



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)
Научно-аналитический центр промышленной экологии
ул. Молодогвардейская, 244, гл. корпус, г. Самара, 443100
Тел.: (846) 337 15 97, факс: (846) 337 15 97, e-mail: ncpesamgtu@gmail.com
[ОКПО 02068396](#), [ОГРН 1026301167683](#), [ИНН 6315800040](#), [КПП 631601001](#)

Заказчик – Министерство лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области.

Рекультивация территорий в районе сельского поселения Рождествено Самарской области, техногенно деградированных несанкционированным размещением спиртовой барды (в том числе проектирование)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»

Подраздел 7 «Технологические решения»

0142200001319008883_247182-ИОС7-01

Том 5.7

**Самара
2020**

Ул. Молодогвардейская, 244, гл. корпус, г. Самара, 443100 Тел.: (846) 337 15 97, факс: (846337 15 97, e-mail: ncpesamgtu@gmail.com
ОКПО 02068396, ОГРН 1026301167683, ИНН 6315800040, КПП 631601001

Самара 2020

ИНВ. № подл.

В разработке тома 5.7 раздела 5 проектной документации принимали участие специалисты:

Главный инженер проекта, д.т.н.

Шульгин Д.П.

Ведущий специалист, д.т.н.

Тупицына О.В.

Старший научный сотрудник, к.т.н.






Пыстин В.Н.

Старший научный сотрудник, к.т.н.

Самарина О.А.

Техник

Квасова Т.А.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							0142200001319008883_247182-ИОС7-01					
			1			4			08.23	Рекультивация территорий в районе сельского поселения Рождествено Самарской области, техногенно деградированных несанкционированным размещением спиртовой барды (в том числе проектирование) Технологические решения				
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата						
			ГИП		Шульгин			08.23	Стадия				Лист	Листов
			Разраб		Пыстин			08.23	П				2	
			Гл. спец.		Тупицына			08.23	 ФГБОУ ВО "СамГТУ"					
			Н.Контр.		Пыстин			08.23						

Ив. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №	5.3		014220000131900883_247182-ИОС3-01	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений».	разрабатывается
	5.4		014220000131900883_247182-ИОС4-01	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений».							
014220000131900883_247182-ИОС7-01											
Лист											
3											

Состав проекта			
Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Инженерные изыскания			
1	01422000013190088 83_247182-ИГД-01	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации	
2	01422000013190088 83_247182-ИГЛ-01	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации	
3	01422000013190088 83_247182-ИЭИ-01	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации	
4	01422000013190088 83_247182-ИГМИ-01	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной документации	
Состав проекта			
	01422000013190088 83_247182-СП-01	Состав проекта	
Проектная документация			
1	01422000013190088 83_247182-ОПЗ-01	Раздел 1 «Пояснительная записка»	
2	01422000013190088 83_247182-ПЗУ-01	Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»	
3	01422000013190088 83_247182-АР-01	Раздел 3 «Архитектурные решения»	
4	01422000013190088 83_247182-КР-01	Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»	
5.1	01422000013190088 83_247182-ИОС1-01	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений» Подраздел 1 «Система электроснабжения». «Наружные сети электроснабжения 0,4 кВ. Наружное освещение. Молниезащита и защитное заземление»	
5.2	01422000013190088 83_247182-ИОС2-01	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений». Подраздел 2 «Система водоснабжения».	Не разрабатывается
5.3	01422000013190088 83_247182-ИОС3-01	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений». Подраздел 3 «Система водоотведения».	
5.4	01422000013190088 83_247182-ИОС4-01	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических	

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
		мероприятий, содержание технологических решений». Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»	
5.5	0142200001319008883_247182-ИОС5-01	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений». Подраздел 5 «Сети связи»	Не разрабатывается
5.6	0142200001319008883_247182-ИОС6-01	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений». Подраздел 6 «Система газоснабжения»	Не разрабатывается
5.7	0142200001319008883_247182-ИОС7-01	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений». Подраздел 7 «Технологические решения»	
6	0142200001319008883_247182-ПОС-01	Раздел 6 «Проект организации строительства».	
7	0142200001319008883_247182-ПОД-01	Раздел 7 «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства»	
8	0142200001319008883_247182-ООС-01	Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»	
9	0142200001319008883_247182-ПБ-01	Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
10	0142200001319008883_247182-ОДИ-01	Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»	Не разрабатывается
10.1	0142200001319008883_247182-ЭЭ-01	Раздел 10.1 Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	Не разрабатывается
10.2	0142200001319008883_247182-ОБЭ-01	Раздел 10.2 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	
11	0142200001319008883_247182-СМ-01	Раздел 11 «Сметная документация»	
		Раздел 12 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами»	
12.1	0142200001319008883_247182-ОВОС-01	Раздел 12.1 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами». Подраздел 1 «Оценка воздействия на окружающую среду»	
12.2	0142200001319008883_247182-ОВОС-02	Раздел 12.2 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами».	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1

4

08.23

Изм.

Кол. уч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

0142200001319008883_247182-ИОС7-01

Лист 4

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
		Подраздел 2 «Материалы общественных обсуждений (слушаний)».	
12.3	0142200001319008883_247182-ПОР-01	Раздел 12.3 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами». Подраздел 3 «Проект организации работ по рекультивации земельного участка».	
12.4	0142200001319008883_247182-ЭЭО-01	Раздел 12.4 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами». Подраздел 4 «Эколого-экономическое обоснование рекультивации земель».	
12.5	0142200001319008883_247182-СОГР-01	Раздел 12.5 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами». Подраздел 5 «Содержание, объемы и график работ по рекультивации земель».	

Инов. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						0142200001319008883_247182-ИОС7-01	Лист
1			4		08.23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		5

СОДЕРЖАНИЕ

1	Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристика принятой технологической схемы производства в целом и характеристика отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции	7
1.1	Сведения о номенклатуре продукции	7
1.2	Характеристика принятой технологической схемы производства в целом	13
1.3	Характеристика отдельных параметров технологического процесса	16
2	Обоснование показателей и характеристик (на основе сравнительного анализа) принятых технологических процессов и оборудования	26
3	Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов	30
3.1	Обоснование системы сбора, технологической схемы и набора сооружений очистки стоков	34
4	Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям	35
4.1	Контрольно-пропускной пункт	35
4.2	Стоянка спецтехники	36
4.3	Дополнительные устройства систем жизнеобеспечения и санитарии	36
5	Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности	37
6	Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду	38
7	Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов	39
8	Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов	40
ПРИЛОЖЕНИЯ		41
Приложение 1 – Техническое задание на выполнение работ		42
Приложение 2 – Письмо ООО «ЭКОН» об использовании технологии		45
Приложение 3 – Технические условия на почвогрунт		46
Приложение 4 – Письмо ФГБУ «Национальный парк «Самарская лука» №3003 от 04.12.2020 о согласовании документации		47
Приложение 5 – Письмо Минприроды России №15-29/35032 от 24.12.2020г. о согласовании социально экономической деятельности		48
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ		50

[illegible]

Основанием для разработки проектной документации является Контракт № 4 на выполнение работ по корректировке проектной документации на объект: «Рекультивация территорий в районе сельского поселения Рождествено Самарской области, техногенно деградированных несанкционированным размещением спиртовой барды (в том числе проектирование)» (далее – Контракт). Техническим заданием к Контракту предусмотрена корректировка документации в связи с заключением директора ГБУ СО «Природоохранный центр» от 15.08.2023 № 423/4 в части возможности использования «Технологии компостирования твердых коммунальных отходов» (Приказ федеральной службы по надзору в сфере природопользования № 1123 от 04.09.2020 г.), предусмотренной положительным заключением государственной экологической экспертизы проектной документации №63-1-02-1-71-0006-20, утвержденной Приказом Межрегионального управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Самарской и Ульяновской областям 483-ГУ от 08.11.2021 г. Об утверждении заключения экспертной комиссии государственной экологической экспертизы проектной документации «Рекультивация территорий в районе сельского поселения Рождествено Самарской области, техногенно деградированных несанкционированным размещением спиртовой барды (в том числе проектирование)» (приложение 1).

Программа производства работ включает последовательность выполнения мероприятий по рекультивации территории в составе этапов:

1. Подготовительный этап (организация временной площадки компостирования органосодержащих антропогенных грунтов);
2. Основной этап (техническая рекультивация)
3. Заключительный этап (биологическая рекультивация).

На рассматриваемом объекте выпуск продукции не предусматривается.

На временной площадке компостирования производится минерализация органической компоненты экскавированного из накопителей антропогенного грунта (спиртовой барды). Минерализация осуществляется по технологии, имеющей положительное заключение государственной экологической экспертизы, например:

1. «Технология компостирования твердых коммунальных отходов». Приказ федеральной службы по надзору в сфере природопользования № 1123 от 04.09.2020 г.
2. «Технология обработки и утилизации органических отходов методом компостирования в климатической камере». Приказ федеральной службы по надзору в сфере природопользования № 611 от 27.12.2017 г.
3. «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО». Приказ федеральной службы по надзору в сфере природопользования по центральному федеральному округу № 159-Э от 15.05.2018 г.
4. «Технология производства рекультиванта «Грунтосмесь-БЭП». Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 21.04.2021 №441.

Взам. инв. №						Подп. и дата		положительное заключение государственной экологической экспертизы, например. 1. «Технология компостирования твердых коммунальных отходов». Приказ федеральной службы по надзору в сфере природопользования № 1123 от 04.09.2020 г. 2. «Технология обработки и утилизации органических отходов методом компостирования в климатической камере». Приказ федеральной службы по надзору в сфере природопользования № 611 от 27.12.2017 г. 3. «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО». Приказ федеральной службы по надзору в сфере природопользования по центральному федеральному округу № 159-Э от 15.05.2018 г. 4. «Технология производства рекультиванта «Грунтосмесь-БЭП». Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 21.04.2021 №441.					
Инв. № подл.							0142200001319008883_247182-ИОС7-01	Лист					
	1			4		08.23							
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

Характеристика различных технологий компостирования органических отходов, в том числе технологии, принятой в качестве прототипа для оценки воздействия на окружающую среду при реализации технологии, представлена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Характеристики технологий компостирования

Характеристика	1. «Технология компостирования органической фракции твердых коммунальных отходов»	2. «Технология обработки и утилизации органических отходов методом компостирования в климатической камере»	3. «Технология компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»	4. «Технология производства рекультиванта «Грунтосмесь-БЭП»
Перечень сооружений	Комплекс состоит из: площадки для обустройства модуля для, компостирования, помещение для компостирования, оборудования для компостирования, сооружения биофильтра. Оборудование для компостирования: - «Конвейеры модель ТКО»; - автоматизированная система управления техническим процессом (АСУ ТП) программа Compost Control. ТУ 25.30.11-011-03130200-2018; - ворошительная машина серии «Компостер-ВМ» (ТУ 28.30.86-002-03130200-2018); - «Система аэрации модель ТКО» - «Система вытяжной вентиляции модель ТКО»	Климатическая камера: - Изолирующий материал – полупроницаемая мембрана, изготовленная с применением материалов GORE-TEX®; PLOUCQUET® или их аналогов; - вентканалы “in-floor”	- Полупроницаемая мембрана - Система аэрации - Аэрируемые каналы - Грохот (для удаления балластных фракций, входящих в состав ТКО)	Площадка выполняется (организуется) на грунтовой основе из железобетонных дорожных плит типа 2П-30-18-30 уложенных на геомембрану HDPE толщиной 1-1,5 мм. Высота площадки над рельефом 150-200 мм. Контейнер компостирования должен иметь герметичное дно, стенки и защиту от атмосферных осадков.
Использование биодобавок	+ «Закваска термофильных бактерий» (уникальные молочнокислые микроорганизмы). ТУ 9182-001-03130200-16 ПРЕПАРАТ - сыпучая питательная смесь, засеянная культурами живых клеток бактерий штамма молочнокислых бактерий, выделенного из компоста посредством ферментации органических отходов.	- Гуминовые препараты (гуматы) - препараты, представляющие собой водорастворимые соли гуминовых кислот с натрием, калием, аммонием, имеющие государственную регистрацию и разрешенные к использованию в установленном порядке. - Препараты, содержащие поверхностно активные вещества, типа «Гидробрейк», обеспечивающие диспергирование нефтяных загрязнений и улучшающие контакт органических веществ с микроорганизмами, имеющие государственную регистрацию и разрешенные к использованию в	«Саморазогревание» за счет жизнедеятельности термофильных микроорганизмов. В качестве вспомогательных материалов для производства компоста могут использоваться: - ОМПГ по ТУ 20.15.80-002-70412224-2017 влажностью не более 40% или естественный грунт влажностью до 30%; - Древесная щепа по ГОСТ 15815; - Вода по ГОСТ Р 51232.	-

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

1			4		08.23
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0142200001319008883_247182-ИОС7-01

