преобладают сульфат – ионы до 133,9 мг/дм³ и хлорид-ионы до 153,7 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, протокола испытания образцов воды), по нитритам и аммоний ионам превышения нет, их содержание варьируют в пределах 0,18 – 1,08; 0,67 – 1,4 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 образцам воды так же превышение норматива.

Содержание тяжелых металлов в подземных и поверхностных водах
(среднее содержание за четыре квартала). Таблица 2.

№ образца	Fe, мг/дм ³	Pb, мг/дм ³	Mn, мг/дм ³	Cd, мг/дм ³	Zn, мг/дм ³	Cu, мг/дм ³	Co, мг/дм ³	Ni, мг/дм ³	Hg, мкг/дм ³	As, мг/дм ³
1	0,16	0,051	0,06	<0,005	0,09	0,05	<0,05	0,01	0,58	0,0082
2	0,25	0,062	0,08	<0,005	0,12	0,07	<0,05	0,01	0,51	0,0071
3	0,28	0,087	0,07	<0,005	0,10	0,06	<0,05	0,02	0,53	0,018
4	0,28	0,091	0,07	<0,005	0,12	0,08	<0,05	0,02	0,45	0,018
СанПиН 1.2.3685-21	0,3	0,01	0,1	0,001	5,0	1,0	0,1	0,02	0,5	0,01

По содержанию железа есть сезонные колебания, начиная с третьего квартала наблюдается превышение ПДК по образцам воды, особенно выделяется третья точка (скважина №356), но показатели средневзвешенного четырех кварталов близкое не превышающее значение ПДК (таблица – 6 протоколов испытаний). Обнаружено превышение ПДК свинца по всем образцам воды. По показателю ртути наблюдается систематические скачки содержания данного металла, средневзвешенное четырех кварталов превышает ПДК, кроме четвертой точки. На образцах поверхностных вод (образцы №3 и 4) так же наблюдается сезонные скачки по кадмию, есть превышение ПДК на четвертом квартале и по мышьяку в первой половине года. Показатели по другим элементам и тяжелым металлам не превышают норму. Полный перечень результатов испытаний

представлены в протоколах испытаний № 45 от 19.07.2022 г., №122 от 07.10.2022г., №147 от 11.11.2022 год.

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 ежеквартально (II, III, IV кварталы) отбирались по 4 образца наземной части растительности, по одному образцу с 4 сторон полигона. В лаборатории исследования проведены на следующие показатели: цинк, медь, свинец, кадмий, марганец, кобальт, железо, ртуть, мышьяк.

Содержание тяжелых металлов в растительной продукции (среднее содержание за три квартала). Таблица 3.

№ образца	Содержание в мг/кг на воздушно-сухое вещество								
	Zn	Cu	Pb	Cd	Mn	Co	Fe	Hg	As
1	15,8	1,94	0,32	0,19	52,7	0,10	239	0,019	0,038
2	13,5	2,06	0,31	0,20	56,2	0,09	209,7	0,026	0,032
3	15,3	1,71	0,43	0,17	53,5	0,12	201,7	0,020	0,036
4	13,7	1,85	0,25	0,17	58,1	0,09	193,3	0,016	0,038
МУ. ЦИНАО, 1973 г.	50	30	5,0	0,3	100	1,0	100	0,05	0,5

В анализируемых образцах растений обнаружено превышение ПДК железа на всех образцах. Содержание других тяжелых металлов в исследуемых образцах варьирует в зависимости от места отбора, но в целом находятся на уровне нормы.

Результаты испытаний представлены в протоколах испытаний №54 от 19.07.2022 г., №131 от 07.10.2022 г., №156 от 18.11.2022 г.

Характеристика почвенного покрова

С территории полигона захоронения ядохимикатов для количественных химических анализов (ежеквартально II, III, IV) отбирались по 4 образца почвы с глубины 0-20 см, по одному образцу с 4 сторон полигона. Образцы снабжались

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.

Средневзвешенная мощность экспозиционной дозы гамма-излучения составила в 4 измерениях: №1 – 0,12 мкЗв/час, №2 – 0,12 мкЗв/час, №3 – 0,13 мкЗв/час, №4 – 0,13 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.

Содержание макроэлементов в слое почвы 0-20 см (среднее содержание за три квартала). Таблица 4.

№образца	рН водная, ед.рН	рН солевая, ед.рН	Подвижный фосфор, мг/кг	Подвижный калий, мг/кг	Органическое вещество, %	Гранулометрический состав, %
1	8,3	7,5	18,3	199	2,23	10,3
2	8,3	7,7	23,3	251	2,46	9,09
3	8,4	7,8	16,5	216	2,09	7,99
4	8,3	7,8	17,3	204	2,84	10
Градации содержания представлены на таблицах – 8, 9, 10.						

По результатам испытаний анализируемые образцы по уровню рН солевой вытяжки относятся к нейтральным, по уровню рН водной вытяжки – к слабощелочным. По гранулометрическому составу относятся к песчаным, т.к. содержание фракций $<0,01$ мм составляет в среднем 9,34%. Содержание

органического вещества низкое от 2,09 до 2,84%. Среднее содержание соединений фосфора, низкое содержание калия на 1 образце, среднее на 2, 3 и 4 образце.

Содержание подвижных форм микроэлементов в слое почвы 0-20 см (среднее содержание за три квартала). Таблица 5.

№ образца	Подвижные формы элементов, мг/кг					
	Cu	Pb	Zn	Cd	Mn	Ni
1	0,78	1,36	<1,0	<0,2	14,5	<20
2	0,99	1,26	1,27	<0,2	20,5	<20
3	0,93	1,19	1,02	<0,2	16,2	<20
4	0,78	0,87	<1,0	<0,2	26,2	<20
СанПиН 1.2.3685-21	3,0	6,0	23,0	-	100,0	4,0

Содержание валовых форм микроэлементов в слое почвы 0-20 см (среднее содержание за три квартала). Таблица 6.

№ образца	Валовые формы элементов, мг/кг						
	Cu	Pb	Zn	Cd	Mn	Ni	Co
1	<20	<10	36,8	<1,0	245	60,9	11,3
2	<20	<10	40,0	<1,0	220	107,7	10,9
3	<20	<10	39,9	<1,0	239	141,3	7,4
4	<20	<10	37,3	<1,0	249	92,2	8,5
СанПиН 1.2.3685-21	33,0	32,0	55,0	0,5	1500	20,0	-

Содержание токсичных веществ в слое почвы 0-20 см (среднее содержание за три квартала). Таблица 7.

№ образца	Плотность потока радона, мБк/м ² с	Ртуть, мг/кг	Мышьяк, мг/кг	Нефтепродукты, мг/кг	Б(а)П, мг/кг
1	10,0	<0,70	2,6	8,9	<0,005
2	16,0	<0,70	2,7	8,3	<0,005
3	13,0	<0,70	3,3	8,6	<0,005
4	13,3	<0,70	2,8	8,7	<0,005
СанПиН 1.2.3685-21	-	2,1	2,0	См. таблица – 11.	0,02

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 протоколах № 51 от 19.07.2022 г., № 128 от 04.10.2022 г., № 150 от 14.11.2022 г.

Классификация почв по водородному показателю. Таблица 8

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	Близкие к нейтральному	5,6 – 6,0
Слабощелочная	7,6 – 8,5	Нейтральные	>6,0
Щелочная	8,6 – 9,0		
Сильнощелочная	9,1 – 11,0		

Градации содержания органического вещества, подвижного фосфора, обменного калия. Таблица 9.

Содержание	Градации почв по содержанию гумуса, %	Градации почв по содержанию Подвижного фосфора мг/кг почвы	Градации 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 10.

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 11.

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 был заложен почвенный разрез во II, III и IV квартале. Глубина заложения почвенных разрезов составил 100 см. Отобраны по пять почвенных образца 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 – супесчаный, 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, супесчаный, 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.

Характеристика почвенного разреза (среднее содержание трех почвенных разрезов). Таблица 12.

№образца, глубина см	pH водная, ед.рН	pH солевая, ед.рН	Na ⁺ , ммоль/100г	Органическое вещество, %	Грануло- метрический состав, %	Плотный остаток, %	Сумма токсичных солей
1 (0-20)	8,4	7,9	<1,0	2,36	10,9	<0,1	0,017
2 (20-40)	8,5	7,9	<1,0	1,88	13,9	<0,1	0,029
3 (40-60)	8,6	7,9	<1,0	1,23	10,3	<0,1	0,024
4 (60-80)	8,6	8,0	<1,0	0,80	8,5	<0,1	0,026
5 (80-100)	8,6	8,1	<1,0	0,48	7,4	<0,1	0,028

Содержание подвижных форм микроэлементов в почвенном разрезе
(среднее содержание трех почвенных разрезов). Таблица 13.

№образца, глубина, см	Подвижные формы элементов, мг/кг						Hg, мг/кг
	Cu	Pb	Zn	Cd	Mn	Ni	
1 (0-20)	0,60	0,96	2,4	0,43	18,5	0,7	<0,7
2 (20-40)	0,97	1,60	2,5	0,46	11,1	1,8	<0,7
3 (40-60)	0,85	1,68	2,4	0,43	11,8	1,4	<0,7
4 (60-80)	0,69	1,39	2,2	0,47	12,8	1,2	1,39
5 (80-100)	0,67	1,41	2,3	0,42	13,6	1,3	2,49
СанПиН 1.2.3685-21	3,0	6,0	23,0	-	100,0	4,0	2,1

Основные запасы гумуса аккумулируются в верхнем горизонте, вниз по профилю его содержание уменьшается. Реакция среды рН водной вытяжки – слабощелочная на верхних горизонтах, начиная с глубины 40 см – щелочная.

