

**ПРИЛОЖЕНИЕ 11
ПАСПОРТА СКВАЖИН**

УТВЕРЖАЮ
Исполнительный директор
ООО ГТК «Раздолье»
Кабанов В.М.



ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВОДЫ

Дата отбора пробы	Условия отбора	Минерализация, мг/л	Жесткость общая	Единиц. измер.	Основные химические компоненты						
					Карбонатная	Сl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Ca ⁺	Mg ⁺	Na+K ⁺
23.01.2014 г. при откачке	512.43	5.34 5.10		мг/л	25.33	51.15	311.10	58.32	30.62	31.59	
					0.71	1.06	5.10	2.91	2.52	1.37	6.85
					10.39	15.48	74.13	42.30	36.63	19.96	

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ

NO₂ – менее 0.003 мг/л; NO₃ – менее 0.10 мг/л; NH₄ – 0.10 мг/л; Fe_{общ} – 1.23 мг/л; SiO₂ – 3.0 мг/л

М 0.51 HCO₃ 74 SO₄ 16 Cl 10
Ca 42 Mg 37 (Na+K) 20 Fe 1

Название воды: пресная хлоридно-сульфатно-гидрокарбонатная натрий-магний-кальциевая

Отметка о работе скважины		
Дата	Сведения об авариях, уменьшении количества и ухудшении качества воды.	Тип ремонта
		Организация проводившая ремонт

Паспорт составил: гидрогеолог: А.М. Шестаков

Технический руководитель буровых работ: Леонов В.С.

П А С П О Р Т
гидрогеологической скважины №СУГ-1Г

с.Мальта
2014 г.

Инва.№подл.	Подписьидата	Взаим.инв.№

Изм.	Колуч	Лист	Подск	Подп.	Дата

80633-П-ОВОС8-ТЧ-001

Инв.№подл.	Подписьи дата	Взаим.инв.№

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

27.01.2014 г.

Иркутская область, Усть-Кутский район, г. Усть-Кут

Гидрогеологическая скважина № СУГ-1Г

Пробурена: на промплощадке «Комплекса СУГ»

Работы по бурению скважины проводились ООО «Газдоль» по договору

№ с ООО «Иркутская нефтяная компания» от 12.2013 г.

Фамилия директора: Кабанов В.М

Фамилия бурового мастера и № бригады: Леонов В.С.; УРБ-2А2, УРБ-2ДЗ

МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ СКВАЖИНЫ

Скважина №СУГ-1Г расположена на восточной окраине г.Усть-Кут на левом склоне долины р.Лена в междуречье ручьев Сухой - Гремячий; координаты устья скважины - N 56°49'49.73"; E 106°00'51.47"; H= 352.16 м

Период проведения полевых работ: 22.12.2013 – 23.01.2014 г.

Назначение скважины: решение вопроса водоснабжения промплощадки «Комплекса СУГ»

ГЕОЛОГО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СКВАЖИНЫ

Бурение скважины производилось: *вращательно-ротормым способом*

Глубина скважины, м: **150.0**

Диаметр бурения:

Д 395 мм от 0.0 м до 15.0 м

Д 269 мм от 15.0 м до 103.0 м

Д 190 мм от 103.0 м до 150.0 м

Характеристика фильтра: *целевой в интервалах: 74. -90.0 м; 95. -99.0; 103-150.0 м*

Обсадные трубы:

Д 324 мм от +0.10 м до 15.0 м

Д 219 мм от +0.40 м до 103.0 м

Д 168 мм от 101.0 м до 150.0 м

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

- 1.Извлечение труб: не производилось
- 2.Разглинзация скважины: промывка водой, прокачка насосами типа ЭЦВ-6
- 3.Каротаж: комплекс ГИС (гидрогеологический вариант): 0.0-103.0 м; 0.0-150.0 м

Геологический разрез по скважине

№ п.п.	Описание пород	Геологический индекс	от	до	Мощность, м
1	Алевриты рыхлые разглинизированные мерзлые до глубины 0,8 м	Є _{2-3v1}	0.0	4.5	4.5
2	Алевриты плотные с прослоями аргиллитов прочных массивных		4.5	21.0	16.5
3	Алевриты с прослоями аргиллитов и алевритовых песчаников. Породы трещиноватые в интервале 21,0-26,5 м		21.0	27.5	6.5
4	Алевриты с тонкими прослоями аргиллитов. Породы слабо заглинованы. Единичная трещиноватость		27.5	58.0	30.5
5	Алевриты светлых оттенков с прослоями аргиллитов, алевритовых песчаников и мергелоподобных пород кавернозной структуры		58.0	98.5	40.5
6	Алевриты кирпично-бурые плотные с прослоями аргиллитов, реже мергелей		98.5	150.0	51.5

В процессе бурения вскрыт водоносный комплекс в интервалах: 74.0 – 85.0; 96.0 - 98.0 м

Мощность водоносного комплекса: 13,0 м

Водонасыщенные породы и их возраст: алевриты рассланованные, комковатые тонколитчатые трещиноватые с прослоями алевритовых песчаников и мергелей верхоленской свиты среднего-нижнего отделов кембрийской системы (Є_{2-3v1})

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТНОЙ ОТКАЧКИ

Водопольное оборудование: *лодужной электронасос ЭЦВ8-40-90*

Глубина погружения насоса: 97.0 м

Продолжительность откачки, в часах: 96

Статический уровень: 73.4 м Динамический уровень: 81.4 м

Понижение: 7.00 м Дебит: 6.11 л/сек

Удельный дебит – 0.87 л/сек/м

В процессе откачки отобраны пробы воды на СХА, ПХА, микрокомпоненты, радиологию

КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВОДЫ

Физические свойства:

1. Цвет: без цвета
2. Прозрачность: прозрачная
3. Запах: без запаха
4. Вкус: без вкуса
5. Наличие осадка: практически без осадка

80633-П-ОВОС8-ТЧ-001

Лист

213

Инв.№подл.	Подписьи дата	Взаим.инв.№

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВОДЫ

№	Наименование показателя	Химические показатели		ПНДФ
		единица измерения	нормативное значение	
7	Водородный показатель pH	ед. pH	6,65±0,2 в пределах 6-9	ПНДФ 14.1.2.3:4.121-97
8	Скисляемость перманганатная	мг/дм³	0,3±0,2 5-7	ПНДФ 14.1.2.3:4.154-99
9	Общая жесткость	°Ж	5,52±0,5 7-10	ГОСТ 31954-2012
10	Сухой остаток	г/дм³	300±27 1,0-1,5	ГОСТ 18164-72
11	Азот аммиака	мг/дм³	<0,1 1,5	ГОСТ 33045-2014
12	Нитриты	мг/дм³	<0,01 3,3	ГОСТ 33045-2014
13	Нитраты	мг/дм³	<0,5 45	ГОСТ 33045-2014
14	Железо общее	мг/дм³	0,63±0,2 0,3	ГОСТ 4011-72
15	Хлориды	мг/дм³	27,4±2,8 350	ГОСТ 4245-72
16	Сульфаты	мг/дм³	51,7±5,5 500	ГОСТ Р 31940-2012
17	Фториды	мг/дм³	0,46±0,05 1,5	ГОСТ 4386-89
18	Гидрокарбонаты	мг/дм³	340 в пределах 30-400	ГОСТ Р 52963-2008
19	Кальций	мг/дм³	59,4±2,0 в пределах 25-400	ПНДФ 14.1.2.95-97
20	Магний	мг/дм³	38,9±1,0 50	ГОСТ 23268.5-78
21	Натрий	мг/дм³	25,7±0,5 200	РД 52.24.3.65-2008
22	Калий	мг/дм³	5,28±0,5 -	РД 52.24.4.15-2007
23	Фториды	мг/дм³	0,58±0,086 1,5	ГОСТ 4368-89
24	Марганец	Мг/л	0,07±0,001 0,1	ГОСТ 4974-72

Заключение: Доставленный образец по исследованным микробиологическим показателям не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1175-02 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников» п. 3.3., по санитарно-гигиеническим органолептическим показателям не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1175-02 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников» п.3.4., (вкус, привкус, цветность).

Формула Курлова: $M 0,55 \text{ HCO}_3^- 75 \text{ SO}_4 14 \text{ Cl} 10$
Mg 42 Ca 39 [№18]

вода гидрокарбонатная кальциево-магниевая, пресная



WWW: akvaresurs@bk.ru, ooo-akvaresurs.rf
РФ, Иркутская область, г. Иркутск, п. Худякова,
ул. Ручейная, д. 1, т. 8(3952) 48-37-93, т.89501321072

П А С П О Р Т

Буровой скважины №СУГ-2Г комплекса СУГ г. Усть-Кут



Директор
ООО «Акваресурс»

Вдовенко В.Н.

Иркутская область, с. Худяково
2016 г.

80633-П-ОВОС8-ТЧ-001

Лист

214

Инв.№подл.	Подпись/дата	Взаим.инв.№

Изм.	Колуч	Лист	Подск	Подп.	Дата

Общие сведения

26.02.2016 г.

Иркутская область, Усть-Кутский район, г. Усть-Кут

Скважина №СУГ-2Г

Работы по бурению скважины проводились ООО «Акваресурс» по договору № 405/53-05/16 с ООО «ИНК»

Фамилия бурового мастера и № бригады: бригада №1, мастер: Усольцев Н.В.;

МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ СКВАЖИНЫ

Скважина расположена на промплощадке «Комплекс СУГ»

Скважина сдана заказчику для эксплуатации: 26.02.2016 г.

Назначение скважины: уточнение геолого-литологического разреза и гидрогеологических условий, техническое водоснабжение

КОНСТРУКЦИЯ СКВАЖИНЫ

Бурение скважины производилось: вращательно-роторным способом без отбора керна

Назначение колонны	Диаметр бурения	Интервал бурения	Спуск ОК	Интервал спуска	Целевой фильтр
Направление	390мм.	0-20м.	324x8 мм.	+0,1 - 20м.	
Эксплуатационная	269мм.	20 – 120м.	219x6 мм.	+0,4 – 120м.	74 – 96
Открытый ствол	190мм.	120 – 180м.			104 – 116

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

- Разглинизация скважины: бурение велось на тех. воде
- Геофизические исследования: не проводились

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ

№ п.п.	Описание пород	Геологический индекс	от	до	Мощность, м.
1	Алевролиты рыхлые	Є ₂₋₃ VI	0,0	4,3	4,3
2	Переслаивание аргиллитов и алевролитов плотных		4,3	47,5	43,2
3	Переслаивание аргиллитов плотных и алевролитов		47,5	97	49,5
4	Переслаивание аргиллитов плотных, трещиноватых и алевроитовых песчаников		97	143	46
5	Мертели плотные массивные с редкими прослоями аргиллита		143	158	15
6	Доломиты глинистые плотные массивные		158	180	22

Мощность эксплуатационного водоносного комплекса: 2 м.

Водовмещающие породы и их возраст: Трещиноватые аргиллиты верхоленской свиты

ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СКВАЖИНЫ

Интервал водоносного горизонта	106-108м.
Дебит скважины	3,8 м ³ /час 1,05 л/сек.
Удельный дебит	0,02 л/сек/м.
Статический уровень, м.	82,1
Динамический уровень, м.	119,4
Понижение, м.	37,3
Глубина загрузки насоса, м.	140

Водоподъёмное оборудование: Центробежный промышленный насос типа ЭЦВ – 6 – 16-140 на НКТ-73мм. Кабель питания – ПВС 3x10мм.

Продолжительность откачки, в часах: 4 опыта ОФР общей продолжительностью 5 часов

80633-П-ОВОС8-ТЧ-001

Лист

215

ПРИЛОЖЕНИЕ 12
О СОГЛАСОВАНИИ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Иркутский завод полимеров»

Юридический и фактический адрес: 664007, Российская Федерация, Иркутская область, город Иркутск, проспект Большой Литейный, строение 3
Почтовый адрес: 664011, Российская Федерация, Иркутская область, город Иркутск, а/я 72
Тел.: +7(3952) 211-352, доб. 1178, 1274; e-mail: jpp@irkutskoil.ru
ИНН/КПП 3849063214 / 384901001 ОГРН 1173850011411

Исх. № 1126 - ИЗП от 28.04. 2020 г.

Главному геологу
ООО «ИНК»
С. В. Зимину
zimin_SV@irkutskoil.ru

Копия:
prokopiev_va@irkutskoil.ru
savelyev_vs@irkutskoil.ru
nevecherin_va@irkutskoil.ru
kondratev_SA@irkutskoil.ru
konoplev_YV@irkutskoil.ru

О согласовании проведения работ
с держателями лицензий

Уважаемый Сергей Владимирович!

В соответствии с полученными замечаниями Государственной Экологической Экспертизы, ООО «Иркутский завод полимеров» не представлено согласование проведения работ по строительству Иркутского завода полимеров с держателями лицензий (Федеральный закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах») на территории действия лицензий ИРК 02521 НР, выданной ООО «Усть-Кут-Нефтегаз» на геологическое изучение, разведку и добычу углеводородного сырья на участке Казаркинский; ИРК 16307 НР, выданной АО ПК «ДИТЕКО» на геологическое изучение, разведку и добычу углеводородного сырья на участке Усть-Кутский.

Прошу дать разъяснение по следующим вопросам:

- попадает ли территория Иркутского завода полимеров на участки действия лицензий ИРК 02521 НР, выданной ООО «Усть-Кут-Нефтегаз» на геологическое изучение, разведку и добычу углеводородного сырья на участке Казаркинский; ИРК 16307 НР, выданной АО ПК «ДИТЕКО»;

Взаим. инв. №	
Подпись/дата	
Инв. №подл.	

Изм.	Колуч	Лист	Подск	Подп.	Дата

80633-П-ОВОС8-ТЧ-001

Лист

216

- есть ли правовая необходимость согласования проведения работ по строительству Иркутского завода полимеров с держателями лицензий на геологическое изучение, разведку и добычу углеводородного сырья;

- требуется ли согласование держателей лицензии, в случаях если добыча на месторождении держателем лицензии не выполнялась.

Директор Департамента по управлению проектами общезаводского хозяйства и инф раструктурных объектов



В. С. Савельев

Дымченко А.П. Ведущий инженер по проектированию
+7 (3952) 211-352, доб.1939, Dymchenko_AP@irkutskoil.ru

Инв.№подл.	Подписьи дата	Взаим.инв.№							Лист
									217
Изм.	Колуч	Лист	Подск	Подл.	Дата	80633-П-ОВОС8-ТЧ-001			



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ИРКУТСКАЯ НЕФТЯНАЯ КОМПАНИЯ»

Главный геолог

Российская Федерация, 664007, г. Иркутск, пр-кт Большой Литейный, д. 4
Тел.+7 (3952) 211-352, факс: +7 (3952) 211-353
www.irkutskoil.ru; e-mail: info@irkutskoil.ru
ОКПО 55547777, ОГРН 1023801010970, ИНН 3808066311, КПП 997250001

Исх. № 0340 - ГГ от 30 апреля 2020 г.
На № _____ от _____ 20__ г.