Инв. № подл.	Подп. и дата						Взам. инв. №													
<table><tr><td>Характеристика конечной продукции</td><td>1) «Компост Эко-Тех» используется в качестве почвогрунта для пересыпки полигонов захоронения отходов и для рекультивации земель.(СанПиН 2.1.7.1287-03)</td><td>Компост изготавливается четырех марок: 1) марка «С» используется для выращивания основных сельскохозяйственных культур в садоводстве в качестве удобрений, а так же в производстве</td><td>34875501- 2017 его качество подтверждается сертификатами соответствия материалами лабораторных испытаний па поставляемую партию.</td><td>Zn - 1500 Cd - 5 Pb - 1900 Hg - 10 Ni - 100 As - 10.</td><td>Для производства рекультиванта «Грунтосмесь-БЭП» не могут быть использованы: упаковка, пластиковые изделия и материалы, металл, стекло.</td></tr></table>							Характеристика конечной продукции	1) «Компост Эко-Тех» используется в качестве почвогрунта для пересыпки полигонов захоронения отходов и для рекультивации земель.(СанПиН 2.1.7.1287-03)	Компост изготавливается четырех марок: 1) марка «С» используется для выращивания основных сельскохозяйственных культур в садоводстве в качестве удобрений, а так же в производстве	34875501- 2017 его качество подтверждается сертификатами соответствия материалами лабораторных испытаний па поставляемую партию.	Zn - 1500 Cd - 5 Pb - 1900 Hg - 10 Ni - 100 As - 10.	Для производства рекультиванта «Грунтосмесь-БЭП» не могут быть использованы: упаковка, пластиковые изделия и материалы, металл, стекло.								
Характеристика конечной продукции	1) «Компост Эко-Тех» используется в качестве почвогрунта для пересыпки полигонов захоронения отходов и для рекультивации земель.(СанПиН 2.1.7.1287-03)	Компост изготавливается четырех марок: 1) марка «С» используется для выращивания основных сельскохозяйственных культур в садоводстве в качестве удобрений, а так же в производстве	34875501- 2017 его качество подтверждается сертификатами соответствия материалами лабораторных испытаний па поставляемую партию.	Zn - 1500 Cd - 5 Pb - 1900 Hg - 10 Ni - 100 As - 10.	Для производства рекультиванта «Грунтосмесь-БЭП» не могут быть использованы: упаковка, пластиковые изделия и материалы, металл, стекло.															
<table><tr><td>1</td><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td>08.23</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>							1			4		08.23	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0142200001319008883_247182-ИОС7-01	Лист 9
1			4		08.23															
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата															

Характеристика	1. «Технология компостирования органической фракции твердых коммунальных отходов»	2. «Технология обработки и утилизации органических отходов методом компостирования в климатической камере»	3. «Технология компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»	4. «Технология производства рекультиванта «Грунтосмесь-БЭП»
		<p>установленном порядке.</p> <p>- Негашеная известь, соответствующая ГОСТ 9179-77, используется при необходимости для корректировки pH компоста.</p> <p>- Механизм инактивации тяжелых металлов при применении средства ММТ-БД или его аналогов аминокислотных композиций, гуминово-минеральных веществ. Механизм инактивации тяжелых металлов заключается в связывании ионов металлов в устойчивые нетоксичные комплексы. Детоксицирующий компонент ММТ-БД состоит из натриевых солей низкомолекулярных пептидов. Так как ионы тяжелых металлов являются комплкссообразователям и, анионы аминокислот пептидов связывают их в устойчивые нетоксичные комплексы.</p>		
Требования к исходному сырью	<p>- Любой органический субстрат, в т.ч. и не относящийся к отходам.</p> <p>- влажность не более 70%;</p> <p>- содержание балластных механических включений не более 25% от сухой массы ТКО;</p> <p>- размер фракций не более 70 мм;</p> <p>- содержание органических частиц не менее 45% на сухое вещество.</p>	<p>Не допускается использование в качестве сырья отходов с содержанием тяжелых металлов превышающих показатели по ГОСТ Р 54534.</p> <p>При использовании сырья соответствующего ТУ 20.15.80-005-54875501- 2017 его качество подтверждается сертификатами соответствия или материалами лабораторных испытаний па поставляемую партию.</p>	<p>Реакция среды, pH – 4,5-7,5</p> <p>Влажность – не более 60 %</p> <p>Органические вещества – не менее 17-25%</p> <p>Валовое содержание тяжелых металлов в мг/кг, не более:</p> <p>Cu - 300</p> <p>Zn - 1500</p> <p>Cd - 5</p> <p>Pb - 1900</p> <p>Hg - 10</p> <p>Ni - 100</p> <p>As - 10.</p>	<p>Органические отходы в т.ч.</p> <p>3 01 211 01 39 5 - зернокартофельная барда;</p> <p>3 01 211 02 39 5 - послеспиртовая барда;</p> <p>3 01 211 03 39 5 - последрожжевая барда;</p> <p>3 01 211 11 10 4 - барда мелассная;</p> <p>Для производства рекультиванта «Грунтосмесь-БЭП» не могут быть использованы: упаковка, пластиковые изделия и материалы, металл, стекло.</p>
Характеристика конечной продукции	<p>1) «Компост Эко-Тех» используется в качестве почвогрунта для пересыпки полигонов захоронения отходов и для рекультивации земель.(СанПиН 2.1.7.1287-03)</p>	<p>Компост изготавливается четырех марок:</p> <p>1) марка «С» используется для выращивания основных сельскохозяйственных культур в садоводстве в качестве удобрений, а так же в производстве</p>	<p>Компост - органоминеральный почвогрунт (ОМПГ) соответствующий ТУ 20.15.80-002-70412224-2017 или удобрения ГОСТ Р 55571-2013. ОМПГ представляет собой рыхлую массу от</p>	<p>Рекультивант должен соответствовать требованиям: содержание нефтепродуктов – не более 1000 мг/кг; pH водной вытяжки – 5,5-8,5; класс опасности для окружающей среды – V.</p>

Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
			отсутствие, жизнеспособные яйца гельминтов и цисты простейших, экземпляров в 1 кг – фактической влажности - отсутствие, наличие жизнеспособных личинок и куколок синантропных мух, экземпляров в 1 кг фактической влажности - отсутствие; - массовая концентрация остаточных количеств пестицидов мг/кг сухого вещества, не более: ГХГЦ (сумма изомеров) - 0,1, ДДТ и его метаболиты (суммарные					

						0142200001319008883_247182-ИОС7-01	Лист
1			4		08.23		10
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Характеристи ка	1. «Технология компостирования органической фракции твердых коммунальных отходов»	2. «Технология обработки и утилизации органических отходов методом компостирования в климатической камере»	3. «Технология компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»	4. «Технология производства рекультиванта «Грунтосмесь-БЭП»
	<p>Нормируемые и контролируемые показатели свойств почвогрунта при использовании в качестве изолирующего слоя на полигонах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - класс опасности для окружающей среды - IV-V; - массовая доля сухого вещества - не менее 50%; - массовая доля золы - не менее 60% на сухое вещество; водородный показатель солевой вытяжки - 5,5-8,5 ед. рН. <p>Нормируемые показатели качества почвогрунта «Компост Эко-Тех» использовании для рекультивации земель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - водородный показатель солевой вытяжки, рН - 5,5-8,0; - тяжелые металлы мг/кг сухого вещества, не более, в т.ч.: свинец (РЬ) — Ж кадмий (Cd) - 5, никель (Ni) - 100, хром (Cr3+)- 300, цинк (Zn) - 500, Си) - 300, ртуть (Hg) - 10, мышьяк (As) - 10; - индекс санитарно-показательных микроорганизмов (кл./г): бактерий группы кишечной палочки - 1-10, энтеробактерии - 1-10, патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы, клеток/г - отсутствие, жизнеспособные яйца гельминтов и цисты простейших, экземпляров в 1 кг – фактической влажности - отсутствие, наличие жизнеспособных личинок и куколок синантропных мух, экземпляров в 1 кг фактической влажности - отсутствие; - массовая концентрация остаточных количеств пестицидов мг/кг сухого вещества, не более: ГХГЦ (сумма изомеров) - 0,1, ДДТ и его метаболиты (суммарные 	<p>искусственных почвоподобных субстратов, почвогрунтов и питательных грунтов для закрытого грунта;</p> <p>2) марка «С1» используется для выращивания основных сельскохозяйственных культур, в качестве удобрений, а так же для изготовления искусственных почвоподобных субстратов, почвогрунтов и питательных грунтов для открытого грунта;</p> <p>3) марка «Р» используется для выращивания технических сельскохозяйственных культур (зерновые, кормовые, технические), в лесном хозяйстве, лесопарковом и цветоводческом хозяйствах, для благоустройства и озеленения территорий;</p> <p>марка «Р1» используется в качестве технических компостов и почвогрунтов для технической рекультивации земель и земельных участков.</p>	<p>светло-коричневого до светло-желтого цвета, неплотную, плотность однородной структуры, имеющую земляной запах.</p>	<p>Однородная сыпучая масса темного цвета: от буровато-коричневого до темно-бурого.</p> <p>Массовая доля влаги в компосте не более 65%.</p> <p>Питательная ценность образовавшегося компоста характеризуется массовой долей питательных элементов (% на исходную влажность): азота общего не менее 0,7%, фосфора общего, в пересчете на Р2О5 не менее 0,5%, калия общего, в пересчете на К2О не менее 0,3%.</p> <p>Область применения Рекультиванта «Грунтосмесь-БЭП»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение технических мероприятий по рекультивации земель; - заполнение выемок и других искусственных или естественных полостей; - заполнение выработанных пространств карьеров, в т.ч. обводненных, - изоляция отходов при эксплуатации и рекультивации полигонов отходов производства и потребления.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист		
									11		
			1			4		08.23	0142200001319008883_247182-ИОС7-01		
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

Характеристика	1. «Технология компостирования органической фракции твердых коммунальных отходов»	2. «Технология обработки и утилизации органических отходов методом компостирования в климатической камере»	3. «Технология компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»	4. «Технология производства рекультиванта «Грунтосмесь-БЭП»
	<p>количества) - 0,1; - эффективная удельная активность естественных радионуклидов - не более 300 Бк/кг сухого вещества; - удельная эффективная активность техногенных радионуклидов (ACs/45+ASr/30) - не более 1 относит, ед.; - класс опасности для окружающей среды - IV-V.</p> <p>2) «Компост Эко-Био» используется в качестве удобрения для повышения урожайности с/х культур и плодородия земель...(ТУ-38.81.10.009-03-130200-2018).</p> <p>Нормируемые и контролируемые показатели свойств и качества удобрения «Компост Эко-Био»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - водородный показатель солевой вытяжки, pH - 5,5-8,0; - органическое вещество на сухой продукт не менее - 40,0%; - массовая доля питательных элементов, % на продукт исходной влажности, не менее: азота общего - 0,5, калия общего, в пересчете на K₂O – 0,3; - тяжелые металлы мг/кг сухого вещества, не более, в т.ч.: свинец (Pb) - 130, кадмий (Cd) - 2, ртуть (Hg) - 2,1, мышьяк (As) - 10; - индекс санитарно-показательных микроорганизмов (кл./г): бактерий группы кишечной палочки - 1-10, энтеробактерии - 1-10, патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы, клеток/г — отсутствие, жизнеспособные яйца гельминтов и цисты простейших, экземпляров в 1,0 кг фактической влажности - отсутствие, наличие жизнеспособных личинок 			

Характеристика	1. «Технология компостирования органической фракции твердых коммунальных отходов»	2. «Технология обработки и утилизации органических отходов методом компостирования в климатической камере»	3. «Технология компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО»	4. «Технология производства рекультиванта «Грунтосмесь-БЭП»
	<p>и куколок синантропных мух, экземпляров в 1,0 кг фактической влажности - отсутствие;</p> <p>- массовая концентрация остаточных количеств пестицидов мг/кг сухого вещества, не более: ГХГЦ (сумма изомеров) - 0,1; ДДТ и его метаболиты (суммарные количества) - 0,1;</p> <p>- эффективная удельная активность естественных радионуклидов - не более 300 Бк/кг сухого вещества;</p> <p>- удельная эффективная активность техногенных радионуклидов (ACs/45+ASr/30) - не более 1 относит, ед.;</p> <p>- массовая концентрация бенз(а)пирена - не более 0,02 мг/кг сухого вещества.</p>			

Рассмотренные технологии предназначены для компостирования органических отходов и могут быть применены для деструкции органической компоненты в антропогенных грунтах. При реализации решений по компостированию учесть, что проектными решениями предусматриваются только временные сооружения, которые будут демонтированы после проведения работ. Ограничения, определяемые наличием санитарно-защитной зоны промышленного предприятия, для объекта проектирования не учитываются в связи с отсутствием необходимости организации санитарно-защитной зоны (письмо Управления Роспотребнадзора по Самарской области №63-00-04/05-1795-2021 от 02.02.2021г. - Том 0142200001319008883_247182-ООС-01). Обустройство временной площадки компостирования на рассматриваемых земельных участках в период производства рекультивационных работ согласовано с ФГБУ «Национальный парк «Самарская лука» (приложение 4) и Минприроды России (приложение 5), как с федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно правовому регулированию, в области лесных отношений и особо охраняемых природных территорий.