Согласно протоколу испытаний, в анализируемых образцах почвенного разреза обнаружено превышение ПДК ртути на глубине 80-100 см. Превышения ПДК других форм микроэлементов не обнаружено.

Результаты испытаний представлены в протоколах № 48 от 19.07.2022 г., № 127 от 07.10.2022 г., № 153 от 14.11.2022 г.

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 в I квартале – 3 марта 2022 года в период максимального накопления снега, перед весенним снеготаянием. Отбор проб IV квартала проведен – 21 ноября 2022 года. С объекта мониторинга отбирались по 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.

Результаты анализа проб снега (среднее содержание двух кварталов).

Таблица 14.

№ образца	Нитрат-ионы	Хлорид-ионы	Гидрокарбонат-ионы	Сульфат-ионы	Fe	Pb	Mn	Ni	Cu	Co	Cd
	мг/дм ³				мкг/дм ³						
1	18,2	9,8	30,7	19,2	21,5	14,2	5,5	3,23	29,4	<1	<0,5
2	11,3	10,1	58,6	18,3	26,0	13,1	5,0	2,84	22,4	<1	<0,5
3	12,0	11,1	52,6	19,3	23,0	15,2	5,0	2,71	23,8	<1	<0,5
4	10,8	12,8	64,5	21,4	27,5	12,3	7,0	2,94	23,3	<1	<0,5

Результаты испытаний снежного покрова представлены в протоколах № 6 от 31.03.2022 г., № 159 от 23.11.2022 г.

Заключение.

В ходе мониторинга объекта сформирована база данных изменений показателей компонентов окружающей среды. Оценив динамику изменений можно наблюдать незначительные колебания химического состава почвы, подземных и поверхностных вод, растительности и снежного покрова.

Перечни наблюдаемых показателей состояния и загрязнения окружающей среды, количество и расположение контрольных точек, а также периодичность проведения наблюдений определены в зависимости от свойств компонентов природной среды и точности проведения измерений. Это достаточно для получения достоверной информации.

Проведя комплексный мониторинг можно сделать вывод – водная и почвенная среда загрязнена. В воде есть превышение ПДК по нитратам, ХПК (химическое потребление кислорода), взвешенным веществам, и опасным

токсичным металлам как ртуть, кадмий, мышьяк, свинец, железо.

В почвенном покрове так же присутствует ядовитый полуметалл мышьяк, в глубоких слоях обнаружен высокотоксичный металл – ртуть. Есть превышение ПДК по валовому никелю.

Полученные данные анализов химического состава снежного покрова 2022 года необходимо использовать как фоновые показатели, от которых нужно оценивать степень влияния загрязнителей в будущем. Необходимы дальнейшие наблюдения за снежным покровом, для выявления и оценки изменений, происходящих в природной среде под воздействием антропогенной нагрузки.

На территории полигона захоронения ядохимикатов и минеральных удобрений существует опасность распространения вредных веществ грунтовыми водами на большие расстояния. Необходимо:

- продолжить мониторинг окружающей среды для оценки, прогноза изменений и информирования государственных органов власти, юридических и физических лиц об опасности загрязнения данной территории;
- загородить, чтобы не было свободного прохода на территорию человека, крупного и мелко рогатого скота;
- начать работы по рекультивации данной территории.

Директор ФГБУ ГСАС Тувинская



А.Н. Белек.

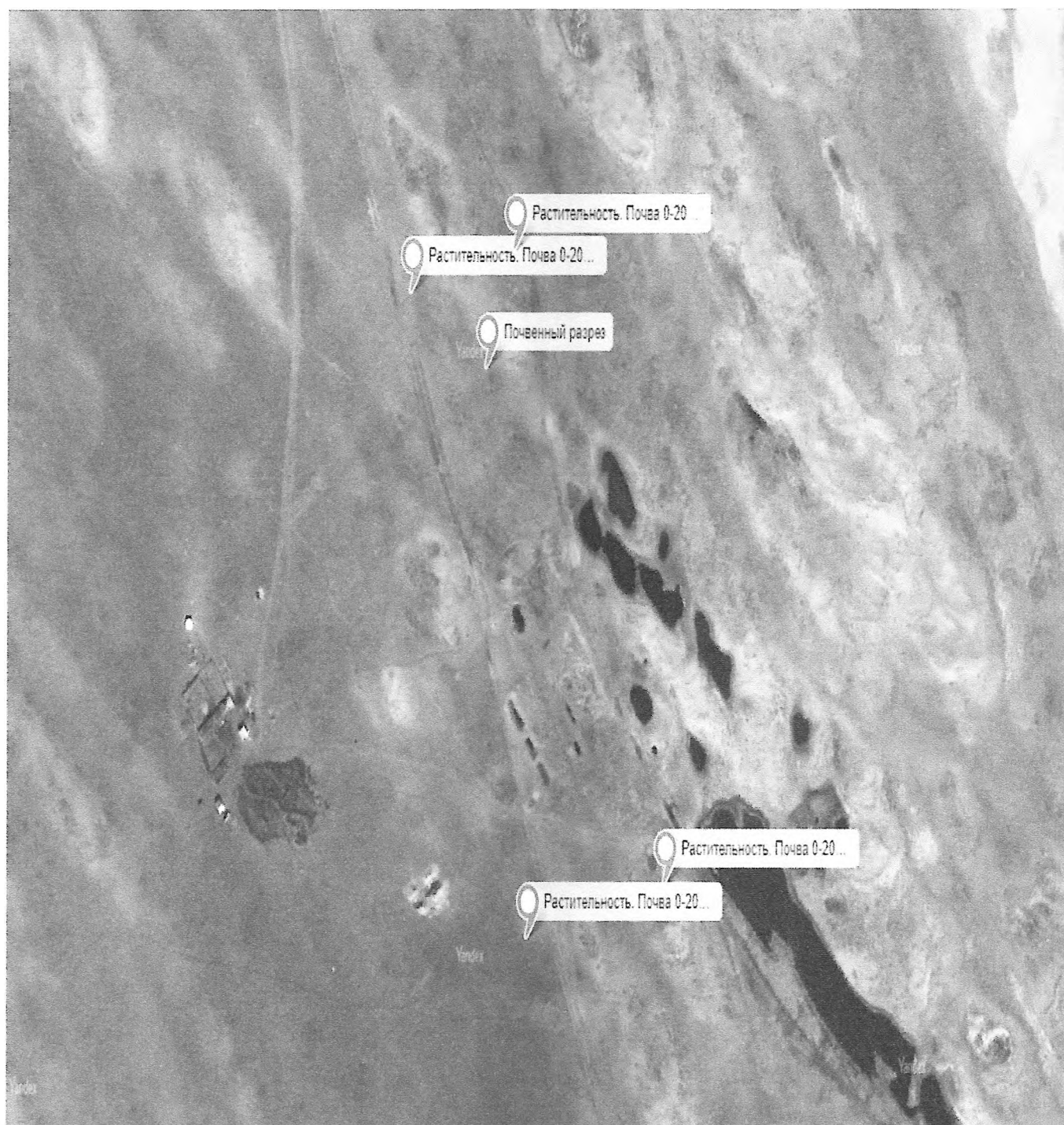
Схема расположения полигона захоронения ядохимикатов и минеральных удобрений относительно водных артерий и населенных пунктов.



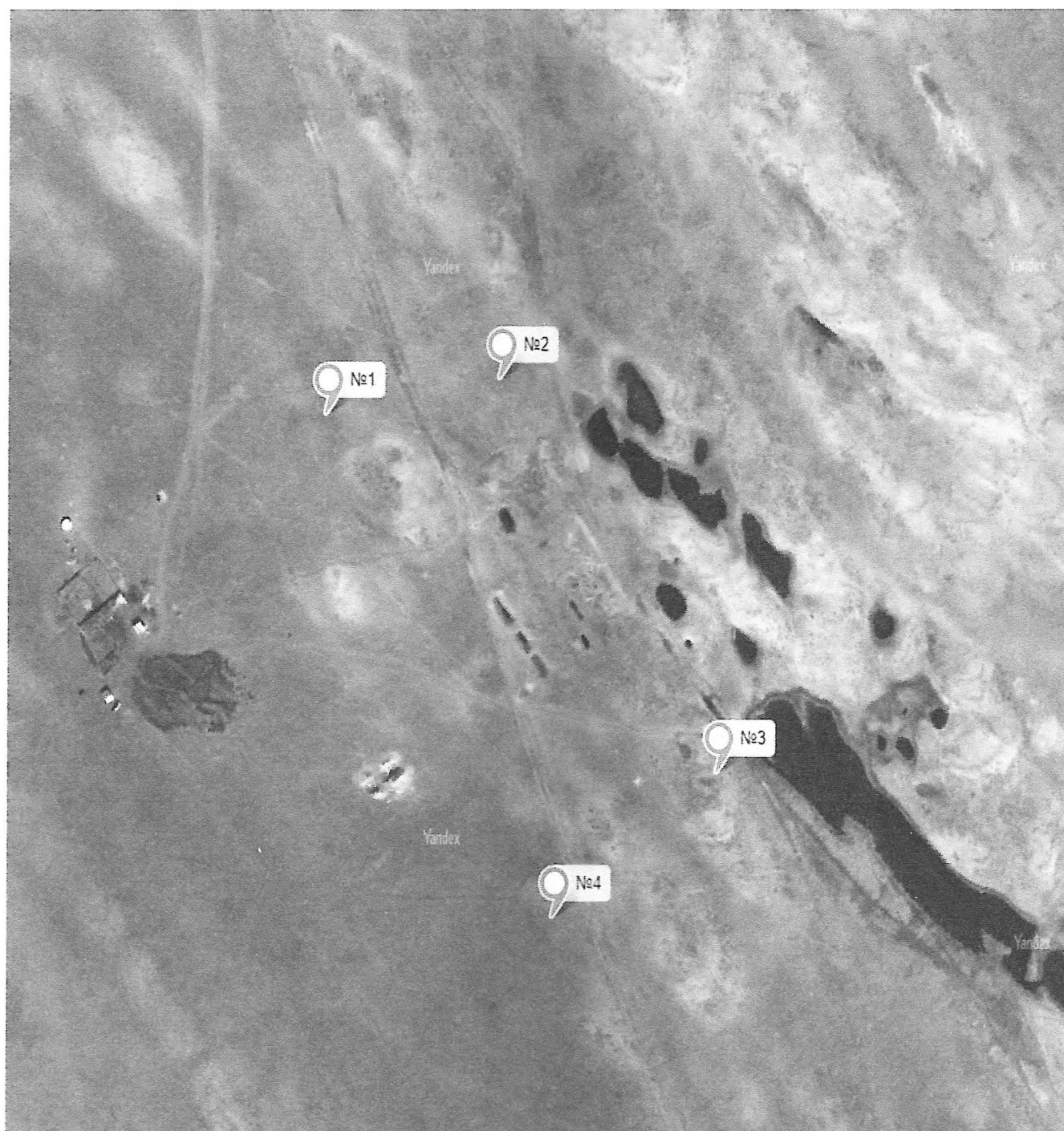
Места отбора проб воды на лабораторные исследования.