Директору департамента по
управлению проектами
общезаводского хозяйства и
инфраструктурных объектов
ООО «ИЗП»
Савельеву В.С.

О согласовании проведения работ
с владельцами лицензий

Уважаемый Виталий Савельевич!

В ответ на Ваш запрос сообщаю.

1. В соответствии с «Административным регламентом предоставления Федеральным агентством по недропользованию государственной услуги по выдаче заключений об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки и разрешения на осуществление застройки площадей залегания полезных ископаемых, а также размещение в местах их залегания подземных сооружений», (далее Регламент) утвержденным приказом Минприроды России от 13.02.2013 № 53 получение информации в границы каких лицензий на недропользование или месторождений полезных ископаемых попадает участок предстоящей застройки возможно путем официального запроса в соответствующий территориальный орган Роснедра, которым в Иркутской области является Департамент по недропользованию по Центрально-Сибирскому округу (Центрсибнедра). Приложенный Вами документ (заключение Центрсибнедра об отсутствии (наличии) полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки от 04.06.2010 № 1316/ЦС-10-25) подтверждает, что строительство объекта «Иркутский завод полимеров» попадает в границы лицензий ИРК 02521 НР (владелец ООО «Усть-Кут-Нефтегаз»), ИРК 16307 НР (владелец АО ПК «Дитэко») и ИРК 03029 ВЭ. В заключении указано, что месторождения полезных ископаемых (в т.ч. месторождения общераспространенных полезных ископаемых) под участком предстоящей застройки отсутствуют.

2. В соответствии со ст. 25 Закона РФ «О недрах» строительство объектов капитального строительства на земельных участках, расположенных за границами населенных пунктов, размещение подземных сооружений за границами населенных пунктов разрешаются только после получения заключения федерального органа

Взаим. инв. №	
Подпись/дата	
Инв. №подл.	

Изм.	Колуч	Лист	Подск	Подп.	Дата

80633-П-ОВОС8-ТЧ-001

Лист

218

управления государственным фондом недр или его территориального органа об **отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки.**

3. Получение согласия недропользователя на застройку площади принадлежащего ему горного отвода (при намечаемой застройке площади горного отвода), предусмотренное абзацем «б» пп. 2 п. 25 Регламента **требуется только для получения разрешения Роснедра на осуществление застройки площадей залегания полезных ископаемых**, а также размещение в местах их залегания подземных сооружений.

В связи с отсутствием месторождений полезных ископаемых (в т.ч. месторождений общераспространенных полезных ископаемых) под участком предстоящей застройки объекта «ИЗП» получение согласия недропользователя действующими нормативными актами не предусмотрено.

Главный геолог



С.В. Зимин

Прокопьев Валерий Анатольевич, начальник отдела лицензирования
+7(3952) 211-352 (доб. 2903), prokopiev_va@irkutskoil.ru

Инв. №подл.	Взаим. инв. №					Лист
	Подпись/дата					
80633-П-ОВОС8-ТЧ-001						Лист
Изм.	Колуч	Лист	Подск	Подл.	Дата	

ПРИЛОЖЕНИЕ 13
ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОТВАЛАХ ГРУНТА

Инв.№подл.	Подписьи дата	Взаим. инв. №					80633-П-ОВОС8-ТЧ-001	Лист
							220	
			<small>Изм.</small>	<small>Колуч</small>	<small>Лист</small>	<small>Подск</small>	<small>Подп.</small>	<small>Дата</small>



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ИРКУТСКАЯ НЕФТЯНАЯ КОМПАНИЯ»

Дирекция строящегося газохимического комплекса

Российская Федерация, 664007, г. Иркутск, пр-кт Большой Литейный, д. 4
 Тел. +7 (3952) 211-352, доб. 1178, 1274
www.irkutskoil.ru; e-mail: info@irkutskoil.ru
 ОКПО 55547777, ОГРН 1023801010970, ИНН 3808066311, КПП 997250001

Исх. № 0285 - ГХК от 06.05.2020 г.

Ответ: Нет
 Дата ответа:

Главному инженеру проекта
 ЗАО «НЕФТЕХИМПРОЕКТ»
 Луговскому А.И.
alexander.lugovskoy@gmail.com

Копия:
pro633@conhp.com
antont_fox@mail.ru

Об использовании грунта

Уважаемый Александр Иванович!

Согласовываем использование избыточного грунта в количестве до 2,7 млн. м³, образующегося в процессе выполнения земляных работ по Иркутскому заводу полимеров, для обустройства месторождений нефти и газового конденсата, строительства коммуникационных коридоров и дорог в ООО «ИНК».

Директор Дирекции строящегося ГХК

Е.А. Фомин

Савельев В.С., директор департамента по УП ОЗХ и ИО
 +7 (3952) 211-352, доб. 1950, Saveljev_VS@irkutskoil.ru

Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

							80633-П-ОВОС8-ТЧ-001	Лист
Изм.	Колуч	Лист	Подск	Подл.	Дата			221

складских площадях. Площадь для их складирования следует принимать из расчета: 1,25 м²/т - для листовых металлоконструкций и 0,8-2,0 м²/т – для оборудования.

Площади для размещения и временного хранения излишков грунта определены исходя из объема земляных работ подготовки площадки строительства (вертикальной планировки) и вытесненного грунта от сооружений. Баланс грунта с разделением по площадкам представлен ниже:

Для «технологической площадки»:

- устройство выемки – 2 198 989 м³;
- устройство насыпи – 2 196 096 м³;
- объем излишков грунта – 2 893 м³.

Для «отгрузочной площадки»:

- устройство выемки – 2 396 822 м³;
- устройство насыпи – 722 м³;
- объем излишков грунта – 2 396 100 м³.

Для «межплощадочного коридора коммуникаций»:

- устройство выемки – 356 104 м³;
- устройство насыпи – 297 205 м³ (из них 254 470 м³ обратная засыпка траншеи);
- объем излишков грунта – 58 899 м³.

Для «водозабора и водовыпуска»:

- устройство выемки – 92 346 м³;
- устройство насыпи – 24 308 м³;
- объем излишков грунта – 68 038 м³.

Под размещение излишков минерального грунта предусмотрены две площадки складирования, расположенные в северной части технологической площадки. Площадка №1 – 19 га и площадка №2 – 20 га. Предусмотренные площадки являются отвалами длительного хранения. Согласно письму ООО «Иркутская нефтяная компания» исх.№0285-ГХК от 06.05.2020г. в дальнейшем излишки грунта планируется использовать для нужд строительства объектов расширения ООО «Иркутская нефтяная компания» и в данном проекте эти решения не рассматриваются.

11.2 Предложения по транспортировке КТО

Для обеспечения материальными ресурсами строящегося объекта используется существующая сеть автомобильных и железных дорог, и морских путей.

Предполагаемый метод транспортировки тяжеловесного и негабаритного оборудования - «Lo-Lo». Метод «Lo-Lo» - это вертикальный метод погрузки и выгрузки. Погрузка или выгрузка единицы груза на судно или с судна с использованием подъемного оборудования.

Взаим. инв. №	Взаим. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
										175
Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № подл.							Лист	
									175	
			80633-П-ПОС1.1-ТЧ-001						Лист	
									175	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

80633-п-пос1.1-тч-001_рев.3

Формат А4

Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						80633-П-ОВОС8-ТЧ-001						Лист
												222
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата							

80633-П-ОВОС8-ТЧ-001_изм.3

Формат А4

Перспективная зона, S= 23,0 га

Схема совмещения листов

		1	
2	3	4	
5	6	7	
8	9	10	15
	11	12	
13	14	16	

ДСУ
0 га

Временно

Трубопровод технической воды на нужды ИЗП:
x=6305190.0928
y=560714.4806

дороги

Площадка под отвал №1 S=19га

Трубопроводы питьевой и сточной воды

ET-PE PROJECT CAMP AREA MOBILIZATION

1C FOR WORKER CAMP BUILDING, EACH 1975 PERS. TOTAL AREA IS 21000 M2. EACH BUILD. IS 3 FLOORS AND 1500 M2. TOTAL AREA IS 21000 M2.	6C BUILDING FOR MEDICAL CENTER. TOTAL AREA IS 150 M2.
2C FOR SQUAT CAMP BUILDINGS (ENGINEERS, FOREMANS ETC.) EACH 20 PERS. TOTAL OF 40 PERS. EACH BUILD. IS 2 FLOORS AND 1000 M2. TOTAL AREA IS 6000 M2.	7C BUILDING FOR LAUNDRY ROOM. TOTAL AREA IS 100 M2.
3C BUILDINGS FOR RESTING AREA AND SOCIAL FACILITIES. EACH BUILD. IS 1 FLOOR AND 250 M2. TOTAL AREA IS 1250 M2.	8C BUILDING FOR BUTTERY. TOTAL AREA IS 900 M2.
4C BUILDINGS FOR KITCHENS AND CATERING. EACH 20 PERS. TOTAL AREA IS 200 M2.	9C SOCIAL FACILITY ROOM 2. TOTAL AREA IS 150 M2.
5C SOCIAL FACILITY ROOM 1. TOTAL AREA IS 200 M2.	10C MEETING POINT.

ВПС Этилен 4.0 га

ВПС Этилен 4.0 га

ВПС Полиэтилен 4.0 га

КНС1 (ХБ, ВР)
ЛОС (ЛК, ВР)

Пруд ливневых стоков 20 000

Площадка под отвал №2
38:18:000010:1628

Кон
«Яр

80633-П-ПОС13-Ч-005				
Иркутский завод полимеров ИЗПИ				
Имя	Фамилия	Лист	Измен.	Дата
Профур	Кузнецов	3		01.08.2014
Г.л. спец.	Кузнецов	3		01.08.2014
Нач. отд.	Головачева	3		01.08.2014
Т.л. комп.	Ташмалева	3		01.08.2014
ГИП	Калева	3		01.08.2014
Общая сведения				Листы
Примечание: серия 1:16				3
Строительный генеральный план. Обзорный фрагмент №3				16
ООО "СКИП" г.Краснояр				
80633-П-ПОС13-Ч-005-018.rvt.dwg				

ПРИЛОЖЕНИЕ 14
ИНФОРМАЦИЯ МИНИСТЕРСТВА ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА



**МИНИСТЕРСТВО ЛЕСНОГО
КОМПЛЕКСА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

664011, г. Иркутск, ул. Горького, дом 31
тел. 33-59-81, факс: 24-31-55
e-mail: baikal@lesirk.ru

25 АПР 2019 № 02-91-4384/19
на № 110 от 03.04.2019

Директору ООО «Ингео»

Н.М. Шимарёву

ул. Степана Разина 27-802
г. Иркутск, 664025

О направлении информации

Уважаемый Никита Михайлович!

В соответствии с Вашим запросом о видовом составе и плотности объектов животного мира, отнесённых к объектам охоты, о наличии объектов животного мира, занесённых в Красную Книгу РФ и Иркутской области, встречающихся на территории выполнения инженерно-экологических изысканий по объекту: «Иркутский завод полимеров (ИЗП)», (далее - проектируемый объект), министерство лесного комплекса Иркутской области (далее - министерство), сообщает следующее:

На территории выполнения комплексных инженерных изысканий по проектируемому объекту государственные природные заказники регионального значения отсутствуют, описания границ государственных особо охраняемых природных территорий регионального значения даны в Постановлении Правительства Иркутской области от 07.11.2012 № 629 «О государственных природных заказниках Иркутской области».

Министерство не располагает информацией о численности и плотности объектов животного мира, отнесённых к объектам охоты, непосредственно на территории выполнения инженерных изысканий по проектируемому объекту.

Одновременно направляем Вам информацию о видовом составе объектов животного мира, отнесённых к объектам охоты, обитающих на территории Усть-Кутского района Иркутской области, и показатели средней плотности их населения за 2014 - 2018 г. г. (указана в Приложении 1).

Территория охотничьих угодий Усть-Кутского района Иркутской области в установленном законом порядке передана для осуществления пользования объектами животного мира, ведения охотхозяйственной деятельности и осуществления охоты Усть-Кутскому городскому отделению Иркутской областной общественной организации охотников и рыболовов, 665780, Иркутская область, г. Усть-Кут, ул. Советская, д. 97, председатель - Вишняков Владимир Моисеевич, тел. (839565) 5-40-90, ИНН 3818013887, ОГРН 1033800006888.

Взаим. инв. №		Подпись/дата		Инв. №подл.		Изм.	Колуч	Лист	Подск	Подп.	Дата	80633-П-ОВОС8-ТЧ-001	Лист
													224

2

В целом в Усть-Кутском районе Иркутской области места зимних концентраций лося отмечены в междуречье Нижней Тунгуски и Большой Тиры, благородного оленя - на водораздельном участке между истоками рек Кута, Малая Тира, Якурим, в междуречье рек Таюры и Нии, в их нижнем течении. Зимовки северного оленя расположены на участке, охватывающем истоки рек Турука, Катырма, Селенга, а также бассейн реки Ялыка.

Зимовки лося и таёжной формы дикого северного оленя, а также миграционные пути этих видов животных, расположены в бассейнах рек Гульмок, Гульмок 2, Яракта, Нижняя Тунгуска, Аян, Малая и Большая Тира, Большая Ичёда, Нижняя Ичёда, Непа, Волокон. Миграционные пути лося и таёжной формы дикого северного оленя в весенне – летний период проходят с севера на юг вдоль рек Гульмок, Яракта, Аян, Малая и Большая Тира, Большая Ичёда, Нижняя Ичёда, Непа, Волокон с концентрацией в пойме реки Нижняя Тунгуска.

Также крупные зимовки лося и северного оленя расположены в бассейне реки Большая Тира и её левых притоках - Большие и Малые Серки, Сухая, Верхняя Водяниха, Гуля, Нижняя Водяниха, в следующих кварталах:

Из видов птиц, отнесенных к охотничьим ресурсам, в Усть - Кутском районе Иркутской области могут встречаться сизый и скалистый голуби, клинтух, большая горлица;

Из ржанкообразных: вальдшнеп, бекас, азиатский бекас, лесной дупель, чибис, тулес, мородунка, большой улит, и некоторые другие виды куликов;

Из гусеобразных: гуменник, белолобый гусь, кряква, черная кряква, серая утка, чирок-свистунок, косатка, свиязь, шилохвость, широконоска, чирок-трескунок, хохлатая чернеть, гоголь, луток, длинноносый крохаль, большой крохаль.