При выборе конкретной технологии необходимо руководствоваться одним из двух условий:

- Наличием отхода в перечне утилизируемых в соответствии с заключениями государственной экологической экспертизы. Например, согласно технологии компостирования твердых коммунальных отходов (Приказ федеральной службы по надзору в сфере природопользования № 1123 от 04.09.2020 г.) в перечень утилизируемых методом компостирования отходов включены «Отходы производства напитков – барда». В перечень отходов, утилизируемых с применением «Технологии производства рекультиванта «Грунтосмесь-БЭП» (Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 21.04.2021 №441) включены отходы: 3 01 211

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	государственной политики и нормативно правовому регулированию, в области лесных отношений и особо охраняемых природных территорий.					
			При выборе конкретной технологии необходимо руководствоваться одним из двух условий:					
			• Наличием отхода в перечне утилизируемых в соответствии с заключениями государственной экологической экспертизы. Например, согласно технологии компостирования твердых коммунальных отходов (Приказ федеральной службы по надзору в сфере природопользования № 1123 от 04.09.2020 г.) в перечень утилизируемых методом компостирования отходов включены «Отходы производства напитков – барда». В перечень отходов, утилизируемых с применением «Технологии производства рекультиванта «Грунтосмесь-БЭП» (Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 21.04.2021 №441) включены отходы: 3 01 211					
						0142200001319008883_247182-ИОС7-01		Лист
								12
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

01 39 5 - зернокартофельная барда; 3 01 211 02 39 5 - послеспиртовая барда; 3 01 211 03 39 5 - последрожжевая барда; 3 01 211 11 10 4 - барда мелассная.

- Соответствием исходного сырья (антропогенных грунтов) требованиям технических условий к технологии утилизации. Например, требования к исходному сырью для компостирования согласно ТУ 20.15.80-002-70412224-2017 «Органо-минеральный почвогрунт» представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Критерии соответствия исходного сырья требованиям технологии

Показатель	Значение в соответствии с ТУ 20.15.80-002-70412224-2017	Значение в соответствии с результатами исследований 0142200001319008883_247182-ИЭИ-01			Вывод о соответствии
		Мин.	Макс.	Ср. зн.	
Реакция среды, pH	4,5-7,5	4,81	7,01	6,09	Соответствует
Влажность, %	не более 60	49			Соответствует
Органические вещества, %	не менее 17-25	23,81			Соответствует
Валовое содержание тяжелых металлов в мг/кг, не более:	Cu - 300	9,27	37,54	24,16	Соответствует
	Zn - 1500	менее 50			Соответствует
	Cd - 5	менее 0,2			Соответствует
	Pb - 1900	9,73	25,48	14,35	Соответствует
	Hg - 10	0,18	1,02	0,54	Соответствует
	Ni - 100	1,1	2,3	1,74	Соответствует
	As - 10	менее 0,5			Соответствует

Кроме того, материал после компостирования должен соответствовать требованиям технических условий к технологии на получение материала для рекультивации. Например, согласно ТУ 20.15.80-002-70412224-2017 в процессе компостирования материал преобразовывается в органо-минеральный почвогрунт и может быть использован для целей рекультивации. Область применения Рекультиванта «Грунтосмесь-БЭП» в т.ч. выполнение технических мероприятий по рекультивации земель и заполнение выемок и других искусственных или естественных полостей. Согласно ТУ-58.21.10.000-003-03130200-2018 при реализации компостирования производится материал «Компост Эко-Тех», который может использоваться для рекультивации земель.

1.2 Характеристика принятой технологической схемы производства в целом

Технологическая схема производства включает последовательное, в соответствии с этапностью выполнения работ, проведение мероприятий технической и биологической рекультивации.

Комплекс мероприятий технической рекультивации включает следующие виды работ:

- организация в границах земельного отвода рекультивируемой территории, временной гидроизолированной площадки компостирования (биотермической обработки) органической компоненты экскавированного из накопителей антропогенного грунта. Площадка расположена в непосредственной близости от деградированных участков;

- монтаж системы нейтрализации запахов «мокрый барьер» (узла приготовления реагентов, дозирования, смешения, насоной подачи, линия с форсунками на опорах по периметру площадки);

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 13
			0142200001319008883_247182-ИОС7-01						
			1			4		08.23	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- поэтапная экскавация антропогенного грунта из выемок накопителей (малый накопитель и бардохранилище) и последующей доставкой автотранспортом на временную площадку компостирования;
- доставка наполнителей (порообразующих добавок) на временную площадку компостирования;
- формирование исходной компостной смеси антропогенного грунта и наполнителей (гомогенизации) в штабеля при помощи ворошительной машины (при необходимости - с внесением биодобавок);
- компостирование (биотермическая обработка) сформированных штабелей с принудительной аэрацией от нагнетательных воздуходувных устройств (вентиляторов) для микробиального удаления легкоразлагаемой органики в термофильных условиях и преобразования смеси в рекультивационный материал;
- извлечение рекультивационного материала из статических штабелей с погрузкой в самосвалы и доставкой на участки экскавированного антропогенного грунта для поднятия гипсометрических отметок выемок. Вертикальная планировка рекультивируемой поверхности. Для заполнения выемочных форм рельефа также используется грунт обвалования территории;
- вывоз с территории твердых коммунальных и строительных отходов;
- демонтаж временной площадки компостирования.

После формирования слоя почвенно-растительных грунтов проводятся мероприятия по биологической рекультивации территории. Биологический этап осуществляется вслед за техническим этапом, включает раскладку биоматов на рекультивируемой поверхности. Биоматы обеспечивают хорошее задержание территории, морозо- и засухоустойчивость, долговечность, предотвращают эрозию почвы. Раскладка биоматов производится в теплый период года. Сразу после укладки биоматы защищают поверхность физически. Далее в ход идут побеги и корни семян растений, заложенных в биоматы. Также биоматы снабжены питательными органическими минеральными удобрениями и не требуется уход за матом на все время их биологического разложения от 1 до 3 лет. Таким образом, окончанием производства рекультивационных работ считается укладка биомата на восстанавливаемой поверхности.

Масса семян в биомате – 100 г/м². В состав материала входят кокосовые волокна, которые сцепляются джутовой нитью, и смесь семян. Последнее помогает выполнять укрепляющую функцию.

Состав трав: тимофеевка луговая, райграс, ежа сборная, овсяница луговая, кострец безостый, мятлик луговой.

Основные характеристики этих трав, благодаря которым они используются при рекультивации, заключаются в следующем:

- применяются для закрепления эродированных почв;
- одни из самых распространенных видов трав в полевом травосеянии;
- растут преимущественно на сухих лугах от тундровой до субтропической зоны;
- корневая система мочковатая, хорошо развитая и хорошо проникающая в подпочву;
- проявляют достаточную устойчивость к токсичным выбросам даже в непосредственной близости от загрязняющих объектов (особенно овсяница);

Взам. инв.№		Подп. и дата		Инв. № подл.			0142200001319008883_247182-ИОС7-01	Лист 14
1			4		08.23			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

– обладают хорошей всхожестью до 98%, всходы появляются от 8 до 20 дней с момента посева;

– образуют хороший, надёжный покров.

Технологическая карта производства работ представлена в таблице 1.3.

Таблица 1.3 - Технологическая карта производства работ

Операции, виды работ	Объем, м ³ / площадь, м ² / расстояние, м	Материалы, оборудование*
Технический этап I		
1.1. экскавация антропогенного грунта (южная секция бардохранилища – 4609м ³ ; траншея восточнее большого накопителя – 343м ³ ; загрязненный грунт обвалования малого накопителя – 148 м ³) с доставкой на временную площадку компостирования	5100м ³ 1000 м	Экскаватор TX 210 Камаз 65222
1.2. Срезка грунта обвалования бардохранилища с перемещением в котлован южной секции бардохранилища. Уплотнение грунта прицепными катками на пневмоколесном ходу за 3 прохода по 1 следу	5956м ³	Бульдозер TM10 ГСТ9
1.3. доставка наполнителей (порообразующих добавок) на временную площадку компостирования	5100м ³	Камаз 65222
1.4. формирование исходной компостной смеси антропогенного грунта и наполнителей (гомогенизация)	10200 м ³	Компостер BM-4
1.5. ворошение буртов (6 раз за цикл компостирования)	61200 м ³	Компостер BM-4
Технический этап II/1		
2.1. экскавация антропогенного грунта (малый накопитель – 14671м ³ ; грунт обвалования малого накопителя - 629м ³) с доставкой на временную площадку компостирования	15300 м ³ 500 м	Экскаватор TX 210 Камаз 65222
2.2. доставка наполнителей (порообразующих добавок) на временную площадку компостирования	15300 м ³ 1000 м	Камаз 65222
2.3. формирование исходной компостной смеси антропогенного грунта и наполнителей (гомогенизация)	30600 м ³ 30000 м	Компостер BM-4
2.4. ворошение буртов (6 раз за цикл компостирования)	183600 м ³	Компостер BM-4
2.5. извлечение рекультивационного материала из буртов с погрузкой в самосвалы	28560 м ³	Фронтальный погрузчик BOULDER WL 20 G2 Камаз 65222
2.6. засыпка котлована с уплотнением грунта при помощи бульдозера (малый накопитель) прицепными катками на пневмоколесном ходу за 3 прохода по 1 следу	22746 м ³	Бульдозер TM10 ГСТ9
2.7. складирование	5814 м ³	Камаз 65222

Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						0142200001319008883_247182-ИОС7-01	Лист
1			4		08.23		15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

		Операции, виды работ	Объем, м³/ площадь, м²/ расстояние, м	Материалы, оборудование*
		рекультивационного материала на временной площадке хранения	6000 м	
		Биологический этап I		
		3.1. Нанесение плодородного грунта и укрепление горизонтальных поверхностей раскладкой биоматов (поверхности, освобожденные от антропогенного грунта)	10 742 м³ 107 421 м²	Камаз 65222 MT3-1221
		3.2. укрепление горизонтальных поверхностей укрепление горизонтальных поверхностей раскладкой биоматов со вспашкой существующего плодородного грунта	255 960 м²	MT3-1221
		Технический этап II/2		
Взам. инв.№		4.1. экскавация антропогенного грунта (бардохранилище – 3727м³; грунт обвалования малого накопителя – 958 м³; траншея восточнее большого накопителя - 343 м³) с доставкой на временную площадку компостирования	5028 м³ 1000 м	Экскаватор TX 210
				Камаз 65222
		4.2. доставка наполнителей (порообразующих добавок) на временную площадку компостирования	5028 м³ 1000 м	Камаз 65222
		4.3. формирование исходной компостной смеси антропогенного грунта и наполнителей (гомогенизация)	10056 м³ 10000 м	Компостер BM-4
		4.4. ворошение буртов (6 раз за цикл компостирования)	60336 м³	Компостер BM-4
		4.5. доставка рекультивационного материала из временной площадки хранения на деградированную территорию (бардохранилище)	5814 м³ 6000 м	Камаз 65222
		4.6. засыпка котлована с уплотнением грунта прицепными катками на пневмоколесном ходу за 3 прохода по 1 следу	5814 м³	Бульдозер TM10 ГСТ9
		Технический этап III		
Подп. и дата		5.1. извлечение рекультивационного материала из буртов с погрузкой в самосвалы, последующей доставкой на деградированную территорию (бардохранилище) с уплотнением грунта прицепными катками на пневмоколесном ходу за 3 прохода по 1 следу	7040 м³ 1000 м	Фронтальный погрузчик BOULDER WL 20 G2
				Камаз 65222
				Бульдозер TM10 ГСТ9
		5.2. Демонтажные работы	-	-
		Биологический этап II		
Инв. № подл.		6.1. Ввоз недостатка грунта (5143 м³) и использование плодородного грунта от демонтажа временной площадки компостирования и подъезда (148 м³)	5143 м³	Камаз 65222
		6.2. Укрепление горизонтальных поверхностей раскладкой биоматов	52905 м²	MT3-1221

*при производстве работ могут быть использованы аналоги указанной техники.

Уплотнение грунта прицепными катками на пневмоколесном ходу за 3 прохода по 1 следу проводится для недопущения образования локальных понижений на рекультивированных участках.

Работы по рекультивации нарушенной территории выполняются циклично, в соответствии с набором лимитирующих факторов. К ним относят:

- обеспечение материального баланса и логистики потоков материалов в системе «нарушенная территория – временная площадка – нарушенная территория»;
- необходимость минимизации геометрических размеров временной площадки компостирования на ограниченной площади;
- обременения, вызванные близостью расположения жилой застройки и необходимостью её защиты от неблагоприятной органолептики.

В связи с вышесказанным, часть работ на подготовительном, основном и заключительном этапах выполняется параллельно, в соответствии с графиком производства рекультивационных работ – таблица 1.4.

Инв. № подл.						0142200001319008883_247182-ИОС7-01	Лист
							17
Взам. инв. №	Подп. и дата						
1			4		08.23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Таблица 1.4 – Календарный план выполнения работ

[illegible]

Проведение работ по рекультивации на техническом этапе предусматривает обустройство временной площадки компостирования антропогенных грунтов. Экспликация представлена в таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Экспликация объектов временной площадки компостирования

Поз. на ГП	Наименование объекта
1.1	Вагон-дом "КПП"
1.2	Вагон-дом "Комната приема пищи"
1.3	Вагон-дом "Раздевалка с душевой"
2	Биотуалет
3	Контейнер для хранения пожинвентаря
4.1	Открытая стоянка для техники
4.2	Открытая стоянка для техники
5	Буферная карта накопления готового компоста
6	Дезинфицирующая ванна
7.1	Накопительная емкость сточных вод
7.2	Локальные очистные сооружения
7.3	Накопительная емкость очищенных сточных вод
8	Дизель генератор
9	Автономный комплекс нейтрализации запахов
10.1/2	Временные ангары компостирования
11	Площадка заправки техники
12	Площадка хранения плодородного грунта
13	Площадка хранения минерального грунта
	Ограждение
	Опоры освещения
	Опоры системы нейтрализации запахов
	Дождеприемный лоток

1.3 Характеристика отдельных параметров технологического процесса

Для минерализации легкоразлагаемой органики в антропогенных грунтах проектом рекультивации предусматривается реализация технологии компостирования. Технология направлена на получение рекультивационного почвогрунта.