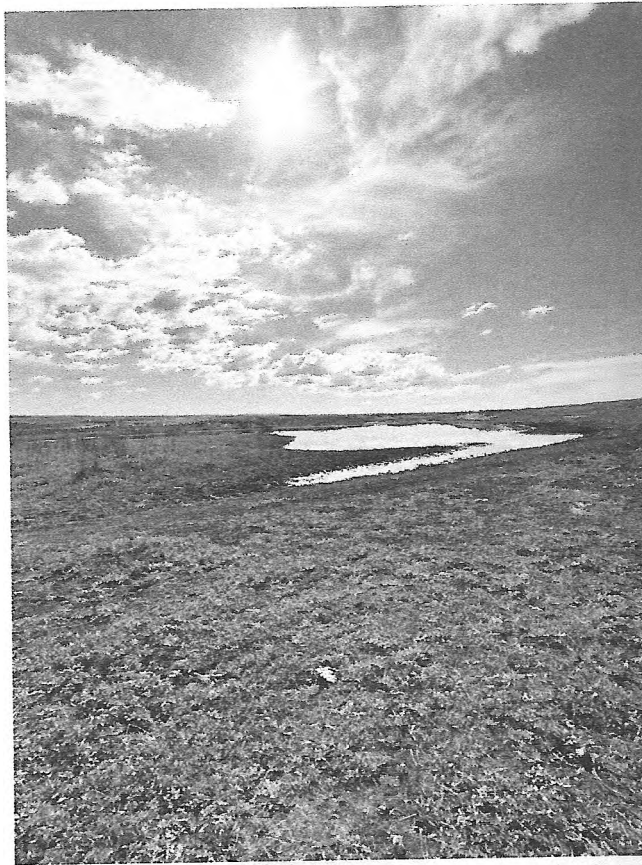
Места отбора образцов растительности и почвы на глубину 0-20 см. Место заложения почвенного разреза до 100 см. глубины.



Точки измерения мощности гамма излучения и плотность потока радона.