Кроме видов объектов животного мира, отнесённых к объектам охоты, указанных в Приложении 1, на территории Усть - Кутского района Иркутской области встречаются несколько видов насекомоядных (тундрная бурозубка, бурая бурозубка, средняя бурозубка и другие), рукокрылых (водяная ночница, бурый ушан) и мышевидных грызунов (азиатская лесная мышь, красно-серая полевка, полевка-экономка и другие), азиатский бурундук, летяга, водяная полевка, сибирский крот, ласка, а также черная ворона, ворон, сойка, кукушка, кедровка, сорока, обыкновенная кукушка, желна, большой пестрый дятел, трехпалый дятел и мелкие воробьинообразные птицы. Из хищных птиц обычен черный коршун, встречаются хохлатый осоед, полевой лунь, тетеревиатник, перепелятник, зимняк (пролет), обыкновенный канюк, чеглок. Из сов возможна встреча болотной совы, ястребиной совы, ушастой совы, длиннохвостой неясыти, бородатой неясыти, мохноногого сыча, воробьиного сычика.

На территории Усть-Кутского района Иркутской области возможны редкие встречи видов птиц и позвоночных животных, занесенных в Красную книгу Российской Федерации** и в Красную книгу Иркутской области*, подлежащих особой охране: черный аист**, фламинго** (залетный вид), клоктун**, беркут**, скопа**, орлан-белохвост**, кречет**, сапсан**, филин**, таежный гуменник*, лебедь-кликун* (пролет), восточный болотный

Взаим. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Колуч	Лист	Подск	Подп.	Дата
80633-П-ОВОС8-ТЧ-001					Лист
					225

3

лунь*, малый перепелятник*, орел-карлик*, большой подорлик*, дербник*, серый журавль*, коростель*, камышевая овсянка*, большой кроншнеп* (отдельные встречи), сплюшка*, ночница Иконникова*, выдра*.

Данные о сезонных миграциях и концентрациях диких копытных показаны на рис.1 (на ней же отражены основные места концентрации копытных). Пути сезонных миграций околородных птиц показаны на рис. 2, соколообразных птиц на рис. 3.

Согласно представленных координат проектируемый объект располагается частично в границах земель лесного фонда Осетровской дачи Осетровского участкового лесничества Усть-Кутского лесничества. Информация о целевом назначении лесов содержится в лесохозяйственном регламенте «Усть-Кутского лесничества, который размещен на сайте министерства по адресу <http://irkobl.ru/sites/alh/documents/reglament/>.

Информация о наличии, отсутствии особо защитных участков лесов может быть получена в виде выписки из государственного лесного реестра. В соответствии с Административным регламентом исполнения государственной функции по ведению государственного лесного реестра и предоставления государственной услуги по предоставлению выписки из государственного лесного реестра, утвержденным Приказом МПР России от 31.10.2007 года № 282 содержащаяся в государственном лесном реестре документированная информация предоставляется за плату. Для получения выписки заинтересованное лицо направляет в уполномоченный орган государственной власти заявление о предоставлении выписки из государственного лесного реестра по установленной форме. Перечень видов информации, содержащейся в государственном лесном реестре, предоставляемой в обязательном порядке, и условия ее предоставления утверждены приказом Минприроды России от 30.10.2013 № 464.

За более подробной информацией, касающейся фаунистического состава данной территории, рекомендуем обратиться к литературным источникам и фондовым материалам: В. Г. Малеев, В. В. Попов, «Определитель птиц Иркутской области», Иркутск, 2010; «Кадастр позвоночных животных Иркутской области, не относящихся к объектам охоты и водным биологическим ресурсам, обитающих на территории Иркутской области», (издание 3-е, дополненное, Попов В.В.), Министерство лесного комплекса Иркутской области, Иркутск, 2018; «Красная книга РФ (животные)», АСТ «Астрель», 2001; «Красная книга Иркутской области», Иркутск, 2010.

Для получения уточнённой информации о видовом составе и численности объектов животного мира, особо ценных местах их обитания, а также о местах прохождения ими сезонных миграций на испрашиваемой территории в Усть-Кутском районе Иркутской области, необходимо провести дополнительные специальные исследования с привлечением специалистов соответствующего профиля (зоологов, орнитологов, ботаников и прочее).

При выполнении работ по проектированию объекта в Усть-Кутском районе Иркутской области необходимо учесть требования законодательства об охране окружающей среды и животного мира (часть 8 «Основ государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года»),

Взаим. инв. №					
Подпись/дата					
Инв. №подл.					
Изм.	Колуч	Лист	Подск	Подп.	Дата
80633-П-ОВОС8-ТЧ-001					Лист
					226

4

утвержденных Президентом РФ от 30.04.2012; статьи 3, 34-39, 60, 77, 78 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»; статьи 22, 24, 28 Федерального закона от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире», Требования по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи (утв. постановлением Правительства РФ от 13.08.1996 № 997).

В рамках оценки воздействия проектируемого объекта на животный мир и среду его обитания необходимо выполнение расчетов непредотвратимого вреда (ущерба) объектам животного мира и среде их обитания. При подготовке расчета ущерба охотничьим ресурсам и среде их обитания рекомендуем руководствоваться Методикой исчисления размера вреда, причиненного охотничьим ресурсам, утвержденной приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 08.12.2011 № 948.

Для расчета ущерба, причиняемого видам животных, занесенным в Красную книгу РФ, а также видам животных не относящимся к объектам охоты следует применять Методику исчисления размера вреда, причиненного объектам животного мира, занесенным в Красную книгу РФ, а также иным объектам животного мира, не относящимся к объектам охоты и рыболовства и среде их обитания, утвержденную приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 28.04.2008 № 107.

Приложение:

1. Видовой состав охотничьих ресурсов и показатели их плотности населения в Усть-Кутском районе Иркутской области в 2014-2018 годах (данные зимнего маршрутного учета и других специальных методов учета). На 4 листах;
2. Межрегиональные миграционные пути диких копытных животных и места размещения зимних концентраций диких копытных животных на территории Иркутской области, на 1 листе;
3. Пути миграций, массового гнездования, зимовок и остановок на отдых околоводных птиц Иркутской области, на 1 листе;
4. Схема размещения основных мест обитания соколообразных птиц и мест прохождения их осенних миграций на территории Иркутской области, на 1 листе.

Временно замещающий
должность заместителя министра



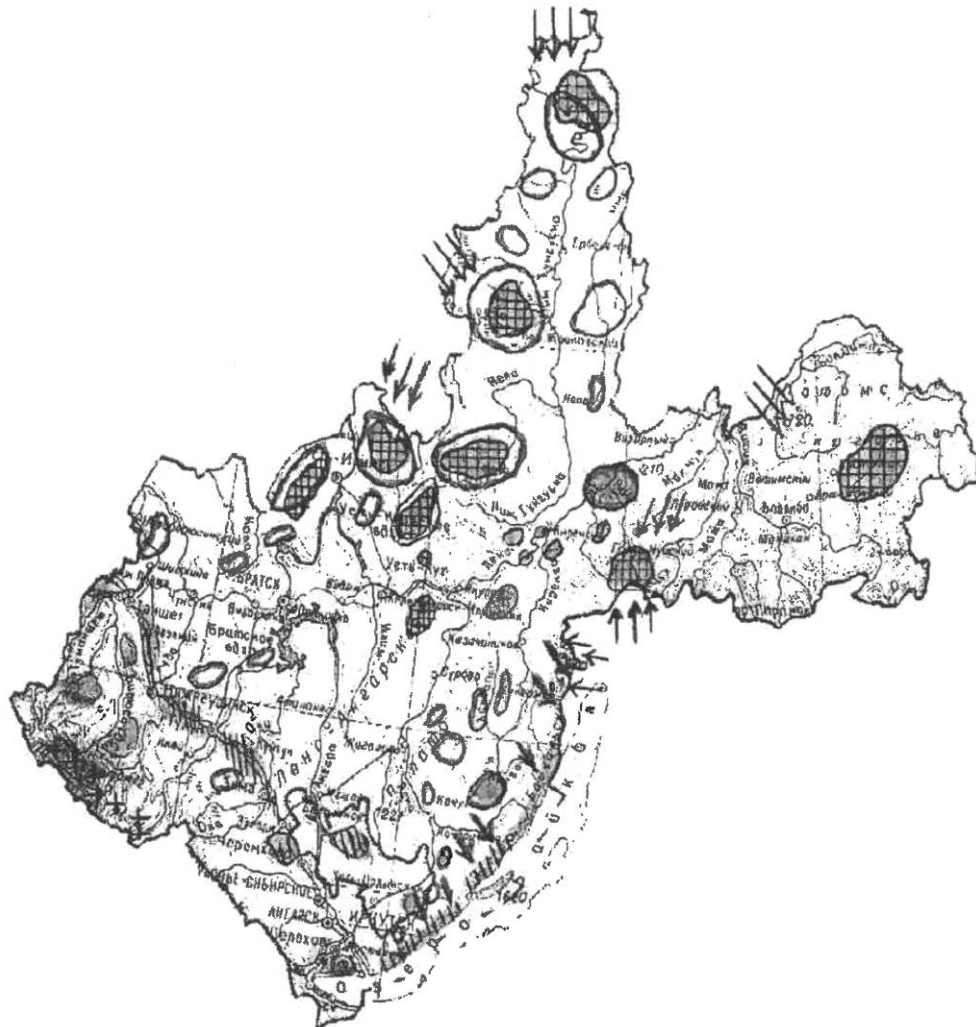
С.В. Перешепкин

Исп. Тюриш А.А.
Тел. 8(3952) 290-885




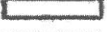
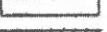
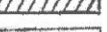


Взаим. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Колуч	Лист	Подск	Подп.	Дата	80633-П-ОВОС8-ТЧ-001	Лист
							227

Рис. 1

Межрегиональные миграционные пути диких копытных животных и места размещения зимних концентраций диких копытных животных на территории Иркутской области



Условные обозначения:

-  Пути миграции дикого северного оленя
-  Пути миграции благородного оленя и косули
-  Места зимних концентраций дикого северного оленя
-  Места зимних концентраций лося
-  Места зимних концентраций благородного оленя
-  Места зимних концентраций косули
-  Места зимних концентраций кабана
-  Места обитания сибирского горного козла

Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	Подск	Подп.	Дата

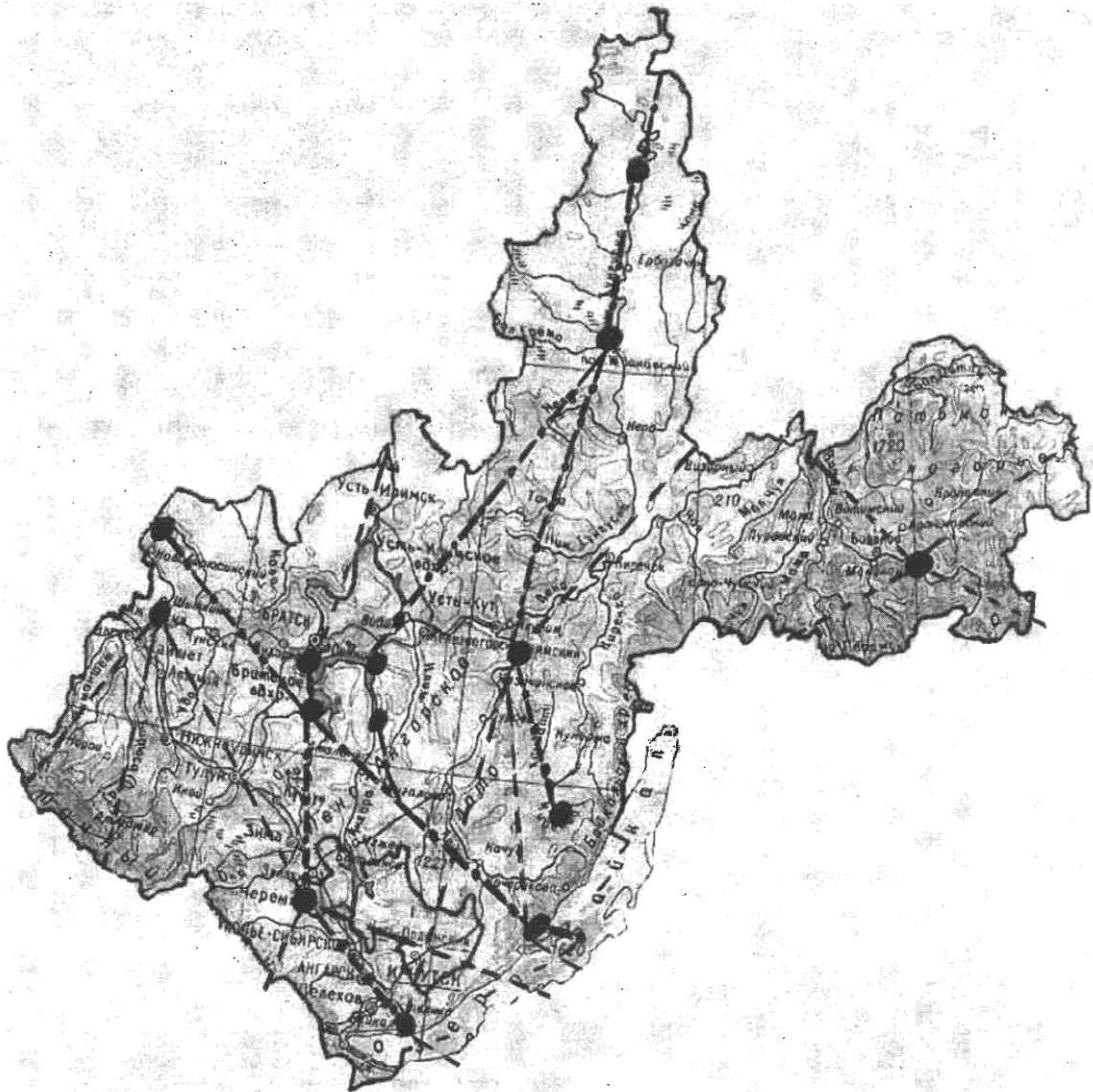
80633-П-ОВОС8-ТЧ-001

Лист

228

Рис. 2

Пути миграций, массового гнездования, зимовок и остановок на отдых прибрежных птиц Иркутской области



Условные обозначения

- основные миграционные пути;
 - I – Байкало-Ангаро-Енисейский;
 - II – Торейско-Киренгско-Тунгусский;
 - IV – Байкало-Ангаро-Тунгусский;
- - - - второстепенные миграционные пути;
- - участки массовых гнездовий, зимовок и остановок на отдых прибрежных птиц (не менее 20 тыс. особей).

Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	Подск	Подп.	Дата

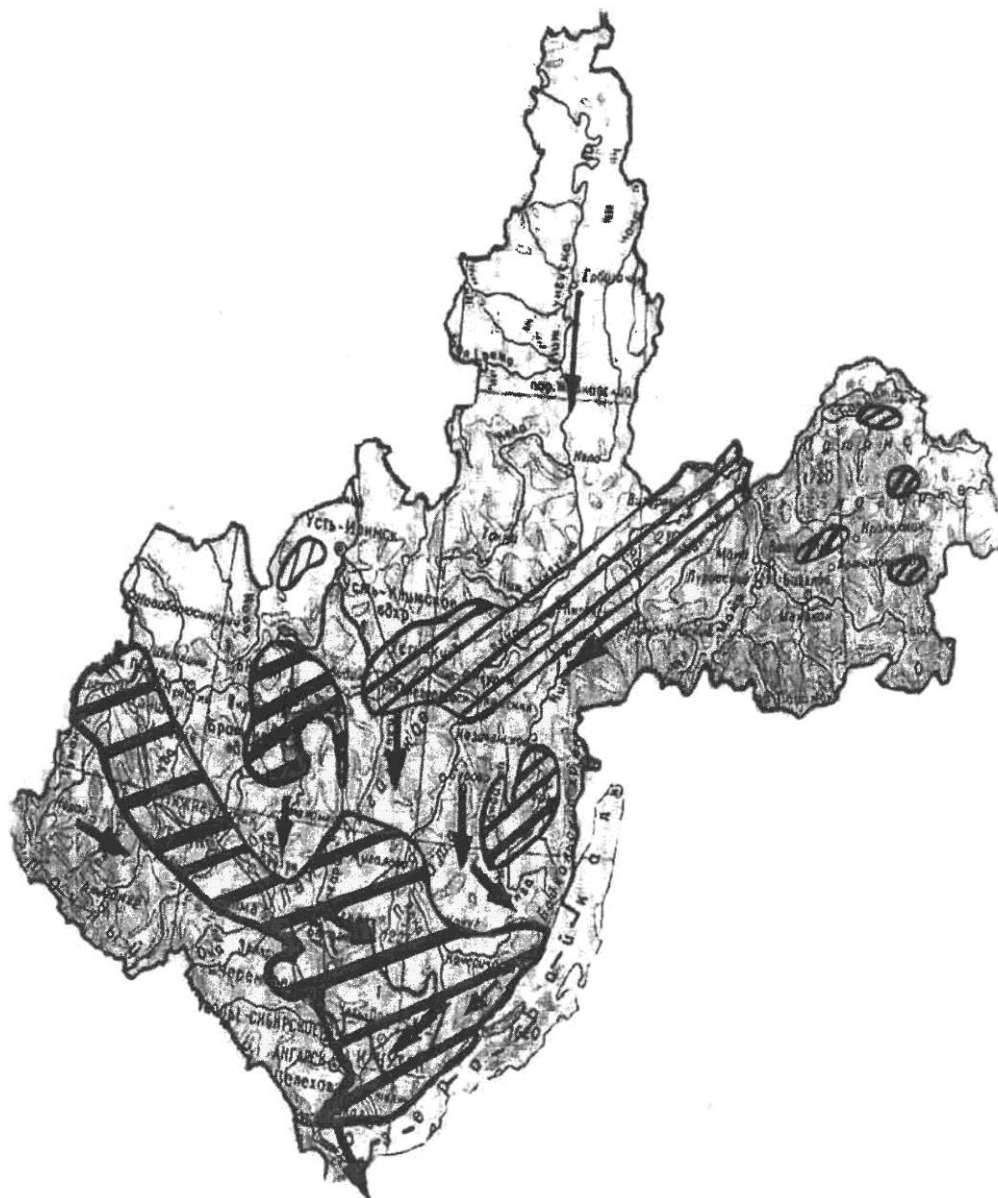
80633-П-ОВОС8-ТЧ-001

Лист



229

Рис. 3

Схема размещения основных мест обитания хищных птиц и мест прохождения их осенних миграций на территории Иркутской области.



Условные обозначения:

-  - Территория размещения основных мест обитания хищных птиц
 - Места прохождения осенних миграций хищных птиц

Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	Подск	Подп.	Дата

80633-П-ОВОС8-ТЧ-001

Лист

230

Приложение 1

Видовой состав охотничье-промысловых зверей и птиц и показатели их средней плотности населения в Усть-Кутском районе Иркутской области в 2014-2018 годах (данные зимнего маршрутного учета и других специальных методов учета).

№ п.п.	Виды охотничье-промысловых животных	Средняя плотность населения (особей на 1000 га)				
		2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год
1.	Лось	0,37	0,31	0,52	0,6	0,67
2.	Благородный олень	0,56	0,52	0,86	0,72	0,77
3.	Косуля	-	-	-	-	-
4.	Дикий северный олень	0,11	0,13	0,22	0,27	0,25
5.	Кабарга	0,27	0,29	0,51	0,68	0,74
6.	Соболь	4,95	4,8	4,72	4,78	3,62
7.	Белка	15,3	16,88	26,33	19,86	10,21
8.	Волк	-	0,01	0,02	0,02	0,03
9.	Горноста́й	0,11	0,19	0,48	0,44	0,34
10.	Зяец-беляк	3,55	3,32	4,87	3,59	3,15
11.	Зяец-русак	-	-	-	-	-
12.	Колонок	-	-	-	-	-
13.	Росомаха	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01
14.	Рысь	0,01	0,01	-	0,03	0,03
15.	Лисица	0,22	0,21	0,38	0,27	0,21
16.	Глухарь	2,58	3,07	2,99	4,1	3,66
17.	Белая куропатка	-	-	-	-	-
18.	Рябчик	19,57	23,93	50,93	16,65	14,65
19.	Тетерев	8,87	6	12,6	6,29	4,65
20.	Медведь	0,43	0,29	0,34	0,34	0,37
21.	Барсук	-	-	-	-	-
22.	Норка	0,92	0,92	0,93	0,93	0,84
23.	Выдра*	0,11	0,10	0,10	0,11	0,09
24.	Ондатра	1,39	1,38	1,42	1,42	1,37

*вид в Красной книге Иркутской области

- данные отсутствуют

Взаим. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					
80633-П-ОВОС8-ТЧ-001					Лист
					231
Изм.	Колуч	Лист	Подск	Подп.	Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ 15
ИНФОРМАЦИЯ ООО «ЭМУЛЬСИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»



Общество с ограниченной ответственностью
«Эмульсионные технологии»
(ООО «ЭМТ»)

Почтовый адрес: ул. Антонова-Овсеенко д.52, г. Самара, 445066
 Тел.: (846) 276-88-77, факс: (846) 276-88-86
 E-mail: emt06@gmail.ru, www.eco-emt.ru
 ИНН/КПП 6350007780 / 631801001 ОГРН 1036301842246

Исх № 499/05 от 25.05.2020г

Директору

ООО «Иркутский завод полимеров»

Фомину Е.А.

Уважаемый Егор Александрович!

В ответ на ваш запрос, мы подтверждаем возможность применения нашей технологии в климатическом районе проектируемого Иркутского завода полимеров (Усть-Кутский район, Иркутской области) и сообщая перечень объектов, на которых была проведена утилизация отходов КОС и ЛОС с использованием запрашиваемой вами технологии. Работы были выполнены в полном объеме с надлежащим качеством и сданы Заказчику. Также привожу сравнительную характеристику технологии и получаемых вторичных продуктов.

Приложение: 1. Перечень объектов внедрения технологии утилизации биошламов с использованием препарата Гумиком.

2. Сравнительная характеристика технологии

С уважением,

Генеральный директор

Куми В.В.

Взаим. инв. №	
Подпись/дата	
Инв. №подл.	

							80633-П-ОВОС8-ТЧ-001				Лист
Изм.	Колуч	Лист	Подск	Подп.	Дата						232

Приложение 1
Объекты обезвреживания/утилизации ОСВ с использованием препарата «ГУМИКОМ»

№ п/п	Объект производства работ	Год	Описание применяемой технологии
1	Акционерное общество «Рязанская нефтеперерабатывающая компания» (АО «РНПК») (г. Рязань). Объем отходов составил 19000 тн	2015	Подготовка временной технологической площадки обезвреживания (ВТПО) путем оборудования обваловки, гидроизолирующего экрана из глины, дренажной системы.
2	БЦБК (Иркутская область). Объем отходов составил 100 тн	2018	Буртование осадков, смешивание со структуратором (инертным грунтом), внесение препарата «ГУМИКОМ», агротехнические мероприятия (перемешивание буртов, увлажнение, аэрация).
3	МУП «Водоканал» (г. Екатеринбург). Объем отходов составлял 1500 тн	2019	

Приложение 2

Применение технологии ремедиации с использованием препарата «ГУМИКОМ» в различных климатических условиях

Продолжительность процесса ремедиации в зависимости от длительности безморозного периода.

№ п/п	Длительность безморозного периода региона, сутки	Уровень загрязнения нефтью, нефтепродуктами, %	Длительность процесса, сезонов
1	220 – 240	До 5%	0,25
2		До 10 %	0,5
3		До 15%	0,7
4	200 – 220	До 5%	0,3
5		До 10 %	0,6
6		До 15%	1
7	180 – 200	До 5 %	0,5
8		До 10 %	1
9		До 15%	1,5
10	160 - 180	До 5%	0,5
11		До 10 %	1
12		До 15%	1,5
13	130 - 160	До 5 %	0,7
14		До 10 %	1,5
15		До 15%	2
16	100 - 130	До 5 %	0,7
17		До 10 %	1,5
18		До 15%	2
19	80 - 100	До 5 %	0,8
20		До 10 %	2
21		До 15%	2,5
22	60 - 80	До 5 %	1
23		До 10 %	2
24		До 15%	3

Взаим. инв. №	
Подпись/дата	
Инв. №подл.	

								80633-П-ОВОС8-ТЧ-001			Лист
Изм.	Колуч	Лист	Подск	Подп.	Дата						233

25	40 - 60	До 5 %	1,5
26		До 10 %	2,5
27		До 15%	4
28	Менее 40	Применение технологии нецелесообразно	

Описание альтернативных вариантов, включая предлагаемый и «нулевой» вариант

Использование данной технологии ремедиации загрязненных нефтью и нефтепродуктами почв и грунтов (осадков сточных вод) с использованием препарата «ГУМИКОМ» позволяет снизить количество нефтепродуктов до остаточного содержания нефтепродуктов в почвенном слое, не превышающего региональных нормативов допустимого остаточного содержания нефти в почве (ДОСН) или требований ТУ 5711-011-13787869-2011 всего лишь за один вегетационный период (при высокой степени загрязнения и коротком вегетационном периоде – до 5 вегетационных периодов), что значительно быстрее по сравнению с другими методами очистки земель.

Использование для обезвреживания ОСВ метода сжигания эффективно только при очень высоком уровне загрязнения (более 50%). При более низких концентрациях (для которых разработана предлагаемая технология) метод сжигания неэффективен, поскольку потребует неоправданно высоких энергозатрат. В результате применения метода сжигания оказывается значительное воздействие на окружающую среду в виде пылевых и газовых выбросов. После сжигания отходов образуется большое количество золы и кека, непригодных для хозяйственного использования, которые необходимо размещать на полигонах.

Реализация метода ремедиации отходов с применением препарата «ГУМИКОМ» позволяет получить вторичный продукт- Грунт органоминеральный и использовать его в хозяйственной деятельности.

Варианты использования грунта определяются его маркой и зависят от требований Заказчика и характеристик отхода:

- марка А используется для ремедиации техногенно нарушенных земель, повышения почвенного плодородия (для Иркутской области – восстановление земель лесного фонда, нарушенных в результате пожаров)
- марка Б используется для технической рекультивации загрязненных почв, рекультивации карьеров.
- марка В – для организации изолирующего слоя на полигонах ТКО.

Инв.№подл.	Подпись/дата	Взаим. инв. №							Лист
									234
80633-П-ОВОС8-ТЧ-001									
Изм.	Колуч	Лист	Подск	Подл.	Дата				



ООО «ЭМУЛЬСИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

<p>«СОГЛАСОВАНО» Заместитель директора по технологиям ООО ЭМТ _____ Токарев И.П. « _____ » _____ 2015 г.</p>	<p>«УТВЕРЖДАЮ» Директор ООО ЭМТ _____ Куми В.В. « _____ » _____ 2015 г. М.П.</p>
---	--

Типовая технологическая карта №2

к регламенту ТР 010-13787869-2015

(ГЭЭ утверждена приказом Росприроднадзора РФ №344 от 23.06.2016)

Ремедиация нефтезагрязненных грунтов

Изм.	Лист	№ докум.	Дата

Разработчики:
 Эколог _____ Макаренко А.А.

Технолог _____ Бахтамаев В.В.

САМАРА 2015

ТТК №2 ТР 010-13787869-2015

Лист
1

Инд. неподл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	Подск	Подп.	Дата

80633-П-ОВОС8-ТЧ-001

Сокращения и обозначения. Терминология

ВТПО – временные технологические площадки обезвреживания;
 ДОСН – допустимое остаточное содержание нефти в почве;
 НЗГ – нефтезагрязненный грунт;
 ОБУВ – ориентировочный безопасный уровень воздействия;
 ОДК – ориентировочная допустимая концентрация;
 ПДК - предельно-допустимая концентрация;
 ПО - промышленные отходы;
 ТБО - твердые бытовые отходы;
 ТМ-тяжелые металлы;
 ТУ - технические условия;
 ФККО - Федеральный классификационный каталог отходов;
 ХПК - химическое потребление кислорода.

Временные технологические площадки обезвреживания – территории, временно выделенные для сбора и обезвреживания отходов и оборудованные для этих целей в соответствии с требованиями нормативных документов.

Грунт (нем. Grund — основа, почва) — любые горные породы, почвы, осадки, техногенные (антропогенные) образования, представляющие собой многокомпонентные, динамичные системы, являющиеся компонентами геологической среды и объектом инженерно-хозяйственной деятельности человека.

Грунт органоминеральный – грунт, полученный в результате обезвреживания и переработки нефтешламов, нефтезагрязненных грунтов и буровых шламов.

Нормативы допустимого остаточного содержания нефти в почве (ДОСН) - установленные и введенные в действие в соответствии с **Временными рекомендациями** (утверждены приказом МПР России от 12.09.2004 №574) на территории отдельного субъекта РФ значения допустимого остаточного содержания нефти и продуктов ее трансформации в почвах земельных участков, рекультивируемых под различные виды использования.

Объект ремедиации – загрязненные нефтью/нефтепродуктами грунты.