При компостировании органических отходов происходит биотермическое разложение органического вещества в результате жизнедеятельности сапрофитных аэробных микроорганизмов, способных выделять при биохимических реакциях обмена веществ определенное количество тепла. Активизацию жизнедеятельности компостной микрофлоры обеспечивают за счет таких параметров, как:

- увеличения удельной поверхности при внесении порообразующих добавок;
- аэрации компостируемой массы;
- поддержания оптимальной влажности массы.
- теплоизоляции, способствующей сохранению выделяющегося тепла и подъему температуры компостируемого материала.

Так как масса осадка вязкая, пластичная, трудно аэрируется в буртах с пассивной аэрацией, лучшим технологическим решением утилизации осадка является компостирование с периодическим ворошением буртов ворошителем в защищенных от атмосферных осадков условиях (тентовом ангаре). Преимуществом такой технологии является:

- 1) равномерная аэрация частиц осадка по всей массе бурта с измельчением комков и одновременным подсушиванием;

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 16
			0142200001319008883_247182-ИОС-7-01						
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

6) повышение эффективности технологических процессов за счет возможности сквозного проезда через массу буртов и сам тентовый ангар.

Компостирование предусматривается по тентовым ангаром не капитального строительства длиной 120 м, шириной 26 м, высота в коньке 9,2 м. Технология ускоренного компостирования принята проектом и предусматривает цикл термофильной стадии продолжительностью 14 дней под тентовым ангаром путем подработки массы фронтальным погрузчиком типа и формирования в бурты длиной 100 м, в виде пирамиды высотой 2 м и основанием 4,0 м. На одном погонном метре располагается 4 м³ массы. Объем всего бурта длиной 100 м равен 400 м³. Для продолжительности цикла в 14 дней каждый день закладывается по 200 м³ массы. С каждой из торцевых сторон буртов остается свободное пространство для разгрузки массы на равноудаленном расстоянии от стен тентового ангара (примерно под коньком) и с торцов по 10 метров для разворота ворошительной машины. Технологические параметры временной площадки компостирования представлены в таблице 1.6.

Таблица 1.6 Сводные технологические параметры площадки компостирования

Объем антропогенного образования, м ³	25428
Плотность антропогенного образования, т/м ³	1,1
Масса антропогенного образования, т	27970,8
Объем наполнителя, м ³	25428
Плотность наполнителя, т/м ³	0,3
Масса наполнителя, т	7628,4
Плотность смеси, тонн/куб.м	0,7

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

0142200001319008883_247182-ИОС-7-01

Лист

17

в 14 дней каждый день закладывается по 200 м³ массы. С каждой из торцевых сторон буртов остается свободное пространство для разгрузки массы на равноудаленном расстоянии от стен тентового ангара (примерно под коньком) и с торцов по 10 метров для разворота ворошительной машины. Технологические параметры временной площадки компостирования представлены в таблице 1.6.

Таблица 1.6 Сводные технологические параметры площадки компостирования

Объем антропогенного образования, м³	25428
Плотность антропогенного образования, т/м³	1,1
Масса антропогенного образования, т	27970,8
Объем наполнителя, м³	25428
Плотность наполнителя, т/м³	0,3
Масса наполнителя, т	7628,4
Плотность смеси, тонн/куб.м	0,7

Масса смеси за период рекультивации, т	35599,2
Объем смеси за период рекультивации, м ³	50856
Габариты бурта, длина/ширина/высота, м	100,0x4,0x2,0
Количество буртов в ангарах, шт	12
Время обработки, дней	14
Объем материалов, закладываемых в борт для смешения, м ³	400
Кол-во получаемого продукта за один цикл в бурте (60-70 %), м ³	280
Кол-во получаемого продукта за один цикл площадки (60-70 %), м ³	3360
Кол-во получаемого продукта за все время (60-70 %), м ³	35600

Обезвреживание и утилизация антропогенного грунта методом компостирования основана на термическом обеззараживании при температуре от 55 °С до 80°С, с одновременным окислением органического субстрата ферментами микроорганизмов, содержащихся в самом осадке и в наполнителе, дополнительно привнесенных обработкой массы органики микробиологическими препаратами. Компостирование осуществляется в неотапливаемом закрытом от осадков тентовом ангаре, с ограждающими конструкциями стен из тентового материала, тепловлажностный режим не поддерживается согласно технологии. Временное сооружение предназначено для складирования и обработки массы спиртовой барды и наполнителя. Постоянные рабочие места отсутствуют.

Компостирование осадка происходит под тентовым ангаром при температуре не ниже 10°С, которая зимой поддерживается за счет разогретых компостных буртов, а также продуванием через бурты снизу подогреваемого воздуха. Загрузка массы производится самосвалом, формирование бурта - фронтальным погрузчиком. Для компостирования используется ворошительная машина. Принцип, ворошения — перемешивание массы барабаном с лопатками (ротором) и перекидывание компостной массы назад по ходу движения.

Временное сооружение оборудовано приточной и вытяжной вентиляционной системой, удаляющей загрязненный воздух и включающей биофильтр контейнерного типа (далее биофильтр) с органическим наполнителем (опилки, обработанные препаратом микроорганизмов, утилизирующих газообразные соединения азота, серы). Биофильтр представляет металлический контейнер из сэндвич-панелей, устойчивых к влаге и коррозии.

Внутри биофильтра имеются щелевые полы, на которые нанесен наполнитель (опилки), объемом 54 м³. На опилках иммобилизованы микроорганизмы, усваивающие аммиак, оксиды азота, метан, летучие соединения. Фильтрующий материал биофильтра после проведения работ по рекультивации используется на других аналогичных объектах.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>0142200001319008883_247182-ИОС-7-01</p>						Лист
									18
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

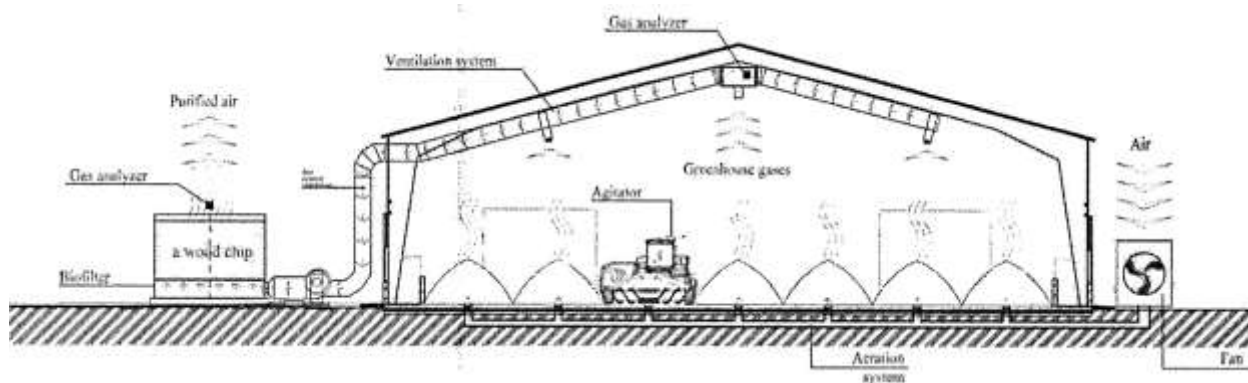
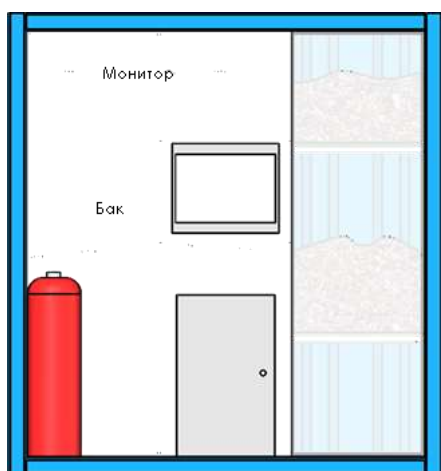


Рис. 1.1 - Схема тентового ангара вид в разрезе

В биофильтр попадают паровоздушные выбросы из ангара через систему вентиляции. Оставшиеся неусвоенные микроорганизмами продукты аэрозоля конденсируются на мембране изнутри и вновь возвращаются в наполнитель уже в виде раствора, который усваивается и разлагаются микроорганизмами. Поэтому концентрация выделяющихся в атмосферу вредных веществ минимальна. Кроме того, мембрана не пропускает клетки и споры микроорганизмов, что препятствует попаданию их в атмосферный воздух. Мембрана представляет собой трехслойное изделие, центральная прослойка которого полупроницаемая. Верхний и нижний слои устойчивы к действию влаги и атмосферным осадкам, а также ультрафиолетовому излучению. Марки использования мембран для биофильтра Core Cover, Toptex, Compostex, Compost Mat или аналоги.



Инв. № подл.						Подп. и дата	Взам. инв. №	
						0142200001319008883_247182-ИОС-7-01		Лист
								19
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

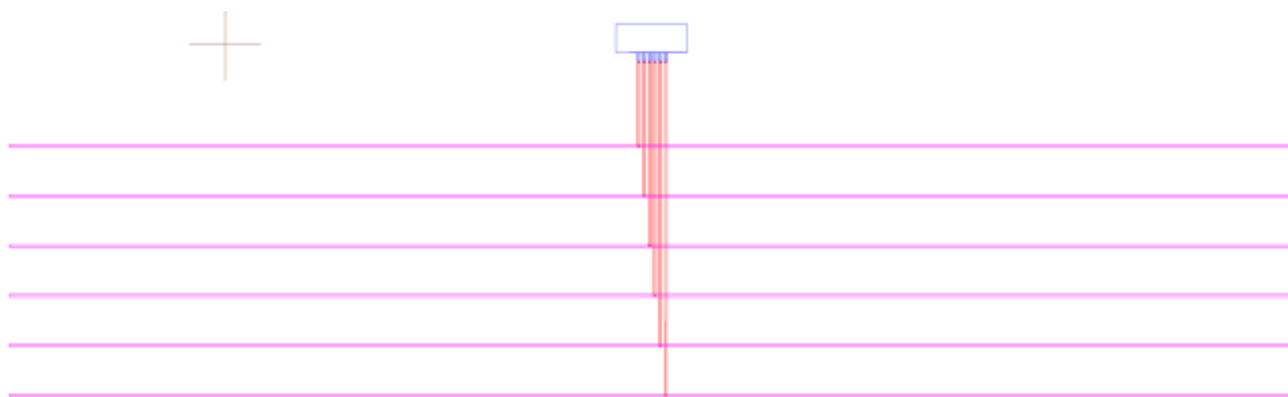


Рис. 1.3 - Схема системы аэрации

Полы устроены без разуклонки, так как фильтрата при компостировании в ангаре и при проектной влажности антропогенного грунта и смеси его с наполнителем (60-65%) не образуется, а паровоздушная смесь поступает на биофильтр.

Технологической схемой предусмотрена эксплуатация двух тентовых ангаров. При пуске ангаров в эксплуатацию в первый день в ангар №1 выгружается наполнитель (щепа) с одной из боковых сторон на расстоянии 1 м от стены. Для этого используется автосамосвал марки КАМАЗ или аналог. Далее фронтальным погрузчиком древесная щепа разравнивается слоем 0,5 м. Затем на щепу накладывается антропогенный грунт в соотношении 1:1, борт подрабатывается фронтальным погрузчиком, окончательно формируется проходом ворошительной машины в виде пирамидальной полосы шириной 4,0 м, высотой 2,0 м, длиной 100 м. При этом ворошительная машина перемешивает массу и одновременно вносит микробиологический препарат для ускорения процесса компостирования.

На второй день в тентовый ангар выкладываются второй борт длиной 100 м. Общим объемом 400 м³. На третий день в тентовом ангаре рядом с первой линией компостного борта аналогично формируется борт №3 длиной 100 м. При этом ворошится повторно борт №1. Далее заполняется весь ангар. После повторного ворошения борты ворошатся через каждые 3 дня.