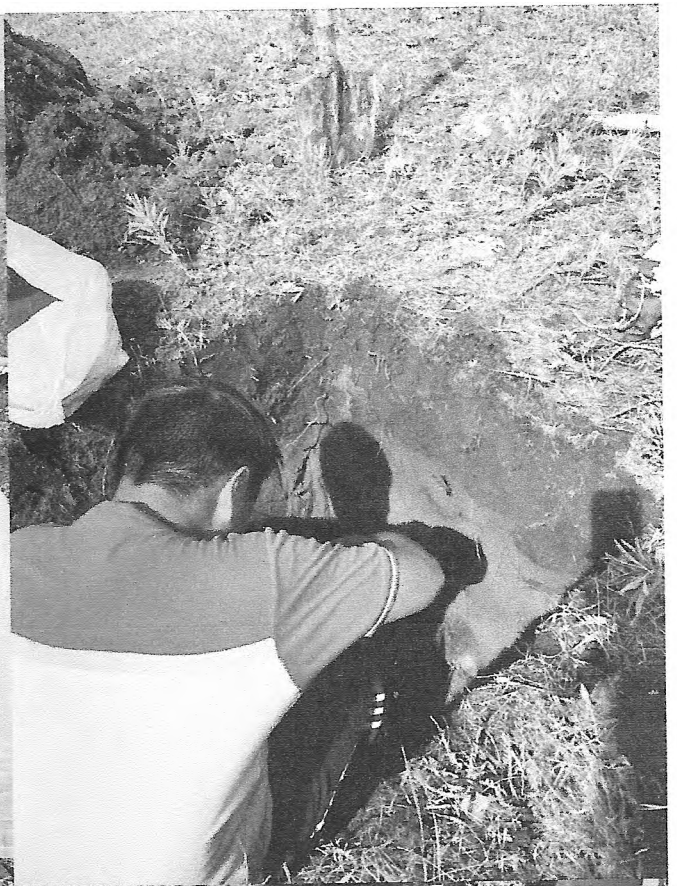


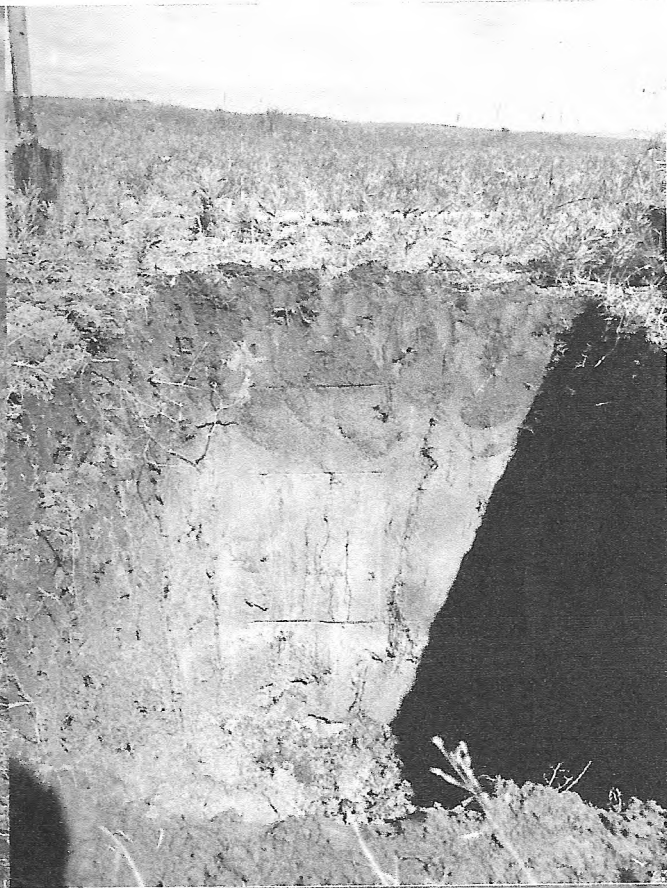






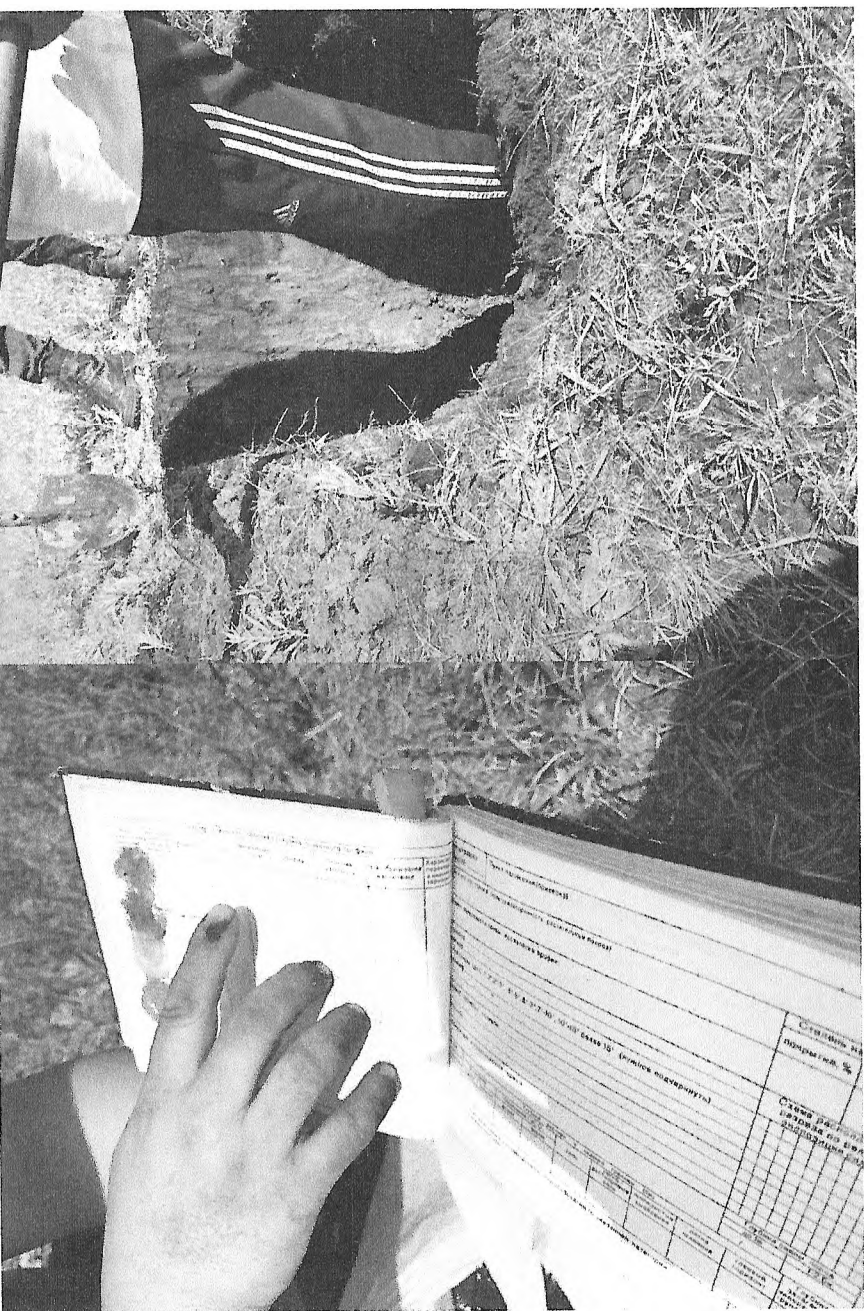


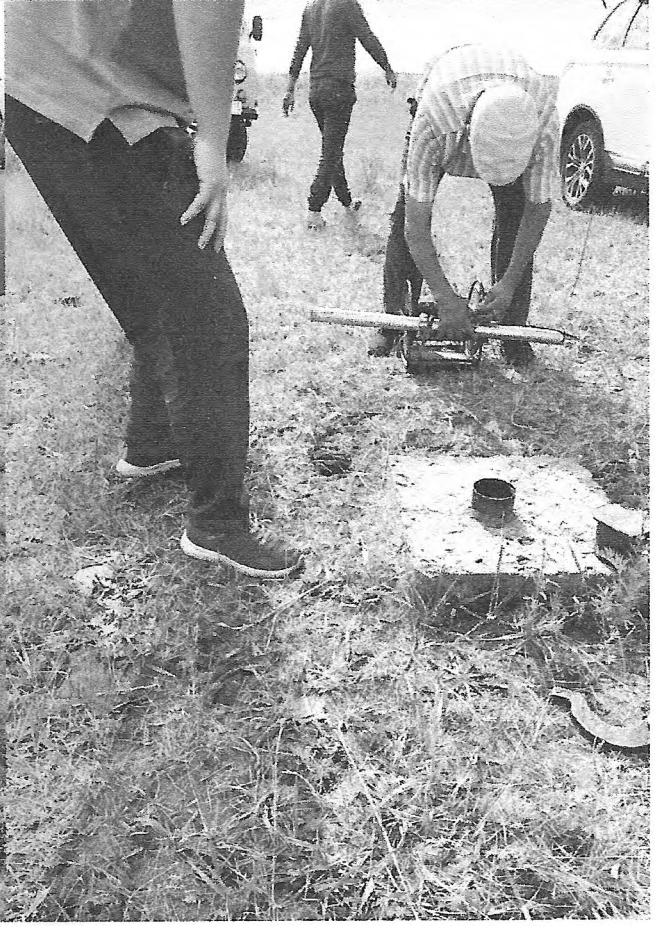
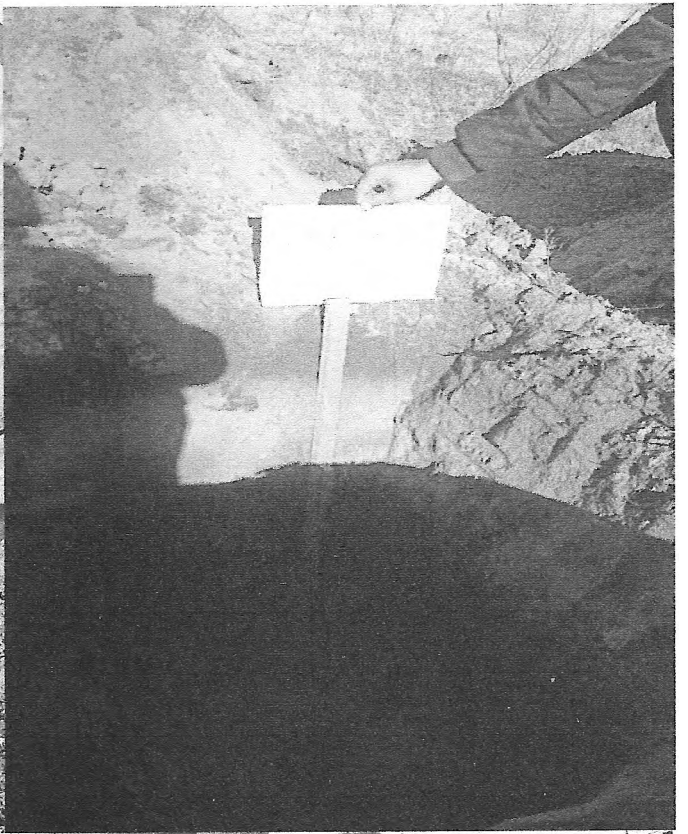
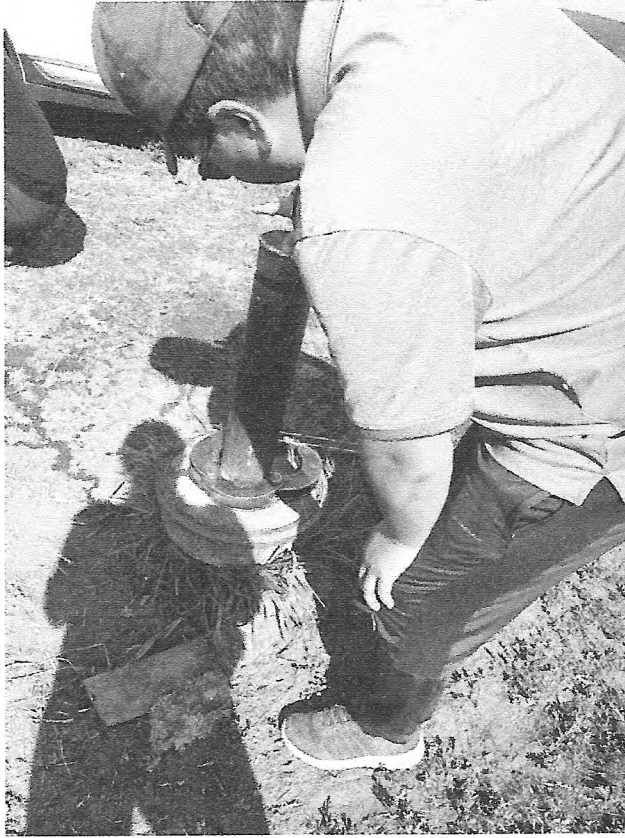