Ориентировочный безопасный уровень воздействия - временный ориентировочный гигиенический норматив (ГН) содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны, атмосферном воздухе населенных мест, в водоемах, продуктах питания и других объектах. Определяется путем расчета по параметрам токсикометрии и по физико-химическим свойствам. Утверждается на ограниченный срок (2—3 года), после чего должен быть заменен ПДК, переутвержден на новый срок или отменен в зависимости от перспективы применения вещества и имеющейся информации о его токсичных свойствах. ГН 2.1.6.1339-03. Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.

Ориентировочная допустимая концентрация - государственный временный гигиенический регламент максимального допустимого содержания экзогенного химического вещества в почве, определяемый расчетным путем.

Ремедиация (биоремедиация) - очистка территории от опасных отходов или сдерживание их распространения, в соответствии с применяемыми нормами. Ремедиация может осуществляться при помощи естественных или сконструированных микроорганизмов или растений с использованием метаболического потенциала данных биологических объектов.

Фиторемедиация – процесс улучшения условий для функционирования почвенной микрофлоры и ускорения процессов разложения углеводородов с помощью посева

Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № дубл.					ТТК №2 ТР 010-13787869-2015		Лист
									3
			Изм.	Лист	№ докум.	Дата			

Инв. №подл.	Подпись/дата	Взаим. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	Подск	Подл.	Дата

80633-П-ОВОС8-ТЧ-001

Лист

237

нефтеустойчивых трав.

1. Область применения

Типовая технологическая карта (далее по тексту – ТТК) предназначена для проведения работ по ремедиации нефтезагрязненных грунтов (НЗГ), как природного, так и антропогенного происхождения (ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация).

Документ регламентирует порядок проведения работ по ремедиации нефтезагрязненных грунтов с использованием препарата «ГУМИКОМ» *ex situ* – с вывозом грунта на специализированную временную технологическую площадку обезвреживания (далее по тексту – ВТПО).

ТТК определяет порядок проведения ремедиации (обезвреживания и утилизации) НЗГ на территориях Центрального, Северо-Западного, Приволжского, Уральского, Южного, Северо-Кавказского, Сибирского и Дальневосточного федеральных округов.

Ремедиация НЗГ должна проводиться в вегетационный период с учетом климатических и почвенных особенностей регионов.

В ТТК приведены указания по организации и технологии работ по ремедиации НЗГ, требования к использованному сырью, реагентам, использованию средств механизации, приведены данные по контролю качества и приемке работ, требования безопасности и охраны труда, экологической и пожарной безопасности при проведении работ.

ТТК предназначена для структурных подразделений и дочерних организаций ООО «ЭМТ».

Привязка ТТК к конкретным объектам заключается в уточнении схемы организации рабочего процесса, объемов работ, средств механизации и потребности в ресурсах, калькуляции и календарного плана производства работ. Вся указанная информация отражается в проекте производства работ (ППР).

2. Характеристика объекта ремедиации, реагентов, вторичного продукта

2.1. Объектом ремедиации для данной технологической карты выступают нефтезагрязненные грунты, природные и техногенные, органоминерального типа (согласно ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация), соответствующие следующим параметрам:

- содержание нефти/нефтепродукта – не более 15 %*;
- содержание тяжелых металлов – не превышает сорбционную емкость препарата «ГУМИКОМ» по тяжелым металлам (емкость препарата - не менее 30000 мг/кг).

* - допускается применение технологии к нефтезагрязненным грунтам с исходным содержанием нефти/нефтепродуктов более 15 %. В этом случае концентрация загрязнителя должна быть снижена (до 15 %) на этапе подготовки путем добавления менее загрязненного грунта (метод усреднения), а также структураторов.

2.2. Реагенты:

- препарат для ремедиации почв, грунтов «ГУМИКОМ» (марки А, Б, В). ТУ 2164-007-13787869-2014;
- кислоторегулирующие реагенты (известь, гипс и т.п.)
- структураторы;
- минеральные удобрения.

2.3. Продукт ремедиации – грунт, отвечающий требованиям ТУ5711-011-13787869-2011.

Грунт органоминеральный «ГУМИКОМ», марка А, Б и В. Назначение грунтов представлено в таблице 2.1, характеристики – в таблице 2.2.

Изм.	Лист	№ докум.	Дата	ТТК №2 ТР 010-13787869-2015		Лист
						4
Изм.	Лист	№ докум.	Дата			

Изм.	Лист	№ докум.	Дата	Подпись	Дата	Взаим. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	Подск	Подл.	Дата	80633-П-ОВОС8-ТЧ-001	Лист
							238

Таблица 2.1. Область применения органоминерального грунта в соответствии с ТУ5711-011-13787869-2011.

Марка орано-минерального грунта	Область применения	Исходное сырье для получения грунта
Марка А	Грунты для рекультивационных и восстановительных работ на землях сельскохозяйственного назначения и лесного фонда	Грунты, природные и техногенные, загрязненные органическими токсикантами в том числе: нефтешламы, осадки сточных вод, буровые шламы, золошлаки
Марка Б	Грунты для рекультивационных и восстановительных работ на землях промышленности и для строительных нужд, в том числе дорожном строительстве для отсыпки оснований и откосов	
Марка В	Обустройство изолирующего слоя, промежуточного изолирующего слоя на полигонах ПО и ТБО	

Таблица 2.2. Показатели качества грунта органоминерального «ГУМИКОМ», марки А, Б, В

№ п/п	Наименование показателя*	Марка органоминерального грунта		
		А	Б	В
Химические показатели качества восстановленного грунта				
1.	Массовая доля органических веществ, % на сухое вещество, не менее	2,5	2,5*	Не нормируется
2.	Класс опасности для окружающей среды	5	5	4 - 5
3.	Реакция среды (рН)	6-8	6-8	4-9
4.	Содержание подвижного калия (K ₂ O), мг/кг	31-45	31-45*	Не нормируется
5.	Содержание подвижного фосфора (P ₂ O ₅), мг/кг	40-45	40-45*	Не нормируется
6.	Содержание легкогидролизуемого азота, мг/кг	41 - 50	41-50*	Не нормируется
7.	Нефтепродукты, мг/кг	< 1000 или ДОСН**	< 5000 или ДОСН***	<30000
8.	Свинец (Pb), мг/кг, не более	130	130	130
9.	Кадмий (Cd), мг/кг, не более	2	2	2
10.	Хром общий, мг/кг, не более	12	12	12
11.	Ртуть (Hg), мг/кг, не более	2,1	2,1	2,1
12.	Никель (Ni), мг/кг, не более	80	80	80
13.	Цинк (Zn), мг/кг, не более	220	220	220
14.	Медь (Cu), мг/кг, не более	132	132	132
15.	Мышьяк, (As), мг/кг, не более	10	10	10
16.	Бактерии группы кишечной палочки, клеток/г осадка фактической влажности****, не более	100	1000	10000
17.	Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, клеток/г****	Отсутствие	Отсутствие	Отсутствие
18.	Яйца геогельминтов и цисты кишечных патогенных простейших, экз./кг осадка фактической влажности, не более****	Отсутствие	Отсутствие	Отсутствие

* - определяется при использовании грунта марки Б для технической рекультивации поверхностного слоя почвы.

ТТК №2 ТР 010-13787869-2015

Лист

Изм. Лист № докум. Дата

5

Изм. Колуч Лист Подск Подл. Дата

80633-П-ОВОС8-ТЧ-001

Лист

239

** - ДОСН для почв сельскохозяйственного назначения и лесного фонда в соответствии с типом почвы.

*** - ДОСН для почв несельскохозяйственного назначения в соответствии с типом почвы.

**** - анализ проводится при наличии микробиологического загрязнения принимаемого на обезвреживание отхода

Для грунта марки Б и В показатели 8 – 15 определяются по требованию заказчика, в противном случае - согласно ГОСТ Р 54535 -2011.

3. Организация и технология производства работ

Этапы производства работ:

- обустройство ВТПО;
- подготовительный;
- технический;
- биологический;
- фиторемедиации (только для грунтов марки А);
- заключительный.

3.1 Обустройство ВТПО

Работы по ремедиации нефтезагрязненных грунтов проводятся на подготовленных временных технологических площадках обезвреживания (см. ТТК № 4. Обустройство временной технологической площадки обезвреживания).

Перед организацией ВТПО необходимо проведение инженерно-геологических, инженерно-экологических и инженерно-геодезических изысканий, исследование свойств подстилающих грунтов. Если коэффициент фильтрации подстилающих грунтов не превышает 1×10^{-5} см, не требуется обустройство дополнительных гидроизоляционных экранов.

1. Размер ВТПО рассчитывается по максимально возможной вместимости ВТПО, которая составляет 20000 м³/га при максимальных размерах буртов (ширина 10 м, высота 5 м). При этом необходимо учитывать коэффициент разрыхления грунта, который определяется опытным путем для каждой конкретной партии НЗГ и составляет обычно 1,2 – 1,4 (см. Таблицу 3.2).

2. Обеспечение ВТПО водой для приготовления реагентов и раствора препарата «ГУМИКОМ».

Таблица 3.2. Ориентировочные значения коэффициентов разрыхления для различных видов грунта (в соответствии со Сборник вспомогательных материалов для разработки пособия по рекультивации земель, нарушаемых в процессе разработки карьеров и строительства автомобильных дорог Москва, 2000. Госстрой РФ, Союздорпроект).

Наименование грунта	Первоначальное величение объема,	Остаточное рыхление грунта, %	Объем грунта в ак (окончательный), от начального объема
Глина ломовая	28-32	6-9	1,35 – 1,44
Глина мягкая жирная	24-30	4-7	1,29 – 1,39
Глина сланцевая или моренная	28-32	6-9	1,35 – 1,44
Гравийно-песчаные грунты	16-20	5-8	1,22 – 1,3
Растительный грунт	20-25	3-4	1,24 – 1,3
Лесс мягкий	18-24	3-6	1,21 – 1,31
Лесс отвердевший	24-30	4-7	1,29 – 1,39
Мергель	33 - 37	11 - 15	1,47 – 1,58

ТТК №2 ТР 010-13787869-2015

Лист

6

Инв. № дубл.

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм. Лист № докум. Дата

Взаим. инв. №

Подпись/дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	Подск	Подл.	Дата

80633-П-ОВОС8-ТЧ-001

Лист

240

Опока	33 - 37	11 - 15	1,47 – 1,58
Песок	10 - 15	2 - 5	1,12 – 1,21
Разборные скальные грунты	30 - 45	15 - 20	1,49 – 1,74
Скальные грунты	45 - 50	20 - 30	1,74 – 1,95
Солончак и солонец мягкие	20 - 26	3 - 6	1,23 – 1,33
То же, отвердевшие	28 - 32	5 - 9	1,34 – 1,44
Суглинок легкий и овидный	18 - 24	3 - 6	1,22 – 1,31
То же, тяжелый	24 - 30	5 - 8	1,3 – 1,4
Супесок	12 - 17	3 - 5	1,15 – 1,23
Торф	24 - 30	8 - 10	1,34 – 1,43
Чернозем и каштановый грунт	22-28	5-7	1,28 – 1,37
Шлак	14-18	8-10	1,23 – 1,3
Галька	26-32	6-9	1,33 – 1,44
Песок с примесью щебня и	14 - 28	1,5 - 5	1,16 – 1,34

3.2 Подготовительный этап

Последовательность операций подготовительного этапа ремедиации:

1. Проведение входного контроля НЗГ по показателям, представленным в Приложении 1;
2. Сбор, экскавация и доставка НЗГ на ВТПО;
3. Расчет необходимых доз реагентов: известь/гипс, минеральные удобрения, структураторы и препарат «ГУМИКОМ».
4. Подготовка вспомогательной площадки для размещения техники и приготовления реагентов.
5. Доставка на ВТПО необходимой техники, рассчитанных доз минеральных удобрений, препарата «ГУМИКОМ», структураторов и их складирование.
6. Приготовление растворов реагентов для внесения в загрязненный грунт.

3.3. Технический этап

Формирование буртов с применением спецтехники. Размеры технологического бурта: ширина по нижнему основанию - не более 10 м; длина – от 60 до 300 м; высота - не более 5 м.

3.4. Биологический этап (компостирование НЗГ)

1. Внесение рассчитанных доз извести (гипса), структураторов, минеральных удобрений.

Минеральные удобрения при низкой исходной влажности грунта (ниже 50%) вносятся в виде водного раствора, приготовленного в соответствии с регламентными нормами внесения. При высокой исходной влажности грунта (более 70%) минеральные удобрения растворяются в рабочем растворе препарата «ГУМИКОМ» и вносятся совместно с ним.

2. Обработка НЗГ рабочим раствором препарата «ГУМИКОМ». Препарат вносят с периодичностью в соответствии с рекомендациями таблицы 3.3. Кратность разбавления препарата «ГУМИКОМ» рассчитывается с учетом исходной влажности грунта. После внесения препарата влажность грунта не должна превышать 70%. В зависимости от исходной влажности грунта степень разбавления рабочего раствора варьируется от 5 до 20 в соответствии с таблицей 3.4.

Таблица 3.3 - Количество и периодичность внесения минеральных удобрений и препарата «ГУМИКОМ».

№ п/п	Исходное содержание нефтепродукта в НЗП/НЗГ	Рекомендуемое количество внесений	Период внесений, суток
1	До 3%	2	1, 15

ТТК №2 ТР 010-13787869-2015

Лист

7

Изм. Лист № докум. Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

80633-П-ОВОС8-ТЧ-001

Лист

241

2	3 – 5%	3	1, 15, 45
3	5 – 8%	4	1, 15, 35, 60
4	8 – 10%	5	1, 15, 35, 55, 75
5	10 – 12%	6	1, 15, 35, 55, 75, 90
6	12 – 15%	7	1, 15, 35, 55, 75, 90, 120

После каждого внесения реагентов осуществляется рыхление каждые 15-25 дней для поддержания необходимой аэрации и пористости НЗГ. Рыхление может осуществляться с помощью экскаватора путем переукладки буртов, либо с помощью ворошителя буртов.

Полив грунта осуществляется при снижении влажности ниже 60 % от значения его полевой влагоемкости.

Таблица 3.4. Кратность разбавления рабочего раствора препарата «ГУМИКОМ» в зависимости от исходной влажности грунта

№ п/п	Исходная влажность НЗГ, % полевой влагоемкости	Кратность разбавления препарата «ГУМИКОМ» при приготовлении рабочего раствора, л:л («ГУМИКОМ»:вода)
1.	Более 70	1:5
2.	60 - 70	1:10
3.	50 - 60	1:15
4.	Менее 50	1:20

3. Обработка грунта растворами препарата «ГУМИКОМ» осуществляется посредством поливочных машин, либо из мотопомп, развивающих давление, достаточное для полива всех участков ВТПО с имеющихся между буртами технологических проездов. При использовании для рыхления ворошителя, внесение препарата осуществляется системой орошения ворошителя.