Цикл ворошения может меняться в зависимости от влажности и температуры в буртах, что устанавливается в ходе компостирования массы. Так под тентовым ангаром №1 формируются 6 буртов длиной 100 м, шириной 4 м, высотой 2 м. Общее время заполнения тентового ангара — 6 дней. Аналогично, за 6 дней заполняется тентовый ангар №2. На 15-й день из ангара с помощью погрузчика выгружается 100 м компоста и складывается на буферной карте накопления готового материала или площадке хранения минерального грунта. После выгрузки в тентовый ангар №1 на освобожденную полосу укладывается новый борт смеси антропогенного грунта и наполнителя. На 16-й день из тентового ангара №1 с помощью погрузчика выгружается борт №2. После выгрузки в тентовый ангар №1 на освобожденную полосу укладывается новый борт смеси антропогенного грунта и наполнителя. Итак, за цикл термофильной фазы компостируется 400 м³ смеси. Общая продолжительность термофильного компостирования всей массы 50856 м³ составляет 127 дней. С учетом периода первого цикла в 14 дней, общее время компостирования антропогенного грунта составит 141 день. Готовый грунт по мере необходимости используется для заполнения образовавшихся выемок.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ангар №2. На 15-и день из ангара с помощью погрузчика выгружается 100 м компоста и складировается на буферной карте накопления готового материала или площадке хранения минерального грунта. После выгрузки в тентовый ангар №1 на освобожденную полосу укладывается новый бурт смеси антропогенного грунта и наполнителя. На 16-й день из тентового ангара №1 с помощью погрузчика выгружается бурт №2. После выгрузки в тентовый ангар №1 на освобожденную полосу укладывается новый бурт смеси антропогенного грунта и наполнителя. Итак, за цикл термофильной фазы компостируется 400 м³ смеси. Общая продолжительность термофильного компостирования всей массы 50856 м³ составляет 127 дней. С учетом периода первого цикла в 14 дней, общее время компостирования антропогенного грунта составит 141 день. Готовый грунт по мере необходимости используется для заполнения образовавшихся выемок.							
									0142200001319008883_247182-ИОС-7-01	Лист
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		21

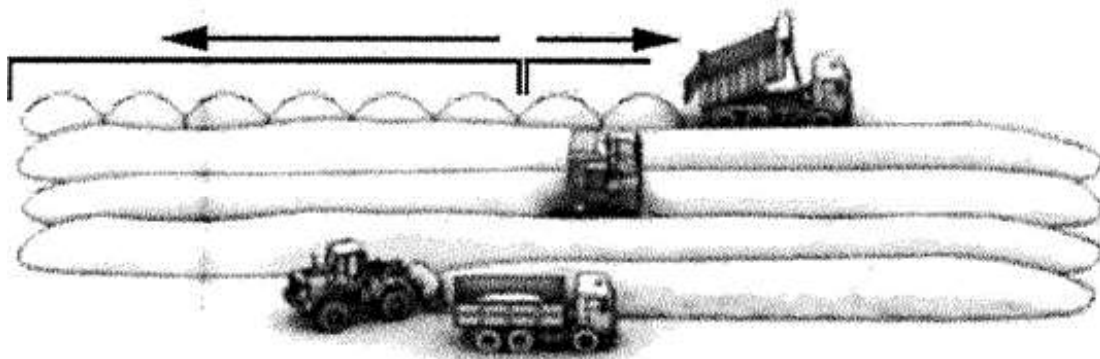


Рис 1.4 - Формирование буртов (верхний ряд) и вывозка компоста (нижний ряд).

В результате компостирования образуется зрелый стабильный компост – органо-минеральный почвогрунт (ОМПГ). Выгрузка компоста из карт в кузов самосвала осуществляется при помощи погрузчика. Готовый компост направляется для формирования рельефа на местах экскавации антропогенного грунта.

Характеристика параметров газо-воздушного режима компостирования

Под буртами располагаются воздухопроводы с принудительной вентиляцией. Согласно данным научно-технической литературы на 1 т сухого биогенного отхода необходимо подавать 6-14 м³ воздуха с температурой не менее 10⁰С. При расчетной влажности массы 65 % с учетом объемной массы 0,9 т/м³ на одном погонном метре располагается 1,26 т сухой массы.

Для исключения подсыхания массы смеси принимается минимальная производительность 6 м³/тхч. Проектируемый минимальный расчетный объем подачи воздуха на 1 погонный метр бурта 7,56 м³/ час. На один бурт длиной 100 м необходимо подавать 756 м³/ч.

Периодичность и длительность подачи воздуха определяется в ходе эксплуатации тентового ангара. При этом бурты аэрируются поочередно. В день ворошения и на следующий день бурты не аэрируются. Таким образом, в ангаре как минимум не аэрируются два бурта.

Система аэрации включается в автоматическом режиме с периодичностью 10 минут аэрация, 50 минут остановка. Периодичность работа может регулироваться в ручном режиме. Скорость подачи воздуха определяется расчетом для поддержания температуры +50⁰С до +60⁰С в массе. Аэрация осуществляется системой аэрации буртов АКБ-1. Дополнительная аэрация производится ворошителем.

При этом еще 756 м³/ч необходимо подавать постоянно приточный воздух под свежезакладываемый бурт в процессе загрузки новой партии массы, особенно в зимний период, чтобы не допустить процесс обмерзания или чрезмерного охлаждения и для своевременного выхода температуры содержимого бурта на температурный режим компостирования. Дополнительно приточный воздух необходим для корректировки в процессе пуска-наладки и резерва в объеме не менее половины, или 756 м³/ч.

Необходимо учесть, что загрязненный воздух должен пройти через слой наполнителя (щепа) в биофилтре. Системы с надлежащим контролем влажности и пористой средой, содержащей наполнители, обычно обеспечивают средние потери давления 1300 Па/м (Fernando Morgan-Sagastume и др., 2001). При эксплуатации биофильтров с щепой перепад давления может возрасти до 2000 Па/м (R. Premkumar и др., 2013). В расчет принимается давление выше среднего.

Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	буртов АКБ-1. Дополнительно аэрация производится ворошителем.					
			При этом еще 756 м³/ч необходимо подавать постоянно приточный воздух под свежезакладываемый бурт в процессе загрузки новой партии массы, особенно в зимний период, чтобы не допустить процесс обмерзания или чрезмерного охлаждения и для своевременного выхода температуры содержимого бурта на температурный режим компостирования. Дополнительно приточный воздух необходим для корректировки в процессе пуска-наладки и резерва в объеме не менее половины, или 756 м³/ч.					
			Необходимо учесть, что загрязненный воздух должен пройти через слой наполнителя (щепа) в биофилт্রে. Системы с надлежащим контролем влажности и пористой средой, содержащей наполнители, обычно обеспечивают средние потери давления 1300 Па/м (Fernando Morgan-Sagastume и др., 2001). При эксплуатации биофилтров с щепой перепад давления может возрасти до 2000 Па/м (R. Premkumar и др., 2013). В расчет принимается давление выше среднего.					
						0142200001319008883_247182-ИОС-7-01		Лист
								22
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Для вентиляции буртов в тентовом ангаре используются 2 вентилятора (один рабочий, один в резерве), приточный вентилятор ВР 86-7740 30 мощностью 30 кВт/ч каждый, давление 1500 Пао

В зимнее время подаваемый воздух подогревается нагревателем приточной вентиляции 60 кВт с нагревом воздуха от температуры -29°C до +10°C.

Второе решение для оптимизации газо-воздушного режима в буртах предполагает перемешивание массы компоста ворошительным оборудованием. При компостировании выделяются основные загрязнители воздуха (выбросами): аммиак, оксиды азота, а также летучие соединения. Для удаления загрязнителей из модуля предусмотрена вытяжная вентиляционная система, которая включает 2 вентилятора ВР 86-77-10,0 22,0кВтх1000 об/мин, мощностью по 22 кВт/ч, 1000 об/мин, напором 1500 Па. Вытяжные воздуховоды представляют собой круглые спирально-навивные и прямоугольные оцинкованные с утеплением и греющим кабелем. Количество воздуховодов 2, они устанавливаются под потолком.

Аварийная вентиляция производится через аэрационные шторы с электрическим приводом. Для управления воздухообменом при авариях для компенсации удаляемого воздуха через приточный клапан предусмотрена система, включающая три варианта управления шторами: местный (ручной режим), автоматизированная (при превышении ПДК), дистанционная (оператором АСУ ТП).

Для запуска и поддержания реакции окисления субстрата кислородом воздуха и исключения подмерзания нижней части (основания) бурта в зимний период воздух, подающийся снизу под бурты, нагревается калориферами до плюс 10°C. При этом аэрация буртов производится поочередно, согласно очереди закладки буртов, что исключает единовременной увеличение используемой в сооружении мощности электроэнергии.

С целью нейтрализации неприятного запаха от временной площадки компостирования проектом рекультивации предусматривается применение технологии «Мокрый барьер».

Нейтрализация запаха происходит за счёт распыления в воздухе водного раствора специального концентрата, представляющего собой совокупность смеси эфирных масел и органических соединений, извлечённых из растений. Растворы уничтожают носители запаха. Пары масел и органические соединения вызывают и ускоряют естественные природные процессы, происходящие при биораспаде органического вещества, преобразуя дурно пахнущие газы в безвредный и не имеющий запаха воздух.

В качестве концентрата могут быть использованы средства для уничтожения запахов марок: ОрганикАэр ТА Plus-HPS, ОрганикАэр WF-5, ОрганикАэр TAS-NS, ОрганикАэр AirSolution-1204, ОрганикАэр TAS-1304, ОрганикАэр TAS- 23, ОрганикАэр T-WD (Свидетельство о государственной регистрации № RU.23.КК.08.015.E.000714.06.14).

Для распыления раствора используется специальное оборудование, состоящее из форсунок, соединяющего их шланга, насоса или компрессора с блоком управления и ёмкости для раствора. К дополнительному оборудованию относится система подачи воды и устройство автоматической дозировки концентрата. Блок управления позволяет регулировать время впрыска и перерыва между впрысками в зависимости от силы запаха.

Также в зависимости от силы запаха можно менять концентрацию раствора. В зависимости от выбранного концентрата и силы запаха соотношение концентрата и воды может составлять от 1:50 до 1:250. Форсунки создают завесу из мелкодисперсного тумана с размерами частиц от 5 до 50 мкм.

Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	запахов марок: ОрганикАэр TA Plus-HPS, ОрганикАэр WF-5, ОрганикАэр TAS-NS, ОрганикАэр AirSolution-1204, ОрганикАэр TAS-1304, ОрганикАэр TAS- 23, ОрганикАэр T-WD (Свидетельство о государственной регистрации № RU.23.KK.08.015.E.000714.06.14).					
			Для распыления раствора используется специальное оборудование, состоящее из форсунок, соединяющего их шланга, насоса или компрессора с блоком управления и ёмкости для раствора. К дополнительному оборудованию относится система подачи воды и устройство автоматической дозировки концентрата. Блок управления позволяет регулировать время впрыска и перерыва между впрысками в зависимости от силы запаха.					
			Также в зависимости от силы запаха можно менять концентрацию раствора. В зависимости от выбранного концентрата и силы запаха соотношение концентрата и воды может составлять от 1:50 до 1:250. Форсунки создают завесу из мелкодисперсного тумана с размерами частиц от 5 до 50 мкм.					
						0142200001319008883_247182-ИОС-7-01		Лист
								23
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Для внедрения технологии «Мокрый барьер» с целью нейтрализации неприятного запаха от площадки компостирования проектом предусмотрена установка автономного комплекса нейтрализации неприятного запаха АКНЗ-ЦК-2-630-М. Огораживаемый периметр - 630 м. Предполагаемое место установки блок-контейнера АКНЗ - позиция 9 на генплане.

Крепеж системы нейтрализации запахов (шланга и распылительных форсунок) осуществляется на тросе диаметром 7 мм на высоте 6 м. Трос прикреплен к специально установленным опорам. Примеры реализации технологии «Мокрый барьер» представлены на рис. 1.4 и 1.5.



Рис. 1.4 – Нейтрализация запаха от иловых карт «Оскемен Водоканал», г. Усть-Каменогорск, Казахстан



Рис. 1.5 – Анапа, ОАО «Анапа Водоканал»

Инв. № подл.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Применение стационарной системы «Мокрый барьер» позволит предотвратить распространение неприятных запахов от площадки компостирования. Появление неприятного запаха при экскавации спиртовой барды происходит с площади её открытой поверхности, которая ограничена захваткой экскаватора. Например, максимальная площадь, на которой может работать принятый экскаватор с радиусом копания 10015 мм составляет 315 м. С целью предотвращения появления неприятного запаха при экскавации антропогенного грунта предусматривается распыление в воздухе водного раствора средства для уничтожения запахов с помощью передвижных оросительно-вентиляционных установок ОВ-3 или УМП-1, а также сертифицированных пушек для подавления пыли с проектной эффективностью очистки 85 % (рис. 1.6).



Рис. 1.6. Мобильная пушка для подавления пыли с площадью покрытия 1250 м²

Кроме того, экскавация и компостирование спиртовой барды, близко расположенной к жилой застройке (ближайший жилой дом расположен на расстоянии 250 м), предусмотрена в холодный период года с октября по март. Спиртовая барда, расположенная на значительном расстоянии от жилой застройки (более 500 м) экскавируется в теплый период года также с распылением в воздухе водного раствора средства для уничтожения запахов, что обеспечивает также и пылеподавление.

Инв. № подл.	<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td><td>Кол. уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td> </tr> </table>											Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0142200001319008883_247182-ИОС-7-01	Лист
						Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата								
25																			
Подп. и дата																			
Взам. инв. №																			

2 Обоснование показателей и характеристик (на основе сравнительного анализа) принятых технологических процессов и оборудования

Исходя из условий, определенных инженерными изысканиями, территория участка является загрязненной несанкционированным размещением спиртовой барды.

Местонахождение объекта - территория несанкционированного размещения спиртовой барды на северо-западной окраине с. Рождествено, на расстоянии 110 м от ближайшей жилой застройки, в 50 м от склона оврага и в 400 м от ближайшего поверхностного водного объекта, сообщающегося с Саратовским водохранилищем.

Процесс ликвидации накопленного вреда окружающей среде в рамках рекультивации деградированной территории включает следующие этапы:

- проведение необходимых обследований, в том числе инженерных изысканий, в целях выявления объектов накопленного вреда окружающей среде;
- разработка проекта работ по рекультивации деградированной территории, его согласование и утверждение с соответствующими государственными органами;
- проведение работ по рекультивации;
- контроль и приемка выполненных работ.