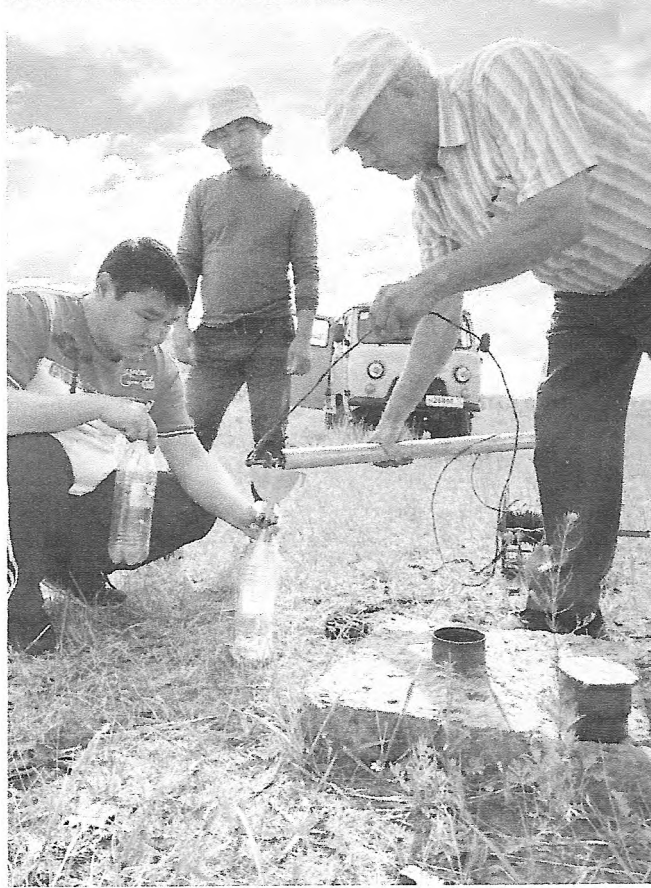




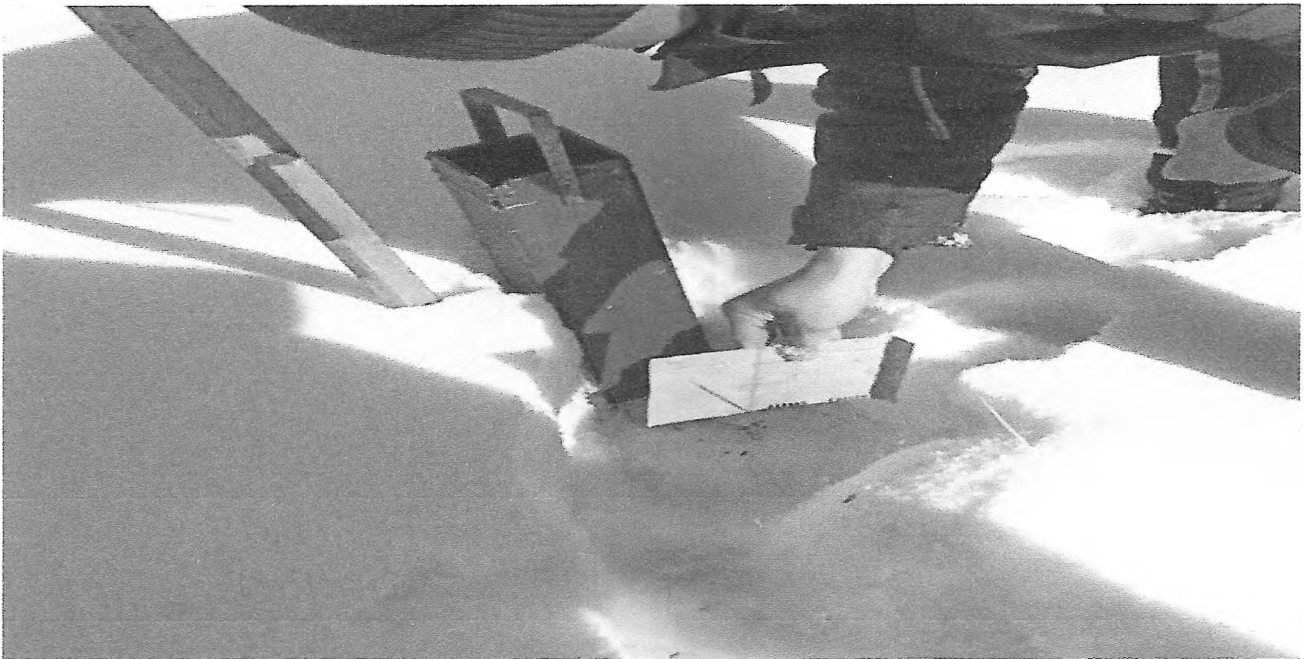
NOKIA











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» 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
ядохимикатов

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 измерения

Таблица 1

Измеряемый показатель	Наименование СИ (ИО), тип, марка, заводской номер	Дата поверки (аттестации), номер свидетельства (аттестата)
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 лабораторные электронные ВЛТЭ-150-Т, Заводской № Н03-23	Св-во № С-АШ/29-12- 2021/121767543 от 29.12.2021г. до 28.12.2022г.
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/09-12- 2021/117495086 от 09.12.2021г. до 08.12.2022г.
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
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	Раствор. кислород, мг/дм ³	ХПК, мг/дм ³	Сухой остаток, мг/дм ³	Взвешенные вещества, мг/дм ³
1	Вода из скв. № 353	3,12 ± 0,50	13,0 ± 2,6	511 ± 23	14,6 ± 2,9
2	Вода из скважины № 356	4,20 ± 0,67	12,0 ± 2,4	824 ± 37	15,4 ± 3,1
3	Вода из пруда, с восточной стороны	5,75 ± 0,92	18,7 ± 3,7	690 ± 31	20,8 ± 4,1
4	Вода из пруда, с западной стороны	5,95 ± 0,95	19,5 ± 3,9	675 ± 30	21,0 ± 4,2
СанПиН 1.2.3685-21		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 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
«18» 11 2022 г. м.п.

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-2мт», Заводской №189	Св-во № С-АШ/09-12-2021/117495086 от 09.12.2021г. до 08.12.2022г.
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

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

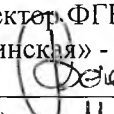
Ответственный за составление протокола:



А.О.Оксюлюк

Конец протокола

Испытательная лаборатория Федерального государственного 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 № 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. 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)
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	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 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.
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.

Сведения о средствах измерения

Продолжение таблицы 1

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/28-12-2021/120671129 от 28.12.2021г. до 27.12.2022г.
Нефтепродукты	Анализатор жидкости Флюорат-02, Заводской № 6782	Св-во № С-АШ/07-06-2022/163318486 от 07.06.2022г. до 06.06.2023г.
Бенз(а)пирен	Хроматограф жидкостный Люмахром 30350-12, Заводской № 441	Св-во № С-АШ/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
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	%	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
Плотность потока радона	мБк/(м ² с)	Методика измерения плотности потока радона с поверхности земли и строительных конструкций. НТЦ «Нитон». М., 1993г
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
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.

Измеряемый показатель	Единицы измерений	НД на методы испытаний
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 16.1:2:2:2:2.3:3.39-2003 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	Подвижный фосфор, мг/кг	Подвижный калий, мг/кг	Органическое вещество, %	Гранулометрический состав, %
1	№ 1 (0-0,2)	17,3 ± 3,4	147 ± 14,7	2,26 ± 0,45	8,64
2	№ 2 (0-0,2)	18,5 ± 3,7	234 ± 23,4	3,28 ± 0,49	8,16
3	№ 3 (0-0,2)	17,1 ± 3,4	252 ± 25,2	2,32 ± 0,46	7,12
4	№ 4 (0-0,2)	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 радона, мБк/(м ² 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	Содержание радионуклидов, в Бк/кг				
		¹³⁷ Цезий	²³² Торий	²²⁶ Радий	⁴⁰ Калий	⁹⁰ Стронций
1	№ 1 (0-0,2)	2,4 ± 2,9	14,1 ± 4,9	21,3 ± 6,0	460 ± 110	< 5,0
2	№ 2 (0-0,2)	2,0 ± 2,9	7,5 ± 4,5	18,4 ± 5,7	440 ± 110	0,7 ± 3,0
3	№ 3 (0-0,2)	2,3 ± 3,0	11,0 ± 5,1	34,6 ± 7,6	560 ± 130	< 5,2
4	№ 4 (0-0,2)	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)
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
Гранулометрический состав	%	Агрохимические методы исследования почв. М., Наука, 1975 г.
Плотный остаток	%	ГОСТ 26423-85 Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, pH 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		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	Na ⁺ , ммоль/100г	Органическое вещество, %	Гранулометрический состав, %	Плотный остаток, %	Сумма токсичных солей, %
1	№ 1 (0,0-0,2)	< 1,0	2,87 ± 0,43	8,68	< 0,1	0,016
2	№ 2 (0,2-0,4)	< 1,0	2,53 ± 0,38	14,56	< 0,1	0,054
3	№ 3 (0,4-0,6)	< 1,0	1,36 ± 0,27	9,32	< 0,1	0,038
4	№ 4 (0,6-0,8)	< 1,0	0,29 ± 0,06	5,92	< 0,1	0,041
5	№ 5 (0,8-1,0)	< 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
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
«23» 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	Спектрометр 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	Гидро-карбонат-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

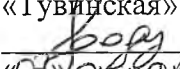
Ответственный за составление протокола:



А.О.Оксюлюк

Конец протокола

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
«06 Октября» 2022 г. м.п.



ПРОТОКОЛ № 122

от 07.10.2022г.

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
ядохимикатов

Отбор произвел: специалисты ФГБУ ГСАС «Тувинская»

Дата проведения испытаний: 08.09.2022 г. – 30.09.2022 г.

Условия проведения испытаний: температура 22-24°C, влажность 55-62 %, давление 700-704
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/14-10- 2021/102028902 от 14.10.2021г. до 13.10.2022г.
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 лабораторные электронные ВЛТЭ-150-Т, Заводской № Н03-23	Св-во № С-АШ/29-12- 2021/121767543 от 29.12.2021г. до 28.12.2022г.
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/09-12- 2021/117495086 от 09.12.2021г. до 08.12.2022г.
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 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 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», 1993 г.
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 скв. № 353	7,8 ± 0,2	6,28 ± 1,00	23,0 ± 4,6	511 ± 23	5,3 ± 1,6
2	Вода из скважины № 356	8,0 ± 0,2	5,20 ± 0,83	40,0 ± 8,0	824 ± 37	5,1 ± 1,5
3	Вода из пруда, с восточной стороны	8,6 ± 0,2	6,31 ± 1,01	35,0 ± 7,0	690 ± 31	8,8 ± 2,6
4	Вода из пруда, с западной стороны	8,5 ± 0,2	6,56 ± 1,05	27,0 ± 5,4	675 ± 30	9,0 ± 2,7
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 скв. № 353	62,0 ± 7,4	0,34 ± 0,02	0,49 ± 0,12	63,0 ± 18,9	129,6 ± 6,5
2	Вода из скважины № 356	124,0 ± 14,9	0,47 ± 0,03	0,38 ± 0,09	116,5 ± 26,8	206,3 ± 10,3
3	Вода из пруда, с восточной стороны	99,2 ± 11,9	0,20 ± 0,01	0,35 ± 0,08	104,9 ± 24,1	115,0 ± 5,7
4	Вода из пруда, с западной стороны	68,2 ± 8,2	0,15 ± 0,01	0,42 ± 0,11	108,6 ± 24,9	157,0 ± 7,8
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 скв. № 353	< 0,025	< 0,1	< 0,0005	0,023 ± 0,008
2	Вода из скважины № 356	< 0,025	< 0,1	< 0,0005	0,013 ± 0,004
3	Вода из пруда, с восточной стороны	< 0,025	< 0,1	< 0,0005	0,014 ± 0,005
4	Вода из пруда, с западной стороны	< 0,025	< 0,1	< 0,0005	0,014 ± 0,005
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	0,169 ± 0,017	0,0614 ± 0,0161	0,069 ± 0,011	< 0,005	0,096±0,017
2	Вода из скважины № 356	0,446 ± 0,034	0,0649 ± 0,0165	0,099 ± 0,014	< 0,005	0,148±0,026
3	Вода из пруда, с восточной стороны	0,218 ± 0,021	0,0668 ± 0,0167	0,057 ± 0,010	< 0,005	0,061±0,012
4	Вода из пруда, с западной стороны	0,210 ± 0,020	0,0743 ± 0,0174	0,051 ± 0,009	< 0,005	0,036±0,008
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	0,043 ± 0,007	< 0,05	< 0,01	1,1 ± 0,22	0,0095 ± 0,0043
2	Вода из скважины № 356	0,040 ± 0,007	< 0,05	< 0,01	0,9 ± 0,18	0,0092 ± 0,0041
3	Вода из пруда, с восточной стороны	0,043 ± 0,007	< 0,05	< 0,01	0,9 ± 0,18	0,0076 ± 0,0034
4	Вода из пруда, с западной стороны	0,042 ± 0,007	< 0,05	< 0,01	0,7 ± 0,14	0,0062 ± 0,0028
СанПиН 1.2.3685-21		1,0	0,1	0,02	0,5	0,01

Ответственный за составление протокола:



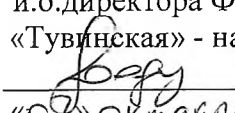
А.О. Оксюлюк

Конец протокола

Испытательная лаборатория Федерального государственного бюджетного учреждения государственная станция 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


«07» октября 2022 г. М.П.