4. Заезд техники на площадку производится через предусмотренный заранее разрыв или уположенный участок обваловки. Переукладка буртов на ВТПО осуществляется с помощью погрузчика или экскаватора поперечным или продольным методом.

При использовании поперечного метода используется погрузчик, а при использовании продольного метода – экскаватор.

Выбор метода переукладки буртов (продольный или поперечный) определяет исполнитель работ.

Отбор пробы для аналитического контроля при каждом переворачивании буртов. Пробы отбираются с различных глубин – с глубины 0,05-0,1 м, с глубины 0,5 м и с глубины 1 м. Отбор проб производится методом конверта, затем из отобранных проб формируется интегральная проба, которая отправляется на анализ. 1 конверт отбирается с каждых 50 м бурта. При длине бурта менее 20 м с него отбирается 1 конверт, при длине бурта 20 – 50 м отбирается два конверта проб с бурта. При такой схеме отбирается 5 точечных (1 интегральная) проб с 50 м бурта (при ширине 10 м это площадь 500 м.кв.), или 20 конвертов с 1 Га, что соответствует требованиям ГОСТ 28168-89. ПОЧВЫ. ОТБОР ПРОБ.

3.5. Этап фиторемедиации (предусмотрен только для грунтов марки А)

Для очищенных грунтов марки А, предназначенных для агротехнического использования (рекультивации нарушенных сельскохозяйственных земель, ландшафного дизайна и пр.), предусмотрен этап фиторемедиации. Для грунтов марок Б и В, предназначенных для хозяйственного использования (отсыпки дорог, дамб и пр.) этап фиторемедиации не предусмотрен.

Этап фиторемедиации включает:

1. Подготовку грунта к посеву и посев трав. Посев проводится после 2,0- 2,5 месяцев ремедиации грунтов в зависимости от климатических условий территории размещения отходов. В

Изм.	Лист	№ докум.	Дата	ТТК №2 ТР 010-13787869-2015	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Дата		

Изм.	Лист	№ докум.	Дата	Подпись	Дата

северных районах этап фиторемедиации может быть проведен в следующий вегетационный период.

2. Для поддержания посевов должны проводиться агротехнические мероприятия.
3. Покос фитомелиоративных культур осуществляется в конце вегетационного периода.
4. Зеленая масса, накопившая загрязнения, подвергается измельчению и запашке плугами в перерабатываемый грунт с целью его обогащения органическими соединениями. При высоком содержании тяжелых металлов (превышает сорбционную емкость препарата «ГУМИКОМ») в исходном загрязненном грунте, зеленая масса должна быть собрана и перевезена на полигон ТБО.

3.6 Заключительный этап

1. В конце вегетационного периода осуществляется контроль процесса ремедиации – определяется остаточное содержание нефтепродуктов и тяжелых металлов в валовой и подвижной форме в очищенном продукте.

2. Интенсивность проводимых технологических мероприятий должна обеспечивать снижение содержания нефти до достижения уровня ДОСН (ОДК, ОБУВ), определенного нормативными документами для конкретного региона и конкретных целей дальнейшего использования очищенного грунта.

3. Проводятся агрохимические и биологические исследования полученного органоминерального грунта, оценка (определение) его хозяйственной ценности и направление дальнейшего использования.

4. Если остаточное содержание нефтепродуктов в очищенном грунте не соответствует установленным требованиям к качеству очищенного грунта (ТУ5711-011-13787869-2011), процесс ремедиации должен проводиться в следующий вегетационный период.

5. Работы в следующем сезоне включают проведение агротехнических мероприятий, дополнительное внесение минеральных удобрений и препарата «ГУМИКОМ», количество которых определяют на основании результатов лабораторных исследований в зависимости от текущего остаточного содержания нефти и принятого соотношения С:N:P:K.

6. В следующем сезоне процесс может проводиться методом ремедиации грунта сплошным полем без создания буртов. Должна производиться аэрация грунта.

7. Рыхлаение НЗГ (вспашка, боронование) осуществляется не менее 2 раз в месяц для поддержания необходимой аэрации грунта.

8. Для грунта марки А процесс ремедиации должен заканчиваться этапом фиторемедиации и контролем качества очищенного грунта.

9. Прием-сдача очищенного грунта осуществляется рабочей комиссией по приемке обезвреженных НЗГ, в состав которой входят представители районных комитетов по охране окружающей среды. Очищенный грунт передается Заказчику.

3.7 Особенности ремедиации осадков сточных вод, буровых шламов

3.7.1. Осадки сточных вод (биошламы очистных сооружений, илы и пр., далее по тексту ОСВ) и буровые шламы (далее по тексту БШ) согласно ГОСТ 25100-2011 (Грунты. Классификация) классифицируются как грунты органоминеральные техногенные, дисперсные. ОСВ и БШ обладают рядом особенностей – высокая влажность, гигроскопичность, значительное количество мелкодисперсных частиц, ОСВ зачастую содержат значительные количества органических веществ, патогенных микроорганизмов и мезофауны, БШ зачастую содержат значительные количества тяжелых металлов, нефтепродукты. При их ремедиации требуется проведение ряда дополнительных технологических операций.

ТТК №2 ТР 010-13787869-2015

Лист

9

Изм. Лист № докум. Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Дата

Изм.	Колуч	Лист	Подск	Подл.	Дата

80633-П-ОВОС8-ТЧ-001

Лист

243

	в пересчете на сух.;	г/тн	10 - 30	30 - 150
	количество суперфосфата двойного (P ₂ O ₅ - 43 %)			
	в пересчете на сух.	г/тн	10 - 30	30 - 150
2.2	Обработка препаратом «ГУМИКОМ»* количество (в пересчете на сухой); -----//----- «ГУМИКОМ» Марки А -----//----- «ГУМИКОМ» Марки Б -----//----- «ГУМИКОМ» Марки В	кг/тн	0,0015 – 0,15 0,050 – 5,000 0,025 – 2,500 0,0017 – 0,17	0,15 – 5,00 5,00 – 200,0 2,500 – 100,0 0,17 – 6,80
2.3	Фиторемедиация Засев семенами растений (масса относительная): мятлик луговой; тимофеевка луговая; лисохвост полевой; осоковые; костер безостый; люцерна синяя; клевер красный; овсяница луговая	т/га		0,025 - 0,035 0,025-0,03 0,030 0,035 0,035 0,020 0,020 0,020
2.4	Заключительный этап Остаточное содержание нефтепродуктов	%	ТУ 5711-011-13787869-2011	

* - Препарат «ГУМИКОМ» вносится в виде рабочего раствора. Кратность разбавления препарата «ГУМИКОМ» для приготовления рабочего раствора рассчитывается с учетом исходной влажности НЗГ (таблица 3.4). После внесения препарата влажность НЗГ не должна превышать 70%.

Нормы внесения препарата «ГУМИКОМ» уточняются (в пределах указанных в таблице 3.5 значений) по следующим данным:

$$N_{гум} = N_p \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_6, \text{ где:}$$

$N_{гум}$ – Норматив внесения препарата «ГУМИКОМ»;

N_p – расчетная средняя норма внесения препарата «ГУМИКОМ»;

K_1 – коэффициент фракционного состава нефтепродукта (в соответствии с таблицей 2/1 Приложения № 2);

K_2 – коэффициент возраста нефтяного загрязнения (в соответствии с таблицей 2/2 Приложения № 2);

K_3 – коэффициент типа грунта по содержанию гумуса (в соответствии с таблицей 2/3 Приложения № 2);

K_4 – коэффициент типа грунта по гранулометрическому составу (в соответствии с таблицей 2/4 Приложения № 2);

K_5 – коэффициент температурного режима (в соответствии с таблицей 2/5 Приложения № 2);

K_6 – коэффициент промежуточного контроля (в соответствии с таблицей 2/6 Приложения № 2).

Нормы внесения препарата «ГУМИКОМ» могут быть скорректированы по результатам промежуточного контроля. Корректировка включает изменение дозы внесения по степени отклонения скорости деструкции от ожидаемых значений (Таблица 2/6 Приложения 2).

Препарат «ГУМИКОМ» наиболее эффективен при:

- влажности грунта 60 - 70 %;

- создании оптимальной концентрации кислорода за счет периодической аэрации грунта;

Изм.	Лист	№ докум.	Дата	ТТК №2 ТР 010-13787869-2015	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Дата		

Изм.	Лист	№ докум.	Дата	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Дата	Подпись	Дата

80633-П-ОВОС8-ТЧ-001

Лист

245

- внесении основных биогенных элементов (аммонийного азота, водорастворимых солей фосфора, калия, магния и т.д.).

4. Аналитический контроль технологического процесса

Соотношение компонентов и условий ремедиации, требуемых для осуществления предлагаемой технологии, подбирается в соответствии с данными, полученными в результате выполнения программы входного контроля НЗГ.

Нормы внесения компонентов для реализации Технологии подбираются на основании данных входного контроля НЗГ.

Входной контроль НЗГ осуществляется специалистами подрядной организации с привлечением аккредитованной лаборатории на договорной основе. Входной контроль включает:

-аналитический контроль НЗГ;

-документарный контроль, включающий контроль наличия паспорта опасного отхода (НЗГ), сопроводительных документов от Заказчика. Определяется класс опасности отхода (экспериментально либо расчетным путем в соответствии с критериями, утвержденными Приказом Министерства природных ресурсов от 04.12.2014 № 536 «Об утверждении критериев отнесения опасных отходов к 1 – 5 классу опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду».

Аналитический контроль (лабораторный) на этапах технологического процесса представлен в таблице 4.1.

Таблица 4.1 Аналитический контроль технологического процесса ремедиации НЗГ

Цель и место отбора проб	Частота отбора пробы/методика	Контролируемый параметр	НД
Определение деградации компонентов и условий ремедиации	При входном контроле ПНДФ 12.1:2:2.2:2.3.2-2003	тип и минералогический состав	ГОСТ 25100-95
		Содержание общего азота*	ГОСТ 26107-84
		Содержание фосфора (все формы*)	ГОСТ 26261-84
		Содержание калия*	ГОСТ 26207-91
		гранулометрический состав	ГОСТ 12536-79
		Пористость	
		объемная плотность	ГОСТ 5180-84
		влажность грунта	ГОСТ 5180-84
		pH	ПНДФ 16.2.2:2.3:3.33-02
		содержание нефтепродуктов	ПНД Ф 16.1:2.2.22-98
		содержание тяжелых металлов в валовой и подвижной формах (Pb, Cd, Zn, Cr, Cu, Ni, As, Hg)	ПНД Ф 16.1:2:2.2:2.3.63-09
*Определяется для органоминерального грунта марки А			
ТТК №2 ТР 010-13787869-2015			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Дата
			12

Инва.№подл.	Подписьи дата	Взаим. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	Подск	Подл.	Дата	80633-П-ОВОС8-ТЧ-001	Лист
							246

количества обслуживающего персонала. Качество воды регламентируется требованиями норм СанПиН 2.1.4.544-96 «Требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения, санитарная охрана источников». Расход воды определяется с учетом работы режима объекта, режима и нормы потребления (15 л в смену на человека). Бак для питьевой воды изготавливается из листовой стали по серии 5.904-43 в.0(A16B097.000) Наружная и внутренняя поверхность защищается антикоррозионным покрытием. Для приготовления растворов реагентов (минеральные удобрения, препарат «ГУМИКОМ») возможно использование дренажных вод.

4. Мероприятия по безопасному ведению процесса, промсанитарии и пожарной безопасности:

- создание дополнительных площадок для маневрирования и стоянки автомобильных средств;
- обеспечение обслуживающего персонала спецодеждой, непромокаемой обувью и головными уборами – создание для обслуживающего персонала укрытия от дождя и других неблагоприятных погодных условий (вагончик);
- наличие комплекта противопожарной безопасности.

12. Рабочие участка обязаны соблюдать следующие требования:

- работать в спецодежде и специальной обуви;
- пользоваться средствами индивидуальной защиты (защитные каски, рукавицы и т.д.);
- работать только исправным инструментом и на исправном оборудовании;
- не находиться под поднятым или перемещаемым грузом;
- не курить и не работать с открытым огнем;
- при проведении работ по внесению рабочих растворов использовать респиратор;
- загрязненные обтирочные материалы, пустые канистры складировать в специально отведенном месте, с последующим вывозом на специализированные предприятия;

13. После работы рабочие участка обязаны:

- тщательно вымыть лицо и руки теплой водой с мылом, хорошо прополоскать рот и нос, по возможности принять душ;
- хранить спецодежду отдельно от личной одежды.

14. При выполнении работ должна быть следующая нормативно-техническая документация по охране труда:

- должностная инструкция мастера участка;
- инструкция по всем видам работ и профессиям по эксплуатации техники, оборудования, инструментов для участка с утвержденным перечнем инструкций;
- программы инструктажей для рабочих участка;
- журнал регистрации инструктажей персонала на рабочем месте;
- график проверки знаний рабочих участка;
- журнал проверки состояния условий труда объекта;
- журнал проверки защитных средств (противогазов, спасательных поясов, огнетушителей);
- технологический регламент;
- перечень работ с повышенной опасностью, выполняемых по нарядам и разрешениям;
- папка с приказами, указаниями, решениями, информационными письмами по безопасности труда;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.					ТТК №2 ТР 010-13787869-2015	Лист	
									14
			Изм.	Лист	№ докум.	Дата			

Инв. №подл.	Подпись/дата	Взаим. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	Подск	Подп.	Дата	80633-П-ОВОС8-ТЧ-001	Лист
							248

- папка с актами и предписаниями контролирующих органов (ЦГСЭН, КПП, пожарного надзора).

6. Потребность в материально-технических ресурсах, персонале

6.1 Потребность в материально-технических ресурсах определяется с учетом специфики выполняемых работ, назначения и технических характеристик используемых машин и механизмов.

Таблица 6.1. Потребность в технике и транспортных средствах

Наименование	Тип, марка, техническая характеристика	Назначение	Количество
Бульдозер	Т-130, Т-170	Планировка обезвреженных НЗГ	Зависит от объема работ
Экскаватор	ЭО	Погрузка НЗГ, формирование буртов	Зависит от объема работ
Погрузчик фронтальный		Погрузка НЗГ, формирование буртов	Зависит от объема работ
Автотранспорт	КАМАЗ	Транспортировка НЗГ на обезвреживание. Транспортировка обезвреженного НЗГ на место применения	Зависит от объема работ
Дисковая борона	Ширина захвата 3 м	Дискование, боронование	Зависит от объема работ
Плуг		Вспашка	Зависит от объема работ
Поливомоечная машина	Объем 5 м ³	Полив обезвреживаемого НЗГ рабочими растворами препарата «ГУМИКОМ»	Зависит от объема работ
Автобойлер	Объем 20 м ³	Полив обезвреживаемого НЗГ растворами препарата «ГУМИКОМ»	Зависит от объема работ

6.2 Задействованный персонал (из расчета на 10000 тн обезвреживаемых НЗГ)

Для работ по ремедиации НЗГ задействован следующий персонал:

Мастер – 1 чел;

Разнорабочий – 2 чел;

Обслуживающий персонал спецтехники – в зависимости от объема выполняемых работ.