В связи с тем, что деградированная территория представлена антропогенными образованиями (смесью грунтов и спиртовой барды) проектными решениями предлагается произвести её рекультивацию в следующей последовательности:

- экскавация антропогенного образования с его последующим обработкой с применением методов компостирования;
- подъем гипсометрических отметок выемок объекта с использованием материала, полученного при обработке экскавированного антропогенного грунта;
- планировка всей территории объекта;
- восстановление ландшафта проведением биологической рекультивации.

В данном разделе также описаны альтернативные варианты реализации намечаемой деятельности, включая «нулевой вариант» (отказ от деятельности) и обоснование выбора варианта намечаемой деятельности.

Оптимальный вариант выбран на основе проведенной оценки намечаемой деятельности на окружающую среду по экологическим критериям с учетом возможных ограничений, определенных законодательством и имеющимися техническими возможностями.

В качестве вариантов рассмотрены следующие сценарии:

- **"нулевой вариант"** - отказ от намечаемой деятельности;

- **Вариант 1 (Заключение № 159-Э от 15.05.2018 г.)** – экскавация техногенного образования, с целью его последующей обработки в границах нарушенной территории. Обработка антропогенного образования проводится с применением технологии компостирования в бетонных картах с покрытием мембраной.

- **Вариант 2 (Заключение № 1123 от 04.09.2020 г.)** – экскавация техногенного образования, с целью его последующей обработки в границах нарушенной территории. Обработка антропогенного образования проводится с применением технологии компостирования в закрытом модуле.

Отказ от рекультивации деградированной территории является экологически нецелесообразным вариантом и влечет за собой вероятность возникновения

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>- "нулевой вариант" - отказ от намечаемой деятельности;</p> <p>- Вариант 1 (Заключение № 159-Э от 15.05.2018 г.) – экскавация техногенного образования, с целью его последующей обработки в границах нарушенной территории. Обработка антропогенного образования проводится с применением технологии компостирования в бетонных картах с покрытием мембраной.</p> <p>- Вариант 2 (Заключение № 1123 от 04.09.2020 г.) – экскавация техногенного образования, с целью его последующей обработки в границах нарушенной территории. Обработка антропогенного образования проводится с применением технологии компостирования в закрытом модуле.</p> <p>Отказ от рекультивации деградированной территории является экологически нецелесообразным вариантом и влечет за собой вероятность возникновения</p>					
			0142200001319008883_247182-ИОС-7-01					
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
								Лист
								26

чрезвычайной ситуации - экологической катастрофы. Данная ситуация может возникнуть в результате дальнейшего поступления загрязняющих веществ в прилегающий водный объект, используемый для хозяйственно-бытовых, рекреационных целей, на полив приусадебных участков с. Рождествено.

Отказ от намечаемой деятельности, помимо негативного воздействия на водные объекты, также негативно скажется на качестве почвенного покрова и атмосферного воздуха. Кроме того, отказ от деятельности не позволит добиться цели проекта: рекультивировать территории, ликвидировать накопленный экологический ущерб, вернуть землю в хозяйственное использование.

Таким образом, «нулевой вариант» (отказ от деятельности) не имеет аргументов в пользу его реализации.

Технологическая схема производства работ **по варианту 1**, который рассматривался первоначально, включает последовательное, в соответствии с этапностью выполнения работ, проведение мероприятий технической и биологической рекультивации.

Комплекс мероприятий технической рекультивации включает следующие виды работ:

1. организация в границах земельного отвода рекультивируемой территории, временной гидроизолированной площадки компостирования (биотермической обработки) органической компоненты экскавированного из накопителей антропогенного грунта. Площадка расположена в непосредственной близости от деградированных участков;

2. монтаж системы нейтрализации запахов «мокрый барьер» (узла приготовления реагентов, дозирования, смешения, насоной подачи, линия с форсунками на опорах по периметру площадки);

3. поэтапная экскавация антропогенного грунта из выемок накопителей (малый накопитель и бардохранилище) и последующей доставкой автотранспортом на временную площадку компостирования;

4. доставка наполнителей (порообразующих добавок) на временную площадку компостирования;

5. формирование исходной компостной смеси антропогенного грунта и наполнителей (гомогенизации) в статические штабеля при помощи ворошительной машины (при необходимости - с внесением биодобавок);

6. изоляция поверхности сформированных статических штабелей мембранами односторонней проводимости при помощи укрывных машин (буртоукрывателей) для защиты окружающей среды от неблагоприятной органолептики и предотвращения образования фильтрата;

7. компостирование (биотермическая обработка) сформированных и изолированных мембраной статических штабелей с принудительной аэрацией от нагнетательных воздуходувных устройств (вентиляторов) для микробиального удаления легкоразлагаемой органики в термофильных условиях и преобразования смеси в рекультивационный материал;

8. извлечение рекультивационного материала из статических штабелей с погрузкой в самосвалы и доставкой на участки экскавированного антропогенного грунта для поднятия гипсометрических отметок выемок. Вертикальная планировка

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			0142200001319008883_247182-ИОС-7-01						
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

рекультивируемой поверхности. Для заполнения выемочных форм рельефа также используется грунт обвалования территории;

- 9. вывоз с территории твердых коммунальных и строительных отходов;
- 10. демонтаж временной площадки компостирования;

После формирования слоя почвенно-растительных грунтов проводятся мероприятия по биологической рекультивации территории. Биологический этап осуществляется вслед за техническим этапом, включает раскладку биоматов на рекультивируемой поверхности. Биоматы обеспечивают хорошее задержание территории, морозо- и засухоустойчивость, долговечность, предотвращают эрозию почвы. Раскладка биоматов производится в теплый период года. Сразу после укладки биоматы защищают поверхность физически. Далее в ход идут побеги и корни семян растений, заложенных в биоматы. Также биоматы снабжены питательными органическими минеральными удобрениями и не требуется уход за матом на все время их биологического разложения от 1 до 3 лет. Таким образом, окончанием производства рекультивационных работ считается укладка биомата на восстанавливаемой поверхности.

Отличием реализации процесса компостирования по предлагаемой технологии (**вариант 2**) является устройство временных ангаров вместо бетонных карт с принудительной аэрацией и укрытием мембранами. Временный ангар оборудован приточной и вытяжной вентиляционной системой, удаляющей загрязненный воздух и включающей биофильтр контейнерного типа (далее биофильтр) с органическим наполнителем (опилки, обработанные препаратом микроорганизмов, утилизирующих газообразные соединения азота, серы). В биофильтр попадают паровоздушные выбросы из ангара через систему вентиляции. Оставшиеся неусвоенные микроорганизмами продукты аэрозоля конденсируются на мембране изнутри и вновь возвращаются в наполнитель уже в виде раствора, который усваивается и разлагаются микроорганизмами. Поэтому концентрация выделяющихся в атмосферу вредных веществ минимальна.

Таблица 2.1 Сравнение количества образующихся отходов на этапе рекультивационных работ

Класс опасности отходов	Мембранное компостирование (Вариант 1)	Компостирование в ангаре (Вариант 2)
Отходы 2 класса опасности, т	-	-
Отходы 3 класса опасности, т	1,33	0,906
Отходы 4 класса опасности, т	31,68	3,36
Отходы 5 класса опасности, т	-	1,62
Всего отходов, т	33,01	5,925

Таблица 2.1 Сравнение количества выбросов в атмосферный воздух на этапе рекультивационных работ

Вещество	Выброс вещества	
	Мембранное	Компостирование в ангаре

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

		компостирование (Вариант 1)		(Вариант 2)	
Код	Наименование	г/с	т/год	г/с	т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV))	0,193817	2,4038992	0,003087818	0,01355504
303	Аммиак	0,004823	0,15211	0,001289982	0,003566542
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,028956	0,4748061	0,001452636	0,004831469
328	Углерод (Сажа)	0,026666	0,1953744	0,0003953	0,001475
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,04951	0,3644693	0,00135098	0,004720566
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,000241	0,0076055	0,000151767	0,000419607
337	Углерод оксид	0,827169	21,3097317	0,022921128	0,071834383
410	Метан	0,120584	3,802751	0,026360752	0,072882206
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,005556	0,00759	0,0046667	0,001103
2732	Керосин	0,055922	0,4394861	0,0008966	0,003558
Всего		1,313245	29,1578233	0,05790696	0,17684281

Применение методов компостирования антропогенного образования позволит минимизировать эмиссию загрязняющих веществ. Реализация технологии в закрытом ангаре, оборудованном биофильтром позволит дополнительно снизить возможную эмиссию загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Реализация технологии в быстровозводимом ангаре приведет к уменьшению количества отходов, которые будут образовываться при демонтаже бетонных карт по первому варианту.

Применительно к рекультивации территории, деградированной в результате размещения спиртовой барды рекомендуется реализация Варианта 2.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 29
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

0142200001319008883_247182-ИОС-7-01

3.1 Обоснование количества транспортных средств и механизмов

1. **Бульдозер.** В соответствии с таблицей ГЭСН 01-01-036-3 (Государственные элементные сметные нормы на строительные работы, Сборник № 1, Земляные работы) на планировку со срезкой неровностей грунта и засыпкой впадин по площади 1000 м² бульдозеру требуется 0,19 маш.ч., т.е. максимально 80 маш.ч. на 42 Га площади рекультивируемой территории, что значительно меньше общего периода рекультивации. Таким образом, принимается 1 бульдозер.

2. **Экскаватор.** В соответствии с таблицей ГЭСН 01-01-013-2 на разработку грунта объемом 1000 м³ с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 1 м³ требуется 17,7 маш.ч. (56,5 м³ за 1 маш.ч.) или 450 маш.ч. для извлечения антропогенного грунта объемом 25 428 м³. Для обеспечения резервирования одного из основных механизмов, способного работать на разных участках (экскавация антропогенного грунта, готового почвогрунта) принимается 2 экскаватора.

3. **Фронтальный погрузчик.** Эксплуатационную производительность одноковшового погрузчика определена в соответствии с «Нормативами времени на погрузочно-разгрузочные работы, выполняемыми на железнодорожном, водном и автомобильном транспорте. Часть 1. Погрузочно-разгрузочные работы, выполняемые на станциях железных дорог, предприятиях, в организациях, учреждениях отраслей народного хозяйства».

При работе погрузчика выполняются следующие технологические операции:

1. Захват груза ковшом:

опускание ковша без груза – 18 с;

наклон телескопической рамы (для автопогрузчика) – 7 с;

захват груза – 10,2 с.

2. Ход ковшовых автомобильных и тракторных погрузчиков с грузом:

подъем ковша с грузом – 26 с;

ход погрузчика с груженым ковшом (средний ход принят 20-30 м, учитывая длину карты компостирования – 45 м) – 22 с.

3. Отдача груза из ковша:

наклон телескопической рамы (для автопогрузчика) – 9 с;

высыпка груза из ковша – 10,2 с.

4. Ход ковшовых автомобильных и тракторных погрузчиков без груза:

ход погрузчика с ковшом без груза (средний ход принят 20-30 м, учитывая длину карты компостирования – 45 м) - 21 с.

Итого время на осуществление одной технологической операции погрузки грунта составит 123,4 с. или 233 операции в день. При вместимости ковша 2,5 м³ погрузчик за 233 операции в день обеспечивает погрузку 580 м³ груза. Таким образом, принимается погрузчик с объемом ковша 2,5 м³, обеспечивающий выгрузку 1 бурта в сутки.

5. **Самосвал.** Для перемещения грунтов предусмотрено использование автомобиля «КАМАЗ 65222» с объемом платформы 12 м³.

Взам. инв. №	наклон телескопа теской рамы (для автопогрузчика) – 9 с, высыпка груза из ковша – 10,2 с. 4. Ход ковшовых автомобильных и тракторных погрузчиков без груза: ход погрузчика с ковшом без груза (средний ход принят 20-30 м, учитывая длину карты компостирования – 45 м) - 21 с. Итого время на осуществление одной технологической операции погрузки грунта составит 123,4 с. или 233 операции в день. При вместимости ковша 2,5 м³ погрузчик за 233 операции в день обеспечивает погрузку 580 м³ груза. Таким образом, принимается погрузчик с объемом ковша 2,5 м³, обеспечивающий выгрузку 1 бурта в сутки. 5. Самосвал. Для перемещения грунтов предусмотрено использование автомобиля «КАМАЗ 65222» с объемом платформы 12 м³.						Лист	
	Подп. и дата	0142200001319008883_247182-ИОС-7-01						30
Инв. № подл.								
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Максимальное расстояние, которое необходимо пройти автосамосвалу за 1 проход до дальней карты с учетом манёвров составляет 1000 м. Средняя скорость автосамосвала КАМАЗ 65222 при движении составит 30 км/ч (30000 м/ч).

Производительность автосамосвала составит:

$$\Pi = \frac{T_c \cdot k_n \cdot q \cdot k_v}{2 \cdot \frac{L_{cp}}{V_{cp}} + t_{пр}} = \frac{8 \text{ ч} \cdot 1 \cdot 12 \text{ м}^3 \cdot 0,85}{2 \cdot (1 \text{ км} / 30 \text{ км/ч}) + 0,35 \text{ ч}} = 195,84 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

Где $T_c = 8 \text{ ч}$ – время рабочей смены;

q – объём кузова автосамосвала, 12 м^3 ;

$k_n = 1$ – коэффициент наполнения;

$k_v = 0,85$ – коэффициент использования времени;

$L_{cp} = 1 \text{ км}$ – средняя дальность возки в одну сторону;

$V_{cp} = 30 \text{ км/ч}$ – средняя скорость движения;

$t_{пр} = 0,35 \text{ ч}$ – время простоя.