ПРОТОКОЛ № 131
от 07.10.2022 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: 08.09.2022 г. – 06.10.2022 г.

Условия проведения испытаний: температура 23-24°C, влажность 55-62 %, давление 699-704 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-2мт», Заводской №189	Св-во № С-АШ/09-12-2021/117495086 от 09.12.2021г. до 08.12.2022г.
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

Измеряемый показатель	Единицы измерений	НД на методы испытаний
Ртуть	мг/кг	ГОСТ 26927-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения ртути
Мышьяк	мг/кг	ГОСТ Р 51766-01 Атомно-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	11,2 ± 2,3	1,45 ± 0,33	< 0,1	< 0,1
2	№ 2	10,7 ± 2,2	1,92 ± 0,44	< 0,1	< 0,1
3	№ 3	12,5 ± 2,6	1,21 ± 0,28	< 0,1	< 0,1
4	№ 4	12,4 ± 2,6	1,27 ± 0,29	< 0,1	< 0,1

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	0,12 ± 0,03	324 ± 65	0,023 ± 0,004	< 0,01
2	№ 2	89,2 ± 26,7	0,13 ± 0,03	258 ± 52	0,034 ± 0,007	< 0,01
3	№ 3	56,0 ± 16,8	0,10 ± 0,03	250 ± 50	0,029 ± 0,005	< 0,01
4	№ 4	62,5 ± 18,7	0,08 ± 0,03	229 ± 56	0,021 ± 0,003	< 0,01

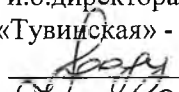
Ответственный за составление протокола:



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
 и.о.директора ФГБУ ГСАС
 «Тувинская» - начальник ИЛ
 О.С. Чооду
 «04» октября 2022 г. м.п.



ПРОТОКОЛ № 128
 от 04.10.2022 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: 12.09.2022 г. – 04.10.2022 г.

Условия проведения испытаний: температура 23-24°C, влажность 55-62 %, давление 699-704 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 14.10.2021г. до 13.10.2022г.
Подвижный фосфор	Спектрофотометр SPEKOL-11, Заводской № 857056	Св-во № С-АШ/07-06-2022/162694382 от 07.06.2022г. до 06.06.2023г.
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.
Массовая доля органического вещества (гумус)	Спектрофотометр SPEKOL-11, Заводской № 857056	Св-во № С-АШ/07-06-2022/162694382 от 07.06.2022г. до 06.06.2023г.
Гранулометрический состав	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.
Валовые формы: медь, свинец, цинк, кадмий, никель, марганец, кобальт, ртуть		

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-АШ/07-06-2022/162694380 от 07.06.2022г. до 06.07.2024г.
Содержание радионуклидов ЕРН: ¹³⁷ цезий, ²³² торий, ²²⁶ радий, ⁴⁰ калий, ⁹⁰ стронций	Установка спектрометрическая МКС-01А «Мультирад», Заводской № 1992	Св-во № С-Т/28-12-2021/120671129 от 28.12.2021г. до 27.12.2022г.
Мощность гамма излучения	Дозиметр-радиометр МКС-АТ6130С, Заводской № 25900	Св-во № С-АШ/05-10-2021/99851917 от 05.10.2021г. до 04.10.2022г.
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-АШ/07-06-2022/163318486 от 07.06.2022г. до 06.06.2023г.
Бенз(а)пирен	Хроматограф жидкостный Люмахром 30350-12, Заводской № 441	Св-во № С-АШ/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		
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
Валовые формы: медь, свинец, цинк, кадмий, марганец, никель, кобальт, ртуть	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
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
Мышьяк	мг/кг	МУ по определению мышьяка в почвах фотометрическим методом. МСХ РФ ЦИНАО, 1993г.
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 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 16.1:2.2:2.2:2.3:3.39-2003 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	pH водная, ед.рН	pH солевая, ед.рН	Подвижный фосфор, мг/кг	Подвижный калий, мг/кг	Органическое вещество, %	Гранулометрический состав, %
1	№ 1 (0-0,2)	8,3 ± 0,1	7,4 ± 0,1	20,9 ± 4,2	333 ± 33,3	1,85 ± 0,37	11,96
2	№ 2 (0-0,2)	8,3 ± 0,1	7,6 ± 0,1	25,2 ± 5,0	304 ± 30,4	2,22 ± 0,44	11,92
3	№ 3 (0-0,2)	8,2 ± 0,1	7,6 ± 0,1	24,2 ± 4,8	262 ± 26,2	1,46 ± 0,29	7,76
4	№ 4 (0-0,2)	8,2 ± 0,1	7,9 ± 0,1	23,2 ± 4,6	293 ± 29,3	2,41 ± 0,48	11,84

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	1,20 ± 0,30	0,98 ± 0,24	< 0,2	10,6 ± 1,9	< 20
2	№ 2 (0-0,2)	< 1,0	1,17 ± 0,29	1,16 ± 0,29	< 0,2	30,1 ± 5,4	< 20
3	№ 3 (0-0,2)	< 1,0	1,21 ± 0,26	1,03 ± 0,26	< 0,2	18,3 ± 3,3	< 20
4	№ 4 (0-0,2)	< 1,0	1,00 ± 0,25	0,96 ± 0,24	< 0,2	49,4 ± 8,8	< 20

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	46,5 ± 11,6	< 1,0	263 ± 53	74,6 ± 18,6	21,4 ± 6,4
2	№ 2 (0-0,2)	< 20,0	< 10,0	63,8 ± 12,7	< 1,0	248 ± 49	174,6 ± 43,6	22,9 ± 6,8
3	№ 3 (0-0,2)	< 20,0	< 10,0	38,4 ± 9,6	< 1,0	231 ± 46	259,2 ± 64,8	10,4 ± 3,1
4	№ 4 (0-0,2)	< 20,0	< 10,0	42,9 ± 10,7	< 1,0	263 ± 53	137,6 ± 34,4	12,2 ± 3,6

Результаты испытаний

Таблица 6

№ п/п	Наименование и глубина отбора образца, м	Плотность потока радона, мБк/(м ² с)	Ртуть, мг/кг	Мышьяк, мг/кг	Нефтепродукты, мг/кг	Б(а)П, мг/кг
1	№ 1 (0-0,2)	15,0 ± 4,6	< 0,70	3,4 ± 0,6	9,96 ± 3,98	< 0,005
2	№ 2 (0-0,2)	26,0 ± 8,0	< 0,70	3,2 ± 0,6	8,78 ± 3,51	< 0,005
3	№ 3 (0-0,2)	18,0 ± 5,6	< 0,70	3,9 ± 0,8	10,00 ± 4,00	< 0,005
4	№ 4 (0-0,2)	17,0 ± 5,3	< 0,70	3,5 ± 0,7	10,45 ± 4,18	< 0,005

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)	0,14 ± 0,07	0,2 ± 3,0	15,4 ± 5,8	40,4 ± 8,6	510 ± 130	2,6 ± 4,6
2	№ 2 (0-0,2)	0,13 ± 0,07	2,6 ± 3,3	11,2 ± 5,5	21,9 ± 6,7	490 ± 120	2,5 ± 4,4
3	№ 3 (0-0,2)	0,13 ± 0,07	3,7 ± 3,4	9,7 ± 5,3	17,8 ± 6,2	420 ± 110	4,2 ± 4,1
4	№ 4 (0-0,2)	0,13 ± 0,07	1,9 ± 3,5	11,1 ± 6,0	41,3 ± 9,1	500 ± 130	3,1 ± 4,0

Ответственный за составление протокола:



А.О.Оксюлюк

Конец протокола

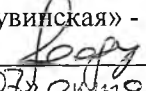
Испытательная лаборатория Федерального государственного бюджетного учреждения государственная станция агрохимической службы «Тувинская»

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

и.о.директора ФГБУ ГСАС

«Тувинская» - начальник ИЛ

 О.С. Чооду

«07» октября 2022 г. м.п.



ПРОТОКОЛ № 127

от 07.10.2022 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: 12.09.2022 г. – 06.10.2022 г.

Условия проведения испытаний: температура 23-24°C, влажность 55-62 %, давление 699-704 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 14.10.2021г. до 13.10.2022г.
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, 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 (0-0,2)	8,5 ± 0,1	7,9 ± 0,1	< 1,0	2,21 ± 0,44	12,4	< 0,1	0,015
2	№ 2 (0,2-0,4)	8,6 ± 0,1	7,9 ± 0,1	< 1,0	1,21 ± 0,24	11,0	< 0,1	0,013
3	№ 3 (0,4-0,6)	8,7 ± 0,1	8,1 ± 0,1	< 1,0	1,02 ± 0,20	10,7	< 0,1	0,015
4	№ 4 (0,6-0,8)	8,6 ± 0,1	8,1 ± 0,1	< 1,0	0,92 ± 0,18	10,5	< 0,1	0,018
5	№ 5 (0,8-1,0)	8,5 ± 0,1	8,1 ± 0,1	< 1,0	0,15 ± 0,03	7,9	< 0,1	0,020

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)	0,34 ± 0,1	0,54 ± 0,13	3,28 ± 1,18	< 1,0	7,1 ± 1,3	0,8 ± 0,2	< 0,7
2	№ 2 (0,2-0,4)	0,38 ± 0,1	0,53 ± 0,13	3,67 ± 1,32	< 1,0	6,1 ± 1,1	0,9 ± 0,2	< 0,7
3	№ 3 (0,4-0,6)	0,29 ± 0,1	0,58 ± 0,14	3,68 ± 1,32	< 1,0	7,2 ± 1,3	0,7 ± 0,1	< 0,7
4	№ 4 (0,6-0,8)	0,24 ± 0,1	0,69 ± 0,16	3,31 ± 1,19	< 1,0	7,1 ± 1,3	0,5 ± 0,1	1,56
5	№ 5 (0,8-1,0)	0,22 ± 0,1	0,65 ± 0,15	3,40 ± 1,22	< 1,0	7,5 ± 1,3	0,6 ± 0,1	2,50

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
«19» 07 2022 г. м.п.

ПРОТОКОЛ № 45

от 19.07.2022г.

Испытаний: образцов 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 участка бывшего полигона по захоронению ядохимикатов и минеральных удобрений

Отбор произвел: специалисты ФГБУ ГСАС «Тувинская»

Дата проведения испытаний: 23.06.2022 г. – 08.07.2022 г.

Условия проведения испытаний: температура 23-25°C, влажность 59-65 %, давление 697-704 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/14-10-2021/102028902 от 14.10.2021г. до 13.10.2022г.
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 лабораторные электронные ВЛГЭ-150-Т, Заводской № Н03-23	Св-во № С-АШ/29-12-2021/121767543 от 29.12.2021г. до 28.12.2022г.
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/09-12-2021/117495086 от 09.12.2021г. до 08.12.2022г.
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», 1993 г.
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. рН	Раствор. кислород, мг/дм ³	ХПК, мг/дм ³	Сухой остаток, мг/дм ³	Взвешенные вещества, мг/дм ³
1	1-я скважина	7,5 ± 0,2	1,12 ± 0,18	13,0 ± 2,6	216,6 ± 19,5	< 3,0
2	1-я скважина	7,4 ± 0,2	1,23 ± 0,19	14,0 ± 2,8	231,2 ± 20,1	< 3,0
3	2-я скважина	7,4 ± 0,2	1,20 ± 0,19	14,0 ± 2,8	460,9 ± 41,5	< 3,0
4	2-я скважина	7,2 ± 0,2	1,19 ± 0,19	15,0 ± 3,0	512,2 ± 46,1	< 3,0
5	Правый пруд	7,6 ± 0,2	2,22 ± 0,35	18,0 ± 3,6	380,2 ± 34,2	18,0
6	Левый пруд	8,2 ± 0,2	3,01 ± 0,48	20,0 ± 4,0	363,1 ± 32,7	16,5

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	1-я скважина	34,7 ± 4,2	1,88 ± 0,26	0,95 ± 0,09	42,8 ± 12,8	43,4 ± 5,2
2	1-я скважина	49,0 ± 5,6	1,64 ± 0,23	0,89 ± 0,08	45,7 ± 13,7	44,3 ± 5,3
3	2-я скважина	117,2 ± 14,1	0,22 ± 0,03	1,16 ± 0,12	112,8 ± 25,9	70,9 ± 8,5
4	2-я скважина	114,3 ± 13,7	0,48 ± 0,07	1,22 ± 0,12	125,5 ± 28,8	70,9 ± 8,5
5	Правый пруд	117,7 ± 14,1	0,16 ± 0,02	1,12 ± 0,11	80,7 ± 24,2	99,3 ± 11,9
6	Левый пруд	219,8 ± 26,4	0,88 ± 0,12	2,66 ± 0,27	86,4 ± 25,9	106,3 ± 10,6

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	1-я скважина	< 0,025	< 0,1	< 0,0005	0,021 ± 0,007
2	1-я скважина	< 0,025	< 0,1	< 0,0005	0,025 ± 0,009
3	2-я скважина	< 0,025	< 0,1	< 0,0005	0,019 ± 0,007
4	2-я скважина	< 0,025	< 0,1	< 0,0005	0,018 ± 0,006
5	Правый пруд	0,027 ± 0,011	< 0,1	< 0,0005	0,017 ± 0,006
6	Левый пруд	0,032 ± 0,013	< 0,1	< 0,0005	0,007 ± 0,002

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	1-я скважина	< 0,1	0,05 ± 0,02	0,06 ± 0,01	< 0,005	0,05 ± 0,01
2	1-я скважина	< 0,1	0,05 ± 0,02	0,06 ± 0,01	< 0,005	0,05 ± 0,01
3	2-я скважина	< 0,1	0,07 ± 0,02	0,09 ± 0,01	< 0,005	0,04 ± 0,01
4	2-я скважина	< 0,1	0,06 ± 0,02	0,09 ± 0,01	< 0,005	0,05 ± 0,01
5	Правый пруд	0,28 ± 0,02	0,10 ± 0,02	0,10 ± 0,01	< 0,005	0,15 ± 0,03
6	Левый пруд	0,29 ± 0,02	0,10 ± 0,02	0,11 ± 0,01	< 0,005	0,23 ± 0,04

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	1-я скважина	0,05 ± 0,01	< 0,05	< 0,01	0,30 ± 0,08	0,0087 ± 0,0039
2	1-я скважина	0,06 ± 0,01	< 0,05	< 0,01	0,30 ± 0,08	0,0052 ± 0,0023
3	2-я скважина	0,09 ± 0,01	< 0,05	< 0,01	0,30 ± 0,08	0,0049 ± 0,0022
4	2-я скважина	0,09 ± 0,01	< 0,05	< 0,01	0,30 ± 0,08	0,0050 ± 0,0022
5	Правый пруд	0,11 ± 0,02	< 0,05	< 0,01	0,40 ± 0,1	0,038 ± 0,017
6	Левый пруд	0,14 ± 0,02	< 0,05	< 0,01	0,40 ± 0,1	0,041 ± 0,078

Ответственный за составление протокола:

Сенги

С.М. Сенги

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
«19» 07 2022 г. м.п.



ПРОТОКОЛ № 54
от 19.07.2022 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: 04.07.2022 г. – 15.07.2022 г.

Условия проведения испытаний: температура 24-25°C, влажность 63-66 %, давление 699-702 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-2мт», Заводской №189	Св-во № С-АШ/09-12-2021/117495086 от 09.12.2021г. до 08.12.2022г.
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

Измеряемый показатель	Единицы измерений	НД на методы испытаний
Ртуть	мг/кг	ГОСТ 26927-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения ртути
Мышьяк	мг/кг	ГОСТ Р 51766-01 Атомно-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	21,9 ± 4,6	2,5 ± 0,6	0,53 ± 0,2	0,30 ± 0,1
2	№ 2	19,0 ± 4,0	2,9 ± 0,7	0,52 ± 0,2	0,29 ± 0,1
3	№ 3	21,0 ± 4,4	2,3 ± 0,5	0,69 ± 0,2	0,32 ± 0,1
4	№ 4	21,2 ± 4,5	2,7 ± 0,6	0,39 ± 0,1	0,30 ± 0,1

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 ± 5,3	0,09 ± 0,03	237 ± 57,3	0,019 ± 0,004	0,023 ± 0,01
2	№ 2	50,1 ± 5,0	0,08 ± 0,03	241 ± 58,3	0,021 ± 0,004	0,025 ± 0,01
3	№ 3	48,6 ± 4,9	0,10 ± 0,03	235 ± 56,8	0,021 ± 0,004	0,024 ± 0,01
4	№ 4	49,2 ± 4,9	0,09 ± 0,03	236 ± 57,1	0,019 ± 0,004	0,025 ± 0,01

Ответственный за составление протокола:

Сенги

С.М. Сенги

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
 «19» _____ 2022 г. м.п.



ПРОТОКОЛ № 51
 от 19.07.2022 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: 23.06.2022 г. – 13.07.2022 г.

Условия проведения испытаний: температура 24-25°C, влажность 63-66 %, давление 699-702 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 14.10.2021г. до 13.10.2022г.
Подвижный фосфор	Спектрофотометр SPEKOL-11, Заводской № 857056	Св-во № С-АШ/07-06-2022/162694382 от 07.06.2022г. до 06.06.2023г.
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.
Массовая доля органического вещества (гумус)	Спектрофотометр SPEKOL-11, Заводской № 857056	Св-во № С-АШ/07-06-2022/162694382 от 07.06.2022г. до 06.06.2023г.
Гранулометрический состав	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.
Валовые формы: медь, свинец, цинк, кадмий, никель, марганец, кобальт, ртуть		

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-АШ/07-06- 2022/162694380 от 07.06.2022г. до 06.07.2024г.
Содержание радионуклидов ЕРН: ¹³⁷ цезий, ²³² торий, ²²⁶ радий, ⁴⁰ калий, ⁹⁰ стронций	Установка спектрометрическая МКС-01А «Мультирад», Заводской № 1992	Св-во № С-Т/28-12-2021/120671129 от 28.12.2021г. до 27.12.2022г.
Мощность гамма излучения	Дозиметр-радиометр МКС- АТ6130С, Заводской № 25900	Св-во № С-АШ/05-10- 2021/99851917 от 05.10.2021г. до 04.10.2022г.
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-АШ/07-06- 2022/163318486 от 07.06.2022г. до 06.06.2023г.
Бенз(а)пирен	Хроматограф жидкостный Люмахром 30350-12, Заводской № 441	Св-во № С-АШ/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		
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: медь, свинец, цинк, кадмий, 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
Валовые формы: медь, свинец, цинк, кадмий, марганец, никель, кобальт, ртуть	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
Ртуть	мг/кг	МУ по определению тяжелых металлов в почвах сельскохозяйственных угодий и продукции растениеводства. МСХ РФ ЦИНАО, 1992г
Мышьяк	мг/кг	МУ по определению мышьяка в почвах фотометрическим методом. МСХ РФ ЦИНАО, 1993г.
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 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 16.1:2.2:2.2.3.3.39-2003 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)	8,1 ± 0,1	7,2 ± 0,1	16,7 ± 3,3	118 ± 11,8	2,6 ± 0,5	10,2
2	№ 2 (0-0,2)	8,1 ± 0,1	7,5 ± 0,1	26,3 ± 5,3	215 ± 21,5	1,9 ± 0,4	7,2
3	№ 3 (0-0,2)	8,2 ± 0,1	7,6 ± 0,1	8,2 ± 2,5	134 ± 13,4	2,5 ± 0,5	9,1
4	№ 4 (0-0,2)	8,1 ± 0,1	7,6 ± 0,1	14,3 ± 4,3	149 ± 14,9	2,9 ± 0,6	10,6

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)	0,35 ± 0,06	1,09 ± 0,3	0,91 ± 0,3	0,07 ± 0,02	13,0 ± 2,3	0,94 ± 0,2
2	№ 2 (0-0,2)	0,97 ± 0,2	1,35 ± 0,3	1,66 ± 0,6	0,11 ± 0,04	11,3 ± 2,0	1,54 ± 0,4
3	№ 3 (0-0,2)	0,78 ± 0,1	1,14 ± 0,3	1,03 ± 0,4	0,07 ± 0,02	7,2 ± 1,3	1,47 ± 0,3
4	№ 4 (0-0,2)	0,33 ± 0,05	0,37 ± 0,09	0,96 ± 0,3	0,08 ± 0,03	6,1 ± 1,1	0,14 ± 0,03

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	30,2 ± 9,1	< 1,0	273 ± 68,3	53,2 ± 16,0	< 5,0
2	№ 2 (0-0,2)	< 20,0	< 10,0	25,4 ± 7,6	< 1,0	213 ± 53,2	61,2 ± 18,4	< 5,0
3	№ 3 (0-0,2)	< 20,0	< 10,0	51,2 ± 15,4	< 1,0	286 ± 71,5	52,2 ± 15,7	5,9 ± 2,0
4	№ 4 (0-0,2)	< 20,0	< 10,0	31,7 ± 9,5	< 1,0	280 ± 70,0	< 50,0	6,0 ± 2,0

Результаты испытаний

Таблица 6

№ п/п	Наименование и глубина отбора образца, м	Плотность потока радона, мБк/(м ² с)	Ртуть, мг/кг	Мышьяк, мг/кг	Нефтепродукты, мг/кг	Б(а)П, мг/кг
1	№ 1 (0-0,2)	5,0 ± 1,5	< 0,70	1,4 ± 0,3	11,0 ± 0,1	< 0,005
2	№ 2 (0-0,2)	6,0 ± 1,8	< 0,70	1,2 ± 0,2	10,0 ± 0,1	< 0,005
3	№ 3 (0-0,2)	8,0 ± 2,4	< 0,70	1,9 ± 0,3	10,0 ± 0,1	< 0,005
4	№ 4 (0-0,2)	7,0 ± 2,1	< 0,70	1,5 ± 0,3	10,1 ± 0,1	< 0,005

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)	0,12 ± 0,07	3,6 ± 3,6	11,4 ± 5,9	19,7 ± 6,7	540 ± 140	2,0 ± 3,8
2	№ 2 (0-0,2)	0,13 ± 0,07	6,4 ± 3,3	12,1 ± 4,9	18,2 ± 5,6	440 ± 110	4,3 ± 5,0
3	№ 3 (0-0,2)	0,12 ± 0,07	1,9 ± 3,0	11,5 ± 5,3	21,4 ± 6,4	540 ± 130	2,9 ± 3,0
4	№ 4 (0-0,2)	0,13 ± 0,07	5,1 ± 3,0	13,1 ± 5,0	15,5 ± 5,3	490 ± 120	4,1 ± 5,0

Ответственный за составление протокола:

В.И.И.

С.М. Сенги

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
 «19» 07 2022 г. м.п.



ПРОТОКОЛ № 48
 от 19.07.2022 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: 23.06.2022 г. – 13.07.2022 г.

Условия проведения испытаний: температура 24-25°C, влажность 63-66 %, давление 699-702 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 14.10.2021г. до 13.10.2022г.
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 СРЕКОЛ-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.

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
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, 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 (0-0,2)	8,3 ± 0,1	8,1 ± 0,1	< 1,0	2,0 ± 0,4	11,9	< 0,1	0,020
2	№ 2 (0,2-0,4)	8,7 ± 0,1	8,3 ± 0,1	< 1,0	1,9 ± 0,4	16,2	< 0,1	0,021
3	№ 3 (0,4-0,6)	8,7 ± 0,1	8,4 ± 0,1	< 1,0	1,3 ± 0,3	11,0	< 0,1	0,019
4	№ 4 (0,6-0,8)	8,7 ± 0,1	8,2 ± 0,1	< 1,0	1,2 ± 0,2	9,0	< 0,1	0,020
5	№ 5 (0,8-1,0)	8,8 ± 0,1	8,2 ± 0,1	< 1,0	< 1,0	6,5	0,1 ± 0,02	0,024

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)	0,46 ± 0,1	1,02 ± 0,2	2,8 ± 1,0	0,08 ± 0,03	28,3 ± 5,1	0,57 ± 0,1
2	№ 2 (0,2-0,4)	1,01 ± 0,1	2,0 ± 0,5	2,8 ± 1,0	0,13 ± 0,04	7,2 ± 1,3	2,64 ± 0,6
3	№ 3 (0,4-0,6)	0,98 ± 0,1	1,83 ± 0,4	2,6 ± 0,9	0,09 ± 0,03	8,2 ± 1,5	2,18 ± 0,5
4	№ 4 (0,6-0,8)	0,85 ± 0,1	1,80 ± 0,4	2,2 ± 0,8	0,10 ± 0,03	11,3 ± 2,0	1,84 ± 0,4
5	№ 5 (0,8-1,0)	0,84 ± 0,1	1,67 ± 0,4	2,4 ± 0,9	0,07 ± 0,02	13,4 ± 2,4	1,98 ± 0,4

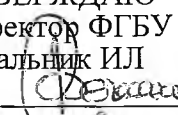
Ответственный за составление протокола:

Сенги

С.М. Сенги

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
«31» Июль 2022 г.



ПРОТОКОЛ № 6

от 31.03.2022г.

Испытаний: химического анализа 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: 10.03.2022 г. – 28.03.2022 г.

Условия проведения испытаний: температура 22-23°C, влажность 65-70 %

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-тво № С-АП/14-10-2021/102028902 от 14.10.2021г. до 13.10.2022г.
Сульфат и нитрат ионы	Спектрофотометр СФ-2000, Заводской № 190088	Св-тво № С-АП/09-12-2021 / 117495087 от 09.12.2021г. до 08.12.2022 г.
Железо, свинец, кадмий, марганец, никель, медь, кобальт, кадмий	Спектрометр атомно-абсорбционный «КВАНТ-2мт», Заводской № 189	Св-тво № С-АП/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
рН	ед рН	РД 52.04.186-89 (п.4.5.2) Руководство по контролю загрязнения атмосферы
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

Измеряемый показатель	Единицы измерений	НД на методы испытаний
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	рН, ед. рН	Нитрат-ионы, мг/дм ³	Хлорид-ионы, мг/дм ³	Гидро-карбонат-ионы, мг/дм ³	Сульфат-ионы, мг/дм ³
1	Проба № 1	7,1 ± 0,7	34,8 ± 3,5	14,2 ± 1,4	85,4 ± 8,5	< 20,0
2	Проба № 2	7,2 ± 0,7	21,0 ± 2,1	15,6 ± 1,6	78,2 ± 7,8	< 20,0
3	Проба № 3	7,1 ± 0,7	22,5 ± 2,2	17,0 ± 1,7	70,2 ± 7,0	< 20,0
4	Проба № 4	7,0 ± 0,7	20,1 ± 2,0	20,0 ± 2,0	85,4 ± 8,5	< 20,0

Результаты испытаний

Таблица 4

№ п/п	Место отбора образца	Fe	Pb	Mn	Ni	Cu	Co	Cd
		Содержание в мкг/дм ³						
1	Проба № 1	38 ± 4	19 ± 2	6,0 ± 0,6	4,9 ± 0,5	> 50	< 1	< 0,5
2	Проба № 2	47 ± 5	18 ± 2	5,0 ± 0,5	4,3 ± 0,5	38 ± 4	< 1	< 0,5
3	Проба № 3	41 ± 4	20 ± 2	5,0 ± 0,5	4,2 ± 0,5	40 ± 4	< 1	< 0,5
4	Проба № 4	> 50	15 ± 1	9,0 ± 0,9	4,6 ± 0,5	39 ± 4	< 1	< 0,5

Ответственный за составление протокола:

 А.О. Оксюлюк

Конец протокола