При объеме подлежащих ремедиации НЗГ более 10000 тн он разбивается на участки, в каждом из которых задействован указанный персонал. Добавляется штатная единица начальника участка.

Список использованных источников

Приказ Минприроды РФ от 29 декабря 1995 г. № 539 «Об утверждении «Инструкции по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности»;

ГОСТ 12536-79 – «Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава»;

ГОСТ 20432-83 – «Удобрения. Термины и определения»;

ГОСТ 26074-84 – «Навоз жидкий. Ветеринарно-санитарные требования к обработке, хранению, транспортированию и использованию»;

ГОСТ 25100-2011 – «Грунты. Классификация»;

ГОСТ 26107-84 – «Почвы. Методы определения общего азота»;

ТТК №2 ТР 010-13787869-2015

Лист

Изм. Лист № докум. Дата

15

Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инва. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	Подск	Подл.	Дата	80633-П-ОВОС8-ТЧ-001	Лист
							249

ГОСТ 26212-91 – «Почвы. Определение гидролитической кислотности по методу Каппера в модификации ЦИНАО»;

ГОСТ 26261-84 – «Почвы. Методы определения валового фосфора и валового калия»;

ГОСТ 26483-85 – «Почвы. Приготовление солевой вытяжки и определения pH по методу ЦИНАО»;

ГОСТ 26712-94 – «Удобрение органическое. Общие требования к методам анализа»;

ГОСТ 26713-85 – «Удобрение органическое. Метод определения влаги и сухого вещества»;

ГОСТ 26717-85 «Удобрение органическое. Метод определения общего фосфора»;

ГОСТ 26718-85 «Удобрение органические. Метод определения общего калия»;

ГОСТ 26979-85 – «Удобрение органическое. Метод определения общего азота»;

ГОСТ 27753.0-88 – «Почвы. Термины и определения»;

ГОСТ 5180-84 – «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик»;

ГОСТ 9179-77 – «Известь строительная. Технические условия»;

ГОСТ 12085-88 – «Мел природный обогащенный. Технические условия»;

ГОСТ 12.1.003-83 – «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности»;

ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования»;

ГОСТ 12.1.005-88 – «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;

ГОСТ 12.1.007-77 – «ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»;

ГОСТ 12.1.010-76 – «ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования безопасности»;

ГОСТ 12.1.012 – «ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования»;

ГОСТ 12.1.016-79 - «ССБТ. Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентрации вредных веществ»;

ГОСТ 12.1.041-83 - «ССБТ. Пожаровзрывобезопасность горючих пылей. Общие требования безопасности»;

ГОСТ 12.2.002-91 – «ССБТ. Техника сельскохозяйственная. Методы оценки безопасности»;

ГОСТ 12.2.019 – «ССБТ. Тракторы и машины самоходные сельскохозяйственные. Общие требования безопасности»;

ГОСТ 12.2.111 – «ССБТ. Машины сельскохозяйственные навесные и прицепные. Общие требования безопасности»;

ГОСТ 12.2.003-91 – «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности»;

ГОСТ 12.3.002-75 – «ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности»;

ГОСТ 12.3.009-76 «ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности»

ГОСТ 12.3.046-91 – «ССБТ. Установки пожаротушения автоматические. Общие технические требования»;

ГОСТ 12.3.047-98 – «ССБТ. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования»;

Инв. № дубл.		Подл. и дата		Инв. № подл.		ТТК №2 ТР 010-13787869-2015			Лист
								16	
	Изм.	Лист	№ докум.	Дата					

Инв. №подл.	Подпись/дата	Взаим. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	Подск	Подл.	Дата	80633-П-ОВОС8-ТЧ-001			Лист
									250

ГОСТ 12.4.009-83 – «ССБТ. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание»;

ГОСТ 12.4.103-83 – «ССБТ. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация»;

ГОСТ 12.4.189-99 «ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Маски. Общие технические условия»

ГОСТ 14050-93 – «Мука известняковая (доломитовая). Технические условия»;

ГОСТ 17498-72 – «Мел. Виды, марки и основные требования»;

ГОСТ 17.4.1.02-83 – «Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения»;

ГОСТ 17.4.2.01-81 – «Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния»;

ГОСТ 17.4.3.02-85 – «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»;

ГОСТ 17.4.3.04-85 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнений»;

ГОСТ 17.4.4.02-84 – «Охрана природы. Почвы. Методы отбора проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа»

ГОСТ 17.5.3.04-83 – «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель»;

ГОСТ 17.5.11.03-86 – «Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель»;

ГОСТ Р 12.4.013-83 «ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия»;

ГОСТ Р 52708-2007 – «Вода. Метод определения химического потребления кислорода»;

ГОСТ Р 53381-2009 – «Почвы и грунты. Грунты питательные»;

ГН 2.1.6.1338-03 – «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»

МУК 4.1.1013-01 – «Определение массовой концентрации нефтепродуктов в воде. Методические указания»;

ПБ 09-540-03 – «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожарных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»;

ПБ 09-563-03 – «Правила промышленной безопасности для нефтеперерабатывающих производств»;

ПНДФ 13.1:23.25-99 – «Количественный химический анализ атмосферного воздуха и выбросов в атмосферу. Методика выполнения измерений массовых концентраций предельных углеводородов С1 - С10 (суммарно, в пересчете на углерод), непредельных углеводородов С2 - С5 (суммарно, в пересчете на углерод) и ароматических углеводородов (бензола, толуола, этилбензола, ксилолов, стирола) при их совместном присутствии в атмосферном воздухе, воздухе рабочей зоны и промышленных выбросах методом газовой хроматографии»;

ПНДФ 14.1:2.4.135-98 «Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации элементов в пробах питьевой, природных, сточных вод и атмосферных осадков методом атомно-эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой»;

ПНДФ 14.1:2.50-96 «Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации общего железа в природных и сточных водах»;

Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № дубл.					ТТК №2 ТР 010-13787869-2015	Лист
			Изм.	Лист	№ докум.	Дата		

Инв. № подл.	Подпись/дата	Взаим. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	Подск	Подл.	Дата	80633-П-ОВОС8-ТЧ-001	Лист
							251

РД 39-0147098-015-90 «Инструкция по контролю за состоянием почв на объектах предприятий Миннефтепрома»;

РД 52.18.191-89 «Методические указания. Методика выполнения измерений массовой доли кислоторастворимых форм металлов (меди, свинца, цинка, никеля, кадмия) в пробах почвы атомно-абсорбционным анализом»;

СанПиН 2.2.1/2.1.1.1031-01 «Проектирование, строительство, реконструкция и эксплуатация предприятий, планировка и застройка населенных мест. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;

СанПиН 2.1.7.730-99 – «Гигиеническая оценка качества почвы населённых мест» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 7.02.1999)»;

СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»

ТУ 5711-011-23787869-2011 – «Грунт органоминеральный «ГУМИКОМ», марки А,Б,В. Технические условия»;

ТУ 2164-007-13787869-2014 – «Препарат для ремедиации почв, грунтов «ГУМИКОМ» (марки А, Б, В). Технические условия».

Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № дубл.					ТТК №2 ТР 010-13787869-2015	Лист
			Изм.	Лист	№ докум.	Дата		

Инв. №подл.	Подпись/дата	Взаим. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	Подск	Подл.	Дата	80633-П-ОВОС8-ТЧ-001	Лист
							252

Приложение 1

Параметры входного контроля НЗГ

Санитарно-бактериологические и санитарно-паразитологические показатели НЗГ.

Наименование показателя	Норма для НЗГ	Методика определения
Бактерии группы кишечной палочки, кл/г осадка фактической влажности	10 000	Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест, Минздрав России, 1999, МУ г.1.7.730-99
Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, кг/г	Отсутствие	
Яйца гельминтов и цисты патогенных простейших, экз/кг осадка фактической влажности, не более	Отсутствие	Методы санитарно-паразитологических исследований МУК 4.2.796-99, Минздрав России, М., 2000.

Химические показатели НЗГ.

Показатели	Норматив
Влажность, % полной полевой влагоемкости	60 - 70
Органическое в-во, %	Не нормируется
Азот общий, %	Не нормируется
Фосфор общий (P ₂ O ₅), %	Не нормируется
Калий общий, (K ₂ O), %	Не нормируется
pH(KCl)	3 – 12
Содержание нефтепродукта, мг/кг	150000
Содержание подвижных форм тяжелых металлов	
Свинец, мг/кг	Суммарное содержание не более 30000 мг/кг
Кадмий, мг/кг	
Хром, мг/кг	
Ртуть, мг/кг	
Никель, мг/кг	
Цинк, мг/кг	
Медь, мг/кг	
Мышьяк, мг/кг	
Гранулометрический состав	Не нормируется

Изм.	Лист	№ докум.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Дата

ТТК №2 ТР 010-13787869-2015

Лист

19

Изм.	Лист	№ докум.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Дата

80633-П-ОВОС8-ТЧ-001

Лист

253

Технологическая схема ремедиации НЗГ

I. Обустройство ВТПО
 1. Снятие плодородного слоя почвы.
 2. Создание противофильтрационного экрана (при организации площадки на высокофильтрующих грунтах);
 3. Обустройство дренажной системы, кольцевое обвалование.
 4. Покрытие двумя слоями сорбентов по 15-20 см.
 5. Обеспечение площадки технической водой для приготовления растворов реагентов и препарата «ГУМИКОМ».
 6. Планировка площадки.
 7. Обустройство площадки для размещения техники.
 8. Обустройство пункта обмыва колес

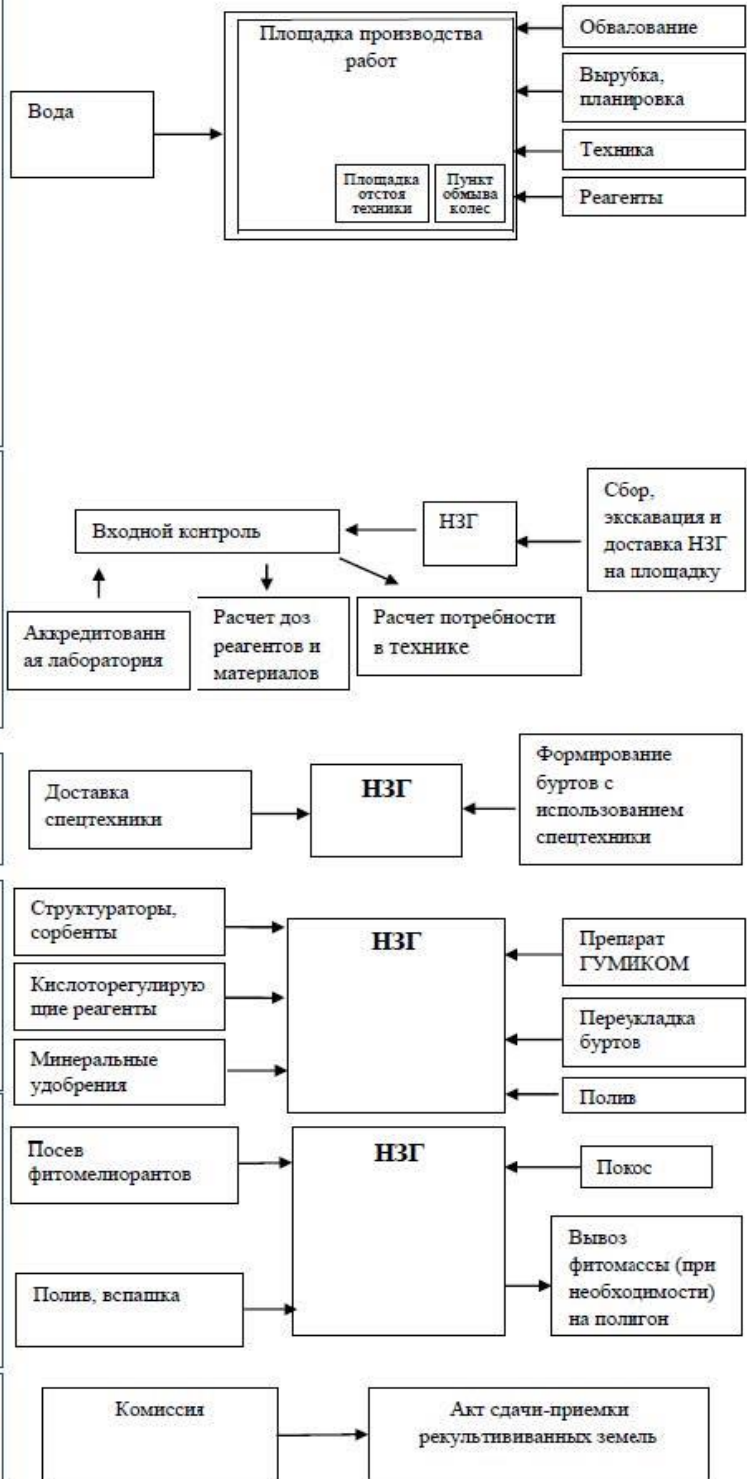
II. Подготовительный этап
 1. Проведение входного контроля НЗГ.
 2. Сбор, экскавация и доставка НЗГ на площадку.
 3. Расчет необходимых доз реагентов: минеральных удобрений, структураторов, препарата «ГУМИКОМ».
 4. Доставка к площадке минеральных удобрений, структураторов.

III. Технический этап
 1. Доставка необходимой техники.
 2. Формирование буртов с применением спецтехники.

IV. Биологический этап
 1. Внесение рассчитанных доз структураторов, минеральных удобрений.
 2. Обработка НЗГ раствором препарата «ГУМИКОМ».
 3. Аэрация НЗГ, перекладка буртов.
 4. Отбор контрольных проб.

V. Этап фиторемедиация (для грунта марки А)
 1. Посев фитомеллиоративных культур.
 2. Агротехнические мероприятия (полив, рыхление).
 3. Покос фитомеллиоративных культур в конце вегетационного периода.
 4. Измельчение и запашка зеленой массы либо вывоз на полигон.

VI. Заключительный этап
 1. Проведение контроля загрязненности НЗГ.
 2. Приемка-сдача очищенного грунта.



Изм.	Лист	№ докум.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Дата

ТТК №2 ТР 010-13787869-2015

Лист
20

Изм.	Лист	№ докум.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Дата

80633-П-ОВОС8-ТЧ-001

Приложение 3

**РАСЧЕТ НЕОБХОДИМОГО КОЛИЧЕСТВА ПРЕПАРАТА «ГУМИКОМ»,
МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ, РЕАГЕНТОВ ДЛЯ ИЗВЕСТКОВАНИЯ И
ГИПСОВАНИЯ ГРУНТОВ, ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕНЯЕМЫХ
СТРУКТУРАТОРОВ**

Расчет доз внесения препарата «ГУМИКОМ»

Таблица 2/1 - Корректировка норм внесения препарата «ГУМИКОМ» в зависимости от фракционного состава нефтепродуктов

№ п/п	Соотношение фракций нефтяного загрязнения (темные/светлые, %/%)	Норма внесения (в долях от средней расчетной нормы в соответствии с таблицей 5.1) (Коэф. К ₁)
1	30/70	0,6
2	40/60	0,8
3	50/50	1,0
4	60/40	1,2
5	70/30	1,4
6	80/20	1,6
7	90/10	1,8
8	100/0	2,0

Таблица 2/2 - Корректировка норм внесения препарата «ГУМИКОМ» в зависимости от возраста нефтяного загрязнения.

№ п/п	Возраст загрязнения, месяцев	Норма внесения препарата «ГУМИКОМ» (в долях от средней расчетной нормы в соответствии с таблицей 5.1)(Коэф. К ₂)
1	Менее 1-ого	Технология не применяется
2	1 – 18	1,5
3	18 – 36	1,2
4	36 – 72	1,0
5	72 – 180	0,8
6	Более 180	0,7

Таблица 2/3 - Корректировка норм внесения препарата «ГУМИКОМ» в зависимости от типа грунта по содержанию гумуса (на основе классификации почв, разработанной почвенным институтом им. В.В. Докучаева РАСХН).

№ п/п	Содержание гумуса, %	Норма внесения препарата «ГУМИКОМ» (в долях от средней расчетной нормы в соответствии с таблицей 5.1)(Коэф.К ₃)
1	До 0,5 (очень слабо гумусированные)	2,0
2	0,5 – 1,5 (слабо гумусированные)	1,6
3	1,5 – 3,0 (мало гумусированные)	1,3
4	3,0 – 5,0 (средне гумусированные)	1,0
5	5,0 – 8,0 (сильно гумусированные)	0,7
6	Более 8,0 (тучные)	0,5

Таблица 2/4 - Корректировка норм внесения препарата «ГУМИКОМ» в зависимости от типа грунта по гранулометрическому составу (согласно классификации Н.А. Качинского).

№	Содержание частиц физической глины в	Норма внесения препарата «ГУМИКОМ»
Изм.	Лист	№ докум.
		Дата

ТТК №2 ТР 010-13787869-2015

Лист

21

Взаим. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	Подск	Подл.	Дата

80633-П-ОВОС8-ТЧ-001

Лист

255

п/п	грунте, % (подзол/степные/солонцы)	(в долях от средней расчетной нормы в соответствии с таблицей 5.1)(Коэф. К ₄)
1	0 – 5 (песок рыхлый)	1,8
2	5 – 10 (песок связанный)	1,5
3	10 – 20/10 – 20/10 – 15 (супесь)	1,3
4	20 – 30/20 – 30/15 – 20 (суглинок легкий)	1,0
5	30 – 40/30 – 45/20 – 30 (суглинок средний)	1,0
6	40 – 50/45 – 60/30 – 40 (суглинок тяжелый)	1,3
7	50 – 65/60 – 75/40 – 50 (глина легкая)	1,5
8	65 – 80/75 – 80/50 – 65 (глина средняя)	1,8
9	80/85/65 (глина тяжелая)	2,0

Таблица 2/5 - Корректировка норм внесения препарата «ГУМИКОМ» в зависимости от температурного режима обезвреживаемых грунтов.

№ п/п	Средняя температура в процессе ремедиации НЗП/НЗГ	Норма внесения препарата «ГУМИКОМ» (в долях от средней расчетной нормы в соответствии с таблицей 5.1)(Коэф.К ₅)
1	Менее + 5°С	Технология не применяется
3	5 – 10 °С	1,5
4	10 – 15 °С	1,2
5	15 – 20 °С	1,0
6	20 – 35 °С	0,8
7	35 – 45 °С	1,0
8	Более + 45 °С	Технология не применяется

Таблица 2/6 - Корректировка дозы и частоты внесения препарата «ГУМИКОМ» в зависимости от результатов промежуточного контроля.

№ п/п	Исходное содержание нефтепродукта в НЗП/НЗГ	Расчетное время снижения уровня загрязнения на 40 - 50%	Фактическое время снижения уровня загрязнения на 40 - 50%	Рекомендуемое количество внесений/норма внесения/ (Коэф. К ₆)
1	До 3%	15 сут	20 – 25 сут	3/1,3
			30 – 35 сут	4/1,5
2	3 – 5%	25 сут	15 – 20 сут	2/0,8
			40 – 45 сут	5/1,3
3	5 – 8%	30 сут	50 – 55 сут	6/1,5
			20 – 25 сут	3/0,8
			40 – 45 сут	6/1,3
4	8 – 10%	35 сут	50 – 55 сут	7/1,5
			25 – 30 сут	4/0,8
			20 – 25 сут	3/0,6
			40 – 45 сут	6/1,3
5	10 – 12%	50 сут	55 – 60 сут	7/1,3
			65 – 70 сут	8/1,5
			75 – 80 сут	9/1,8
			40 – 45 сут	5/0,8
			30 – 35 сут	4/0,6
6	12 – 15%	70 сут	75 – 80 сут	8/1,3
			85 – 90 сут	9/1,5
			95 – 100 сут	10/1,8
			60 – 65 сут	6/0,8

ТТК №2 ТР 010-13787869-2015

Лист

Изм. Лист № докум. Дата

22

Взаим. инв. №
Подпись и дата
Изм. № подл.
Изм. № подл.

Изм. Колуч Лист Подск Подл. Дата

80633-П-ОВОС8-ТЧ-001

Лист

256

50 – 55 сут

5/0,6

Расчет доз внесения реагентов для известкования грунтов

Ориентировочные нормы внесения реагентов при известковании грунта в пересчете на муку известняковую, г/м² представлены в таблице 2/7.

Таблица 2/7- Ориентировочные нормы извести (CaCO₃, кг/10 м²) в зависимости от рН водной/солевой вытяжки и механического состава грунта

Грунт	Норма внесения извести (кг/ 10 м ²) при рН солевой вытяжки					
	до 4,5	4,6	4,8	5,0	5,2	5,5
Песок	3,0	2,5	2,0	1,5	1,0	1,0
Супесь	3,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,5
Легкосуглинистая	4,5	4,0	3,5	3,0	2,5	2,5
Среднесуглинистая	5,5	5,0	4,5	4,0	3,5	3,0
Тяжелосуглинистая	6,5	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0
Глинистая	7,0	6,5	6,0	5,5	5,0	4,5

При использовании древесной золы считают, что известь составляет 50 % от массы золы. При использовании извести-пушонки, ее количество уменьшают на 25 %.

Расчетная норма внесения извести (т CaCO₃ на 1 га) рассчитывается по величине гидролитической кислотности грунта по соотношению:

$$H = GA \times 1,5,$$

где GA – гидролитическая активность грунта (мг-экв / 100 г). Норма конкретных известковых удобрений (H) вычисляется с учетом содержания в них суммы нейтрализующих кислотность веществ (в расчете на чистый CaCO₃) и количества крупных частиц (более 1 мм) по следующей формуле:

$$H = \frac{\text{Норма CaCO}_3 (\text{т на 1 г}) \cdot \text{по кислотности почвы} \cdot 100 \cdot 100}{\% \text{ CaCO}_3 \text{ в удобрении} \cdot (100 - \% \text{ частиц более 1 мм})} (1)$$

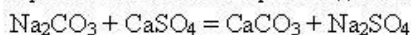
Устанавливая норму извести для конкретных условий, необходимо учитывать механический состав грунта. На тяжелых грунтах лучше вносить полную норму извести, рассчитанную по гидролитической кислотности. На более легких малобufferных грунтах норму извести необходимо уменьшить на 1/3 – 1/2.

Расчет доз внесения реагентов для гипсования грунтов

В случае повышенных значений рН и щелочной реакции среды проводится гипсование грунта.

Нормы внесения гипса зависят от типа грунта и ее засоления. На грунтах, полученных из каштановых солонцовых почв и черноземов солонцовых она составляет 1-3 кг, а на содовых солонцах – 8-10 кг на 10 м².

При внесении гипса происходит замещение поглощенного натрия кальцием:



Норму внесения гипса (Д (CaSO₄·2H₂O)) устанавливают по содержанию обменного натрия в грунте по формуле К.К. Гедройца:

$$D (CaSO_4 \cdot 2H_2O) = 0,086 \cdot ([Na^+] - 0,1 \cdot T) H_n \cdot dc(2)$$

где [Na⁺] - содержание поглощенных ионов натрия, мг-экв на 100 г почвы;

H_n - глубина пахотного слоя, см;

dc - плотность гипсуемого слоя грунта, г/см³

T - емкость поглощения в мг-экв на 100 г грунта.

ТТК №2 ТР 010-13787869-2015

Лист

Изм. Лист

№ докум.

Дата

23

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	Подск	Подл.	Дата

80633-П-ОВОС8-ТЧ-001

Лист

257

При орошении доза гипса может быть уменьшена на 25-30 %. Кратность внесения гипса на участке зависит от степени засоления грунта.

Расчет доз внесения удобрений

Для нормального роста и развития углеводородоксиляющих микроорганизмов наряду с кислородом необходимо достаточное содержание биогенных элементов (азот, фосфор, калий) в обрабатываемых грунтах, которые вносятся в виде минеральных и органических удобрений в таком количестве, чтобы начальное соотношение С :N :P : К, зависящее от химического состава и структуры загрязняющих веществ и микроорганизмов, включенных в биоокислительные процессы, соответствовало значениям 100: (10÷15): (0,8÷1): (0,5÷1).

Питательные вещества вносят в виде сухих солей или в виде водных растворов, что является более предпочтительным, так как способствует более равномерному распределению в объеме грунта.

Количество минеральных веществ зависит от уровня загрязненности исходных грунтов и рассчитывается по следующим формулам:

Масса загрязняющих веществ, (Q, кг):

$$Q = C \times M(3), \text{ где}$$

C – концентрация загрязняющего вещества, кг/т,

M – масса загрязненного грунта.

Доза азотных удобрений в пересчете на азот, (N, г/т):

$$N = \frac{Q}{10} - N_0 \times M(4)$$

где N₀ – начальная концентрация азота в грунте (г/т).

Доза фосфорных удобрений в пересчете на фосфор, (P, г/т):

$$P = \frac{Q}{50} - P_0 \times M(5)$$

где P₀ – начальная концентрация фосфора в грунте (г/т).

Обычно концентрация N₀ лежит в пределах 2,0 – 4,5 г/т грунта, а концентрация P₀ – 0,5-1,5 г/т грунта. Это количество азота и фосфора необходимо вычесть из расчетного значения.

Реальные дозы удобрений определяются многими факторами: типом грунта, содержанием гумуса, обеспеченностью ее усваиваемыми формами азота, фосфора, калия, уровнем нефтяного загрязнения, степенью увлажнения, интенсивностью водообмена в грунте, способом и глубиной механической обработки грунта, комплексами микроорганизмов, участвующих в разложении нефти, применяемыми фитомелиорантами и т.д.

На бедных гумусом грунтах удобрения следует вносить малыми дозами. В силу слабой поглотительной способности, низкой буферности, более высокие дозы могут угнетать аборигенную микрофлору и быстро вымываться осадками. Для остальных грунтов дозы рассчитываются исходя из количества, необходимого для обеспечения нефтеоксиляющей микрофлоры азотом, фосфором и калием в течение 1-3 месяцев.

В таблице 2/8 приведены ориентировочные дозы различных минеральных удобрений, рассчитанные на исходное содержание нефти в загрязненном грунте ~10 вес. %.

Таблица 2/8 - Ориентировочное количество минеральных удобрений, вносимых в НЗГ

Изм. № подл.	Подл. и дата	Изм. № дубл.					ТТК №2 ТР 010-13787869-2015	Лист	
									24
			Изм.	Лист	№ докум.	Дата			

Изм. №подл.	Подпись и дата	Взаим. изм. №

Изм.	Колуч	Лист	Подск	Подл.	Дата	80633-П-ОВОС8-ТЧ-001	Лист
							258

Наименование компонента	Максимальная доза (С:N:P:K=100:15:1:1) в расчете на 1 м ³ исходного грунта,	Минимальная доза (С:N:P=100:10:0,5:0,5) в расчете на 1 м ³ исходного грунта
Мочевина, г	375	25
Суперфосфат двойной, г	150	10
Калийная селитра, г	150	10
Известь (пушонка), кг	1,2	0,4

Примечание:

*Дозы азота, фосфора и калия рассчитаны без учета их содержания в исходном грунте.

*Содержание N в мочеине составляет 46 вес.%.

*Содержание P₂O₅ в двойном суперфосфате – 45 вес.%.

*Содержание CaCO₃ в извести составляет 92,8 вес.%.

*Содержание K в калийной селитре составляет 39%.

Характеристика структураторов

Для усиления действия препарата «ГУМИКОМ» и интенсификации процессов биоремедиации НЗГ, НЗП используются структураторы (порообразующие добавки): торф, древесный опил, стружка, растительные остатки, солома и др.

Внесение в перерабатываемый грунт какого-либо из перечисленных материалов необходимо для увеличения пористости и улучшения структуры низкопроницаемых грунтов, особенно, глинистых, а также для поддержания необходимого водно-воздушного режима грунтов.

Наряду со структурирующей способностью торф, древесный опил, стружка, растительные остатки обладают также сорбционной активностью по отношению к нефти и нефтепродуктам, в связи с этим внесение их в перерабатываемый грунт не только улучшает структуру перерабатываемых грунтов, но и повышает эффективность ремедиации.

Доза внесения структураторов в перерабатываемые грунты должна составлять от 10 до 20% (об.) в зависимости от плотности, связности грунтов и содержания в них нефтепродуктов. Пористость грунта, подготовленного для переработки, должна быть не ниже 25%.

Изм.	Лист	№ докум.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. № дубл.	ТТК №2 ТР 010-13787869-2015		Лист
									25

Изм. №подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	80633-П-ОВОС8-ТЧ-001	Лист
							259

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных				

Изм.№подл.	Подписьи дата	Взаим. инв. №