Один автосамосвал доставляет $195,84 \text{ м}^3$ грунта в сутки.

Для перевозки требуемого объёма грунта самосвалом, количество суток составит:

$A_{перевозимого \text{ грунта}} = (25428 + 35600) / 195,84 = 311,62 \text{ сут.}$

Для обеспечения подвоза компостной смеси на площадку компостирования (400 м^3) и вывоза готового почвогрунта из карты компостирования (280 м^3) принимается 3 автосамосвала (производительностью $587,52 \text{ м}^3/\text{сутки}$) и 2 автосамосвала (производительностью $391,68 \text{ м}^3/\text{сутки}$), соответственно. Всего 5 шт.

6. Трактор.

В соответствии с «Методикой использования условных коэффициентов перевода тракторов, зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов в эталонные единицы при определении нормативов их потребности: инструктивно-методическое издание.– М.: ФГНУ «Росинформагротех» производительность трактора МТЗ-1221 в час сменного времени составляет 1,2 га или 8,4 га в смену. Общая площадь рекультивации составляет 42 Га и время однократной обработки всей площади составит 5 дней. Таким образом, принимается 1 трактор.

7. **Компостер ВМ4.** Производительность компостера ВМ4 составляет $1\,500 \text{ м}^3/\text{час}$, что обеспечивает формирование и ворошение $12\,000 \text{ м}^3$ компостируемой массы в сутки. Максимальный объём компостируемой смеси составляет $4\,800 \text{ м}^3$. Таким образом, принимается 1 компостер.

Перечень техники, требуемой для выполнения мероприятий по рекультивации территории, представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Перечень применяемой техники

Наименование и назначение автоспецтехники	Кол-во единиц	Мощность дизельного двигателя, кВт	Виды моделей*	Параметр автоспецтехники	Значения
-------------------------------------------	---------------	------------------------------------	---------------	--------------------------	----------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0142200001319008883_247182-ИОС-7-01	Лист
							31

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Наименование и назначение автоспецтехники	Кол-во единиц	Мощность дизельного двигателя, кВт	Виды моделей*	Параметр автоспецтехники	Значения
Бульдозер предназначен для планировки поверхности	1	132	TM10 ГСТ9	Шасси	Гусеничное
Экскаватор предназначен для выемки и погрузки грунтов	2	125	TX 210	Вместимость ковша	1 м ³
				Глубина копания	6736 мм
				Радиус копания	10015 мм
				Высота выгрузки	7010 мм
				Шасси	Гусеничное
Фронтальный погрузчик Предназначен для выгрузки рекультивационного материала с карт компостирования	1	76	WL39	Грузоподъемность	3,2 т
				Высота разгрузки	3,6 м
				Шасси	Колесное
				Вместимость ковша	2,5 м ³
Самосвал предназначен транспортировки грунтов и почв	5	294	КАМАЗ 65222	Объем платформы	12 м ³
				Грузоподъемность	19,5 тонн
				Шасси	Колесное
Трактор предназначен для посева травосмеси вспашки и культивации и прикатывания почвы	1	95,6	MT3-1221	Шасси	Колесное
Компостер ВМ4 предназначен для смешения компостируемой массы и формирования буртов	1	221	Компостер ВМ4	Шасси	Гусеничное
				Производительность	1500 м ³ /час

*при производстве работ могут быть использованы аналоги указанной техники.

3.2 Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе

Для ручного и автоматического контроля соблюдения технологии утилизации осадка, газовойдушной среды необходимо следующее оборудование и приборы: Автоматизированная Система Управления технологическим процессом (АСУ ТП), влагомер почвы МГ44, термометр щуп.

Контроль всего технологического процесса обеспечивается комплексом технических средств: Автоматизированной системой управления технологическим процессом» (АСУ ТП) на базе вычислительных приборов компании SIEMENS под контролем специализированной компьютерной программы Control Compost. АСУ ТП поддерживает технологический режим компостирования, регистрирует основные параметры процесса и обрабатывает технологическую информацию. АСУ ТП предусматривает панель оператора, а также удаленный доступ к данным.

Автоматизированная система управления предназначена для поддержания технологического режима системы аэрации цеха компостирования бытовых отходов,

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>0142200001319008883_247182-ИОС-7-01</p>						Лист
									32
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

регистрации основных параметров процесса, анализа состояния оборудования и обработки технологической информации. Приборы и оборудование автоматизировано управляется оператором.

Система является наборной и комплектуется в зависимости от требований производства, условий эксплуатации и может включать в себя:

шкаф ввода и управления, содержащий специализированный микропроцессорный контроллер с открытой архитектурой, построенный по модульному принципу;

- панель оператора, предназначенную для управления оборудованием и заданием основных параметров работы технологического процесса; систему видеонаблюдения;

- модули беспроводной сети, обеспечивающие обмен данными с удаленными устройствами; - автоматическую газоаналитическую систему;

- систему персонального пробоотбора (переносные газоанализаторы); - индивидуальные газоанализаторы;

- переносные беспроводные датчики температуры; световентиляционные шторы.

В производственном процессе используется автоматизированная система контроля загазованности для отображения информации от датчиков-сигнализаторов параметров окружающей среды, оповещения персонала о превышении контролируемые параметрами заданных пороговых значений, автоматического включения и выключения исполнительных устройств по заданным программам. Газосигнализатор включает в себя:

центральный блок, состоящий из устройства обмена информацией с удаленными датчиками; устройство обработки информации; устройство обеспечения световой и звуковой сигнализации; стабилизатор постоянного напряжения для запитывания элементов центрального блока и удаленных датчиков; индикатор включения системы; индикатор срабатывания первого порога сигнализации; индикатор срабатывания второго порога сигнализации; индикатор подключения датчиков;

- выносные датчики, состоящие из газового сенсора, устройства обработки информации с сенсора, устройства обмена информацией с центральным блоком, стабилизатора постоянного напряжения для запитывания элементов датчика.

Анализатор газов при превышении ПДК концентрации опасных газов в воздухе рабочей зоны автоматически включает исполнительное устройство по заданной программе, связанной с приточно-вытяжной вентиляционной системой.

В проекте устанавливаются два прибора: один в модуле под вентиляционным каналом под коньком здания, второй — по центру биофильтра на высоте 1.5-2,0 м от поверхности наполнителя. Данные со второго анализатора записываются для контроля за выбросами в атмосферу.

Согласно материалам апробации, входящим в состав технической документации на технологию, получившей положительное заключение Государственной экологической экспертизы №1123, при компостировании в модуле выделяются следующие газы: аммиак, оксид азота, диоксид азота, оксид углерода, сероводород, диоксид серы, метан. Наибольшее превышение ПДК в атмосферном воздухе наблюдается при выделении аммиака. В связи с этим персонал участка компостирования должен быть укомплектован индивидуальными газоанализаторами для контроля уровня аммиака, входящими в АСУ ТП, сигнализирующими о превышении концентрации указанных газов в цехе. При подаче сигнала по превышении ПДК любого газа работа должна быть прекращена, персонал

Взам. инв.№		Подп. и дата		Инов. № подл.						0142200001319008883_247182-ИОС-7-01	Лист 33
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

должен покинуть здание до тех пор, пока вентиляцией цеха не будут удалены загрязняющие вещества до концентрации, меньше ПДК в воздухе рабочей зоны,

Наибольшая концентрация опасных газов наблюдается при ворошении компоста и его выгрузке из модуля. Поэтому не допускается одновременная работа в цехе ворошителя и других машин (погрузчика, мусоровоза-самосвала). Не допускается загрузка массы грунта и выгрузка компоста одновременно. После окончания ворошения или погрузки компоста не допускается начинать работу, предварительно не проветрив модуль системой вентиляции в течение 30-40 мин до достижения концентрации газов, соответствующей нормам ПДК.

3.3 Обоснование системы сбора, технологической схемы и набора сооружений очистки стоков

Проектом предусмотрена установка очистного сооружения поверхностных сточных вод производительностью $Q = 10$ л/с (поз.7.3 по ГП).

Очистное сооружение представляет собой горизонтальную цилиндрическую емкость, включающую три технологических модуля очистки: пескоотделитель, маслобензоотделитель и сорбционный фильтр. Каждый модуль оборудован шахтой обслуживания (горловиной), имеет подводящий патрубок с отводом или полупогружной перегородкой, отводящий патрубок.

Процесс очистки сточных вод проходит в четыре этапа. За счет гравитационных сил в зоне отстаивания пескоотделителя осуществляется механическая очистка от песка, крупных взвешенных частиц и пленочных нефтепродуктов. В тонкослойном блоке пескоотделителя производится доочистка от взвешенных частиц средних фракций. В коалесцентном блоке маслобензоотделителя осуществляется очистка от эмульгированных нефтепродуктов. В сорбционном фильтре проводится глубокая очистка от оставшихся нефтепродуктов и мелкодисперсных взвешенных веществ. В качестве фильтрующей загрузки сорбционного фильтра используются специальный нефтепоглощающий сорбент и уголь активный, уложенные послойно на поддерживающий слой из шунгитового щебня.

Корпус очистного сооружения принят из структурированной полиэтиленовой трубы диаметром (DN/ID) 1500 мм, длиной 9960 мм, с кольцевой жесткостью SN6 по ГОСТ Р 54475-2011.

Диаметр подводящего трубопровода DN160, диаметр отводящего – DN160.

Эффективность очистки сточных вод по песку и взвешенным веществам составляет до 99,85%, по нефтепродуктам – до 99,75%.

После очистки содержание взвешенных веществ не превышает 3 мг/л, нефтепродуктов – 0,05 мг/л.

Обоснование системы сбора, технологической схемы и набора сооружений очистки стоков приведено в разделе ИОС3-01.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	После очистки содержание взвешенных веществ не превышает 3 мг/л, нефтепродуктов – 0,05 мг/л. Обоснование системы сбора, технологической схемы и набора сооружений очистки стоков приведено в разделе ИОС3-01.									
						0142200001319008883_247182-ИОС-7-01					Лист	
											34	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

4 Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям

В период рекультивации на объекте будут обслуживаться инвентарные модульные сооружения и площадки в составе:

- временные ангары компостирования
- контрольно-пропускной пункт;
- открытая стоянка для спецтехники.

4.1 Временные ангары компостирования

Ангар компостирования органических отходов (далее ангар) представляет собой комплектное закрытое временное сооружение, состоящей из стального каркаса и тентового покрытия, предназначенное для обезвреживания и утилизации органических отходов методом механико-биологической обработки, предусматривающей аэробное ускоренное компостирование.

Ангар комплектуется и эксплуатируется в зависимости от требований производства и климатических условий и включает следующие комплектующие.

Временное сооружение из стального каркаса и тентового покрытия размерами длиной 120 м, шириной 26 м, высотой 9,2 м.

Система аэрации компостных буртов ТУ 28.25.20-010-47717159-2021;

Система вытяжной вентиляции с биофильтром, ТУ 28.25.20-011-47717159-2021;

Систему свето-вентиляционных штор типа СВШ, ТУ 22.23.14-013-47717159-2021;

Автоматическая система управления технологическим процессом (АСУ ТП) ТУ 26.30.11.130-012-47717159-2021.

Технические характеристики:

- максимальная высота арки сооружения 13 м;
- сооружение на виде в плане - прямоугольник 26*120 м;
- укрываемая площадь 3120 м²;
- масса стального каркаса 83000 кг;
- масса мембранного покрытия 7700 кг;
- полы - гидроизолированные с каналами-воздуховодами.

Условия эксплуатации ангара: предназначен для круглогодичного при температурах окружающей среды от -50°C до +50°C.

4.2 Контрольно-пропускной пункт

Здание КПП комплектной поставки предусмотрено для размещения пункта охраны, пункта наблюдения и контроля за технологией работ.

В помещении КПП располагаются рабочие, мастер участка и сторожа. КПП оборудован сан.узлом.

Для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд используется биотуалет.

Все помещения с постоянными рабочими местами имеют естественное освещение. Расстановка столов обеспечивает преимущественно левостороннее освещение рабочих мест. Конструкция компьютерных столов обеспечивает оптимальное размещение на

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	окружающей среды от -50°С до +50°С.									
			4.2 Контрольно-пропускной пункт									
			Здание КПП комплектной поставки предусмотрено для размещения пункта охраны, пункта наблюдения и контроля за технологией работ.									
			В помещении КПП располагаются рабочие, мастер участка и сторожа. КПП оборудован сан.узлом.									
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд используется биотуалет.						
						Все помещения с постоянными рабочими местами имеют естественное освещение.						
						Расстановка столов обеспечивает преимущественно левостороннее освещение рабочих мест.						
						Конструкция компьютерных столов обеспечивает оптимальное размещение на						
						0142200001319008883_247182-ИОС-7-01						Лист
												35

рабочей поверхности используемого оборудования и отвечает современным требованиям эргономики. Оконные проемы оборудованы жалюзи-занавесками. Расстояние между рабочими столами (в направлении тыла поверхности одного видеомонитора и экрана другого видеомонитора) - не менее 2м.

Проектом предусмотрены мероприятия, выполнение которых позволит создать оптимальные условия для работы персонала.

4.3 Стоянка спецтехники

Предусмотрена для временного хранения транспорта, занятого на рекультивационных работах. Представляет собой площадку с твердым покрытием.

4.4 Дополнительные устройства систем жизнеобеспечения и санитарии

Для системы водоснабжения предусмотрено следующее вспомогательное оборудование:

В помещениях КПП предусмотрены:

- установка умывальников «Вихрь» с электроводонагревателем (ЭВН), мощность 1,25 кВт, емкость бака 17 литров;
- горизонтальный ПЭ резервуар для питьевой воды.
- горячее водоснабжение предусмотрено от накопительных водонагревателей, расположенных у групп водопотребителей.
- для обогрева предусмотрены рукомойники с объемом бака 17л и биотуалеты Thetford Porta Potti Qube 165 Luxe с объемом бака 21 л. По мере накопления баки от биотуалетов и умывальников сливаются в подземный выгреб $V=25\text{м}^3$.

Инв. № подл.						Взам. инв. №			
								Подп. и дата	
						0142200001319008883_247182-ИОС-7-01		Лист	
								36	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

5 Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности

При производстве основных работ по рекультивации территории необходимо выполнять все требования Федерального закона от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ, СНиП 12-04-2002, требования санитарно-гигиенических норм и правил Минздрава России, правил техники безопасности Госгортехнадзора России, Правил организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте, а также требования ППБ 01-03.

Количество эксплуатационного персонала на весь период проведения рекультивационных работ на территории представлено в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Количество эксплуатационного персонала

Должность(специальность, профессия) разряд, класс (категория) квалификации	Количество рабочих в смену	Количество рабочих смен/ График работы	Общее кол-во рабочих	Категория работ по уровню энергозатрат, Вт (СанПиН 2.2.4.548-96)	Группа производственных процессов
ИТР объекта (технолог)	1	1/5дн	1	Iб	1б
Бригадир (ИТР)	1	1/5дн	1	Iб	1б
Электрик-механик	1	1/5дн	1	Iб	1б
Машинист экскаватора	2	1/5дн	2	Ia	1б
Машинист погрузчика	1	1/5дн	1	Ia	1б
Машинист бульдозера	1	1/5дн	1	Ia	1б
Машинист трактора	1	1/5дн	1	Ia	1б
Машинист компостера	1	1/5дн	1	Ia	1б
Водитель грузового автомобиля	5	1/5дн	5	Ia	1б
Разнорабочий	4	1/5дн	4	II б	1б
Охранник на КПП	1	4/(СУРВ, график сменности)	4	Ia	2г
Итого:	19		22		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 37
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0142200001319008883_247182-ИОС-7-01			

6 Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду

Учитывая характер направленности воздействия на атмосферный воздух и величины расчетных выбросов загрязняющих веществ, при выполнении строительных работ основными мероприятиями по снижению и недопущению их превышения, являются:

- перед началом работ проведение экспресс-контроля содержания загрязняющих веществ в выхлопных газах ДВС автостроительной техники и автотранспорта, задействованных на восстановительных работах;
- немедленная регулировка двигателей автостроительной техники и автотранспорта в случае обнаружения выбросов NO₂ и CO, превышающих нормативные значения;
- при проведении погрузо-разгрузочных работ по мере возможности применять электрифицированное оборудование;
- соблюдение правил противопожарной безопасности при выполнении всех видов работ.

Основные мероприятия, направленные на сокращение объемов и токсичности выбросов, а, следовательно, и снижения приземных концентраций при изоляции объекта предусмотрены по следующим направлениям:

- проведение регулярного технического обслуживания двигателей и использование качественного топлива;
- контроль по содержанию оксида углерода, оксидов азота в выхлопных газах;
- контроль и обеспечение должной эксплуатации и обслуживания автотранспорта, специальной и строительной техники;
- доведение до минимума количества одновременно работающих двигателей.

В целях снижения пылевых выделений при разгрузке и перемещении грунта автотранспортом и автотракторной техникой необходимо производить погрузку материалов экскаваторами с наименьшей высоты выгрузки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 38
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
			0142200001319008883_247182-ИОС-7-01						

7 Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов

Сведения представлены в томе 0142200001319008883_247182-ООС-01

Инв. № подл.							0142200001319008883_247182-ИОС-7-01	Лист
								39
Подп. и дата								
Взам. инв. №								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

8 Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов

По периметру территории площадки временного компостирования запроектирован комплекс инженерных средств охраны, состоящий из основного ограждения высотой 2,0 м.

Конструкция основного ограждения выполнена из прутка диаметром не менее 5 мм, с шагом ячейки 120-260 (высота) x 50 (ширина) мм заводского изготовления, с комбинированным оцинкованным и полимерным покрытием. Стойки ограждения выполнены из оцинкованной профильной трубы с полимерным покрытием. Высота основного ограждения – 2,0 м.

Стойки ограждения устанавливаются в пробуренные скважины диаметром 300 мм на бетонное основание толщиной 300 мм из бетона класса В15 F200 W6. После установки стоек на бетонное основание пробуренные скважины заполняются бетоном класса В15 F200 W6

Также в местах расположения проезжей части дороги запроектированы распашные металлические ворота и калитки.

Полотна секций ограждения крепятся к опорам с наружной стороны охраняемого периметра.

Установку и монтаж конструкций ограждения вести в соответствии с требованиями, указанными в документации завода-изготовителя.

Комбинированное покрытие полотен секций ограждения, поврежденное в процессе монтажа, должно быть восстановлено методом холодного цинкования.

Предупредительные знаки крепить к ограждению оцинкованной проволокой диаметром 1,6 мм.

К устройству фундаментов под стойки ограждения приступить после уточнения всех подземных коммуникаций в месте производства работ.

Антикоррозионную защиту строительных конструкций производить в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии", Все подземные и находящиеся в уровне земли металлические конструкции покрыть битумно-резиновой мастикой марки МБР-65 ГОСТ 15836-79 слоем толщиной не менее 3 мм.

На все стальные конструкции, находящиеся на открытом воздухе, сварные швы наносится атмосферостойкое антикоррозионное покрытие. Поверхность защищаемых металлоконструкций необходимо очистить до 2 степени очистки согласно ГОСТ 9.402-2004. Антикоррозионная защита металлических конструкций заводского изготовления состоит из комбинированного антикоррозионного покрытия, нанесенного на заводе - изготовителе и состоящего из оцинкованного покрытия толщиной слоя 20 мкм и полимерного покрытия толщиной слоя 80 мкм.

Взам. инв. №		Подп. и дата		нанесенной антикоррозионной защитной окраской. Поверхности металлических металлоконструкций необходимо очистить до 2 степени очистки согласно ГОСТ 9.402-2004. Антикоррозионная защита металлических конструкций заводского изготовления состоит из комбинированного антикоррозионного покрытия, нанесенного на заводе - изготовителе и состоящего из оцинкованного покрытия толщиной слоя 20 мкм и полимерного покрытия толщиной слоя 80 мкм.					
Инв. № подл.								0142200001319008883_247182-ИОС-7-01	Лист
									40
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

ПРИЛОЖЕНИЯ

[illegible]

Приложение 1 – Техническое задание на выполнение работ

Приложение №1 к контракту от _____ 2023 г. № _____

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель министра
лесного хозяйства, охраны окружающей
среды и природопользования
Самарской области
М.В.Студенников



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на выполнение работ по корректировке проектной документации на объект:
«Рекультивация территорий в районе сельского поселения Рождествено Самарской области, техногенно деградированных несанкционированным размещением спиртовой барды (в том числе проектирование)»

№	Перечень основных требований	Содержание требований
1.	Цель работы	Внесение изменений в проектную документацию (корректировка) «Рекультивация территорий в районе сельского поселения Рождествено Самарской области, техногенно деградированных несанкционированным размещением спиртовой барды (в том числе проектирование)»
2.	Место выполнения работ	Территория несанкционированного размещения отходов спиртовой барды общей площадью 42,44 га, расположенная в административном отношении в Волжском районе Самарской области, в северо-западной части села Рождествено
3.	Вид работ	Рекультивация
4.	Срок выполнения работ	В соответствии с календарным планом (приложение № 2 к контракту)
5.	Заказчик	Министерство лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области
6.	Исполнитель / Генеральный проектировщик	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «СамГТУ»)
7.	Источник финансирования	Средства бюджета Самарской области в

Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

0142200001319008883 247182-ИОС-7-01

		<p>В электронной версии необходимо учесть следующие требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наименование файлов должно соответствовать наименованию на титульном листе и составу проекта; - формат представления текстовой части должен обеспечивать возможность копирования текста; - графическая часть должна соответствовать бумажному оригиналу, как по масштабу, так и по цветовому отображению; - чертежи, титульные листы томов должны быть продублированы в виде отсканированных образов документов, с подписями разработчиков и представлены в формате pdf. <p>Документы о приемке: акты приемки-передачи выполненных работ (этапов); акт приема-передачи документации, подлежащей сдаче Заказчику (приложение к техническому заданию), получившей положительное заключение государственной экологической экспертизы и экспертизы проектной документации в части проверки достоверности сметной стоимости, счет-фактура (счет)</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ИСПОЛНИТЕЛЬ

Первый проректор-проректор по научной работе
ФГБОУ ВО «СамГТУ»



М.В. Ненашев

МП (подпись)

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								
									Лист	
									44	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0142200001319008883_247182-ИОС-7-01				

Приложение 2 – Письмо ООО «ЭКОН» об использовании технологии

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										0142200001319008883_247182-ИОС-7-01
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				45	

Приложение 3 – Технические условия на почвогрунт


Инв. № подл.						0142200001319008883_247182-ИОС-7-01	Лист
							46
Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

04.18.2020 № 3003

“Самарский государственный технический университет”(ФГБОУ ВО “СамГТУ”)
НАУЧНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЧАСТЬ
Ведущему специалисту проектной группы
Тупициной О.В.
ул. Молодогвардейская, 244, гл. корпус,
г.Самара, 443100

Директор ФГБУ
"Национальный парк «Самарская Лука»

Берёзкин Е.Г.

Изн. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Директор ФГБУ "Национальный парк «Самарская Лука»  Берёзкин Е.Г.</p> <p>Исп. Гусаров И.А., тел.: (84862) 2-40-51</p>					
			0142200001319008883_247182-ИОС-7-01					
			Лист					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	47		

Приложение 5 – Письмо Минприроды России №15-29/35032 от 24.12.2020г. о согласовании социально экономической деятельности



МИНИСТЕРСТВО
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(Минприроды России)

ул. Б. Грузинская, д. 4/6, Москва, 125993
Тел. (499) 254-48-00, факс (499) 254-43-10
сайт: www.mnr.gov.ru
e-mail: minprirody@mnr.gov.ru
телетайп 112242 СФЕН

Министерство лесного хозяйства,
охраны окружающей среды и
природопользования Самарской области

MNR@samregion.ru

ФГБУ «Национальный парк «Самарская
Лука»

24.12.2020 № 15-29/35032
на № _____ от _____

О согласовании социально-
экономической деятельности

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации рассмотрело письма Министерства лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области от 05.11.2020 № 094297/29 и от 05.11.2020 № 089352/29 о согласовании социально-экономической деятельности по «Рекультивации территорий в районе сельского поселения Рождествено Самарской области, техногенно деградированных несанкционированным размещением спиртовой барда (в том числе проектирование)» на земельных участках с кадастровыми номерами 63:17:0206005:1201, 63:17:0206020:1306, 63:17:0206005:1 по адресу Самарская область, Волжский район, с. Рождествено и сообщает.

Согласно части 4 статьи 15 Федерального закона от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» с федеральными органами исполнительной власти, в ведении которых находятся национальные парки, согласовываются вопросы социально-экономической деятельности хозяйствующих субъектов, а также проекты развития населенных пунктов, находящихся на территориях соответствующих национальных парков и их охранных зон.

На заседании Комиссии по согласованию вопросов социально-экономической деятельности хозяйствующих субъектов на территориях национальных парков, находящихся в ведении Минприроды России и их охранных зон, на основании представленных документов, с учетом статьи 95 Земельного кодекса Российской Федерации, в соответствии с пунктом 2.10 Положения о Комиссии, утвержденного приказом Минприроды России от 25.01.2019 № 50 «О согласовании вопросов социально-экономической деятельности хозяйствующих субъектов на территориях национальных парков, находящихся в ведении Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, и их охранных зон», принято решение: согласовать запрашиваемую социально-экономическую деятельность (протокол заседания Комиссии от 27.11.2020 № 50).

Дополнительно сообщаем, что при осуществлении рассматриваемой деятельности необходимо выполнение следующих условий:

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		0142200001319008883_247182-ИОС-7-01						Лист
												48
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

- соблюдение режима особой охраны территории Национального парка (его охранной зоны), Требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 13.08.1996 № 997 при осуществлении испрашиваемой деятельности;

- проведение в рамках осуществляемой деятельности мероприятий, направленных на минимизацию экологического ущерба и сохранение биологического и ландшафтного разнообразия;

- возмещение вреда природным комплексам и объектам Национального парка при осуществлении рассматриваемой деятельности согласно статье 77 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

В ФГБУ «Национальный парк «Самарская Лука» направляется для сведения.



Директор Департамента
государственной политики и
регулирования в сфере развития
ООПТ и Байкальской природной
территории

А.И. Григорьев

Исп.: Скребилов А.В.
Контакт. телефон: (495)252-23-61 (доб. 49-29)

Инв. № подл.						Лист
Подп. и дата						49
Взам. инв. №						0142200001319008883_247182-ИОС-7-01
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Основание для изменений (дата, № документа)	Номера листов				Дата внесения изменения	Дата введения изменений в действие	Всего листов в документе	Подпись лица, ответственног о за внесение изменения
		замене нных	изменен ных	новых	аннул ирова нных				

Инд. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата