



ООО «ФИРМА ТРИАДА»
ИНН 7701010056
КПП 772401001
+7 (495) 324-10-10
info@triadacompany.ru

ОТЧЕТ № 251111-ИД01

по результатам проведения идентификации опасного производственного объекта на территории комплекса по обработке [REDACTED] «Пример»» ООО «Пример»»

Генеральный директор

ООО «Фирма Триада»

_____ **Ф.М. Абдулхаиров**

М.П.

"04" июля 2022 г.

1. Вводная часть

- 1.1. Основанием для проведения идентификации опасного производственного объекта на территории комплекса по обработке и размещению ТКО «Полигон «Пример»» ООО ««Пример»» является:
- Федеральный закон от 20.06.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (далее ФЗ-116);
 - Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 30 ноября 2020 г. № 471 «Об утверждении Требований к регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов и ведению государственного реестра опасных производственных объектов, формы свидетельства о регистрации опасных производственных объектов в государственном реестре опасных производственных объектов» (далее - Приказ 471);
 - Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», утвержденные Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № 533 от 15.12.2020 г. (далее – Приказ 533);
 - «Положение о лицензировании эксплуатации взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов I, II и III классов опасности», утвержденное Постановлением Российской Федерации № 1661 от 12.10.2020 г. (далее Постановление 1661);
 - Договор № 251111-ИД01 от 25.05.2022 г. между ООО «Фирма Триада» и ООО ««Пример»».

1.2 Сведения о заказчике:

Полное наименование: Общество с ограниченной ответственностью ««Пример»».

Сокращенное наименование: ООО ««Пример»».

Юридический адрес: Московская область, г.о. ██████████, д. Примерная, д. 55

Фактический адрес: Московская область, г.о. ██████████, д. Примерная, д. 55

Генеральный директор: Иваненко Иван Иванович.

Телефон: +7 (999) 999-99-99.

1.3 Сведения об исполнителе:

Полное наименование: Общество с ограниченной ответственностью «Фирма Триада».

Сокращенное наименование: ООО «Фирма Триада».

Юридический адрес: город Москва, улица Михневская, дом 7, корпус 2, помещение № 8.

Фактический адрес: г. Москва, ул. Маросейка, стр. 6-8, подъезд 3.

Телефон: 8(495) 324-10-10.

Состав группы экспертов, назначенных для проведения идентификации:

- Доренская Виктория Игоревна – руководитель отдела лицензирования и промышленной безопасности ООО «Фирма Триада»;

2. Цель проведения идентификации

Целью проведения идентификации опасного производственного объекта (далее ОПО) является: идентификация ОПО, согласно Федеральному закону от 20.06.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и Приказу 471 от 30 ноября 2020 г. «Об утверждении Требований к регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов и ведению государственного реестра опасных производственных объектов, формы свидетельства о регистрации опасных производственных объектов в государственном реестре опасных производственных объектов».

3. Программа проведения выездной проверки:

Процесс проведения идентификации был осуществлен путем выезда эксперта ООО «Фирма Триада» на промышленную площадку ООО ««Пример»» 29.06.2022 г. по адресу: Московская область, [REDACTED], д. Примерная, д. 55, где был произведен визуальный осмотр объекта, его обследование, сбор проектной и эксплуатационной документации с целью ее дальнейшего анализа.

4. Рассматриваемая документация

Таблица 1. Перечень рассматриваемой документации

№ п/п	Наименование документа	Идентификация документа
1	Предостережение о недопустимости нарушения обязательных требований, выданное Центральным управлением Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору	№ 6.1-[REDACTED]-0160-021 от 20.04.2021 г., на 3 л.
2	Приказ «О вводе в эксплуатацию основного	№ [REDACTED]-21-12-0000 г., на 1 л.

	средства»	
3	Акт приемки законченного строительством объекта приемочной комиссией	№ [REDACTED], на 6 л.
4	Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости	от [REDACTED] [REDACTED]
5	Паспорт «Газокомпрессорная станция и высокотемпературная факельная установка», инв. № ММ-000111	Мощность ГКС [REDACTED]³/час. Тип ВФУ: НТ [REDACTED] МВт, на 85 л.
6	Проектная документация «Комплекс по обработке и размещению твердых коммунальных отходов на территории Можайского городского округа Московской области (корректировка)». Раздел 5 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 7. Технологические решения. Книга 2. Технологические решения. Объект размещения	Том 5.7.2. Шифр 00-[REDACTED], на 200 л.
7	Рабочая документация «Комплекс по обработке и размещению твердых коммунальных отходов на территории Можайского городского округа Московской области». Объект размещения отходов. Система дегазации I этап	Шифр 00-[REDACTED], на 83 л.

5. Результаты идентификации опасного производственного объекта

5.1 Определение вида опасного вещества

В ходе проведения работ была проведена идентификация веществ по видам опасности в соответствии с п. 1 Приложения 1 к ФЗ-116, на основании представленной информации от ООО ««Пример»».

Согласно разделу 13 Проектной документации «Комплекс по обработке и размещению твердых коммунальных отходов на территории Можайского городского округа Московской области» (далее – Проектная документация), Раздел 5 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 7. Технологические решения. Книга 2. Технологические решения. Объект размещения», Шифр 00-02-0000-10-110-0714, установлено, что **определение состава и количества выделяемого биогаза возможно только путем проведения всех необходимых изысканий и исследований уже сформированного тела ОРО.**

Согласно данным с панели Газокомпрессорной станции и высокотемпературной факельной установки, инв. № 251111-ИД01, состав и параметры выделяемого телом ОРО биогаза приведены в Таблице 2.

Примечание: для определения точных значений состава биогаза требуется проведение лабораторных испытаний проб в аккредитованной испытательной лаборатории.

Таблица 2. Состав и параметры выделяемого телом ОРО биогаза (на основании данных с панели газокомпрессорной станции на 29.06.2022 г.)

Наименование параметра	Значение
Наименование газа	Биогаз
Средний состав, % объемных:	
- метан CH_4 ;	45,7
- кислород O_2 ;	0,3
- углекислый газ CO_2	34,7
Средний расход, $\text{м}^3/\text{час}$	1015
Давление биогаза, мбар:	
- на входе в компрессор;	-20
- на выходе из компрессора	60
Температура на 29.06.2022 г., $^{\circ}\text{C}$:	
- биогаза в системе утилизации;	29,4
- окружающего воздуха	28

Характеристики основного горючего компонента в составе биогаза - метана приведены в Таблице 3.

Таблица 3. Характеристики горючего газа метана

Наименование параметра	Параметр
Общие сведения	
Эмпирическая формула	CH_4
Молекулярная масса, г/моль	16,29
Агрегатное состояние	газ
Внешний вид	бесцветный газ
Запах	без запаха
Физико-химические свойства	
Плотность газа при 20°C и давлении 101,3 кПа, $\text{кг}/\text{м}^3$:	0,67
Температура кипения при давлении 101,3 кПа, $^{\circ}\text{C}$	минус 161,4
Растворимость в воде при 25°C	Практически не растворим
Реакционная способность	Растворим в органических растворителях (этанол, эфире, четыреххлористом углероде, в углеводородах). При обычных температурах химически инертен. При высоких - полностью сгорает, образуя диоксид углерода и воду
Санитарно-гигиенические характеристики	

Наименование параметра	Параметр
Класс опасности в воздухе рабочей зоны	4
ПДК _{м.р.} в воздухе рабочей зоны, мг/м ³	75
ПДК в атмосферном воздухе, мг/м ³	300
Воздействие на людей	Является сильнейшим наркотиком, однако, в связи с ничтожной растворимостью его в воде и крови, для наркотического эффекта необходимы высокие концентрации в воздухе, чтобы создались опасные концентрации в крови, поэтому относится к малоопасным веществам. Вызывает раздражение слизистых оболочек глаза, конъюнктивиты. При сильных отравлениях - пневмония, потеря сознания
Меры первой помощи пострадавшим от воздействия вещества	Удалить пострадавшего из вредной атмосферы. При нарушении дыхания – кислород. При тяжелом отравлении – госпитализация. Противопоказаны морфин и адреналин
Требования безопасности	Герметизация аппаратуры и коммуникаций, вентиляция помещений. Одновременное присутствие в воздухе сероводорода и повышенные температуры усиливают токсический эффект
Средства защиты	При невысоких концентрациях пригоден фильтрующий промышленный противогаз. При высоких концентрациях и нормальном содержании кислорода – изолирующие шланговые противогазы. При недостатке кислорода – кислородные респираторы
Методы перевода вещества в безвредное состояние	Сжигание
Пожаровзрывоопасные свойства	
Группа горючести	Горючий, взрывоопасный газ
Температура самовоспламенения, °С	537
Концентрационные пределы распространения пламени в воздухе, % (об.)	5,0 - 15,0
Минимальная энергия зажигания в воздухе, мДж	0,28
Нормальная скорость распространения пламени при 25 °С, м/с	0,338
Максимальное давление взрыва, кПа	706
Группа взрывоопасной смеси по ГОСТ Р 51330.5	T1
Категория взрывоопасности смеси по ГОСТ Р 51330.11	IIA
Средства пожаротушения	инертные газы

Таким образом, поскольку среднее содержание основного горючего компонента в составе биогаза - метана составляет 45,7 % (об.) и превышает нижний и верхний концентрационные пределы распространения пламени в воздухе 5,0 - 15,0 % (об.), то биогаз, образующийся на территории комплекса по обработке и размещению **И** **«Пример»»** следует относить к горючим газам*.

* Согласно Приложению 1 к ФЗ-116: п. 1 в) горючие вещества - жидкости, газы, способные самовозгораться, а также возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления.

5.2 Определение максимального единовременного количества опасного вещества

Согласно разделу 13 Проектной документации «Комплекс по обработке и размещению твердых коммунальных отходов на территории **И** округа Московской области (корректировка)». Раздел 5 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 7. Технологические решения. Книга 2. Технологические решения. Объект размещения», шифр 06-02-0029-18-ИОС7.2, перечень основного оборудования системы дегазации приведен в Таблице 4.

Количество основного оборудования для I этапа строительства определено Рабочей документацией «Комплекс по обработке и размещению твердых коммунальных отходов на территории **И** округа Московской области. Объект размещения отходов. Система дегазации I этап», шифр 06-01-0011-11-ГСН1.

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Технические характеристики	Количество	
			I этап (год ввода 2020)	I и II этап (год ввода 2029)
1	Высокотемпературная факельная установка (ВФУ)	Производительность установки – 7000 м ³ /час. Высота факела - 8,0 м диаметр 2,0 м	1	3
2	Газокомпрессорная станция (ГКС)	Компрессия многоступенчатая, рабочее давление – 100 мбар, производительность – 7000 м ³ /час	1	3
3	Газосборная станция (ГСС)	максимальное подключение до 11 газовых колодцев, средний объемный поток на 1 газовый колодец 65 м ³ /ч, Qсобр.= 650 м ³ /ч	2	10

4	Газосборный коллектор (газотранспортный трубопровод)	труба ПЭ100, SDR17 DN315 по ГОСТ Р 50838-2009 (с пометкой ГАЗ); расход 650 м³/час	384,59	850
5	Система отводящих трубопроводов (газосборный трубопровод)	труба ПЭ100, SDR17 DN110 по ГОСТ Р 50838-2009 (с пометкой ГАЗ); расход 65 м³/час	1183	5750

Внутренняя полость газовой скважины выполнена из трубы ПЭ100, SDR17.6 DN110 по ГОСТ Р 50838-2009 и имеет длину 25,5 м.

Трубопровод от ГСС до компрессорной установки работает под разряжением -20 бар, и включает ресивер $\approx 1,5 \text{ м}^3$. Трубопровод от компрессора до горелки $P = 60 \text{ мбар}$ длиной $\approx 10 \text{ м}$, Ду200. Средний расход газа на горелку $\approx 1000 \text{ м}^3/\text{час}$.

Согласно Акту № б/н от 14.12.2020 г. приемки законченного строительством объекта приемочной комиссией в составе автономного комплекса нейтрализации запаха (АКНЗ) и системы дегазации полигона ТКО «Примерное» по результатам I этапа строительства введены:

- скважины - 20 единиц;
- газосборные станции - 2 единицы;
- газосборные трубопроводы (ПЭ100, SDR17.6 DN110 по ГОСТ Р 50838-2009) - 1160 м.п.;
- трубопроводы на газовой площадке;
- высокотемпературная факельная установка с газокompрессорной станцией и системой фильтрации - 1 единица.

Объем трубопровода рассчитываем по формуле:

$$V = \pi * D^2 / 4 * L, \text{ где}$$

V – объем трубопровода, м^3 ;

π - 3,14;

D – диаметр трубопровода, м;

L – длина трубопровода, м.

Рассчитаем общий объем системы сбора и транспортирования биогаза:

$$V = V_{\text{скв}} * N_{\text{скв}} + V(110) + V(315) + V_p, \text{ где}$$

$V_{\text{скв}}$ - объем скважины;

$N_{\text{скв}}$ - количество скважин;

$V(110)$ - объем трубопровода DN110;

$V(315)$ - объем трубопровода DN315;

V_p - объем ресивера.

1) На 2022 г. после завершения I этапа строительства и ввода в эксплуатацию, общий объем системы сбора и транспортирования биогаза составляет:

$$V = V_{\text{скв}} * N_{\text{скв}} + V(110) + V(315) + V_p = 3,14 * (0,11)^2 / 4 * 25,5 * 20 + 3,14 * (0,11)^2 / 4 * 1183 + 3,14 * (0,315)^2 / 4 * 384,59 + 1,5 = 47,54 \text{ м}^3.$$

2) На 2029 г. после завершения II этапа строительства, общий объем системы сбора и транспортирования биогаза составит:

$$V = V_{\text{скв}} * N_{\text{скв}} + V(110) + V(315) + 3 * V_p = 3,14 * (0,11)^2 / 4 * 25,5 * 102 + 3,14 * (0,11)^2 / 4 * 5750 + 3,14 * (0,315)^2 / 4 * 850 + 3 * 1,5 = 150,03 \text{ м}^3.$$

Рассчитаем общий объем трубопровода от компрессора до ВФУ:

1) На 2022 г. после завершения I этапа строительства и ввода в эксплуатацию, общий объем трубопровода от компрессора до ВФУ составляет:

$$V = V_{\text{тр}} = 3,14 * (0,2)^2 / 4 * 10 = 0,314 \text{ м}^3.$$

2) На 2029 г. после завершения II этапа строительства, общий объем трубопровода от трех компрессоров до трех ВФУ составит:

$$V = 3 * V_{\text{тр}} = 3 * 3,14 * (0,2)^2 / 4 * 10 = 0,942 \text{ м}^3.$$

Массу газа по уравнению Менделеева-Клапейрона рассчитываем по формуле:

$$P * V = m / M * R * T, \text{ где}$$

$$m = P * V * M / (R * T), \text{ где}$$

m - масса газа, кг

P - давление, Па;

M - молярная масса, кг/моль;

V - объем, м^3 ;

R - 8,31, Дж/ (моль*К);

T - температура газа, К.

Молярная масса метана $16 \cdot 10^{-3}$ кг/моль. За расчетную температуру берем максимальную измеренную температуру газа $30^\circ\text{C} = 303\text{ K}$.

Масса газа в системе сбора и транспортирования биогаза

Система сбора и транспортирования биогаза работает под разрежением -20 мбар. Для расчета максимального возможного количество опасного вещества на объекте принимаем расчетную ситуацию, когда факельная установка не работает и во всех трубопроводах системы скапливается биогаз под давлением, равному атмосферному 100 кПа.

Примечание 1: при работающей факельной установке весь биогаз вытягивается благодаря разрежению -20 мбар на входе в компрессор и количество вещества будет значительно меньше, чем для принятой расчетной ситуации.

Примечание 2: в расчете принимаем, что максимальное содержание основного горючего компонента в составе биогаза - метана составляет 100,0 % (об.)

1) На 2022 г. после завершения I этапа строительства и ввода в эксплуатацию, максимальная масса газа в системе сбора и транспортирования биогаза составляет:

$$m_{\text{СБ}} = P \cdot V \cdot M / (R \cdot T) = 100000 \cdot 47,54 \cdot 0,016 / (8,31 \cdot 303) = 30,21 \text{ кг.}$$

2) На 2029 г. после завершения II этапа строительства, максимальная масса газа в системе сбора и транспортирования биогаза составит:

$$m_{\text{СБ}} = P \cdot V \cdot M / (R \cdot T) = 100000 \cdot 150,03 \cdot 0,016 / (8,31 \cdot 303) = 95,33 \text{ кг.}$$

Масса газа в трубопроводе от компрессора до ВФУ

В 2022 г. трубопровод работает под рабочим давлением 60 мбар = 6000 Па. При расчете массы газа в 2029 г. учитываем рабочее давление 100 мбар = 10000 Па, указанное в Проектной документации шифр 06-02-0029-18-ИОС7.2.

1) На 2022 г. после завершения I этапа строительства и ввода в эксплуатацию, масса газа в трубопроводе от компрессора до ВФУ составляет:

$$m_{\text{КОМ}} = P \cdot V \cdot M / (R \cdot T) = 6000 \cdot 0,314 \cdot 0,016 / (8,31 \cdot 303) = 0,012 \text{ кг.}$$

2) На 2029 г. после завершения II этапа строительства, масса газа в трубопроводе от компрессора до ВФУ составит:

$$m_{\text{ком}} = P \cdot V \cdot M / (R \cdot T) = 10000 \cdot 0,942 \cdot 0,016 / (8,31 \cdot 303) = 0,060 \text{ кг.}$$

Максимальное возможное количество опасного вещества на объекте составит:

$$m = m_{\text{СБ}} + m_{\text{ком}}$$

1) На 2022 г. после завершения I этапа строительства и ввода в эксплуатацию:

$$m = m_{\text{СБ}} + m_{\text{ком}} = 30,21 + 0,012 = \underline{\underline{30,222 \text{ кг.}}}$$

2) На 2029 г. после завершения II этапа строительства:

$$m = m_{\text{СБ}} + m_{\text{ком}} = 95,33 + 0,060 = \underline{\underline{95,39 \text{ кг.}}}$$

Сравнительная таблица 5 по определению принадлежности к категории опасных производственных объектов согласно Приложению 2 к ФЗ-116:

Таблица 5

Виды опасных веществ	Общее количество веществ одного вида на ОПО, тонн		Количество опасных веществ для отнесения к категории ОПО, тонн			
	I этап (год ввода 2020)	I и II этап (год ввода 2029)	I класс опасности	II класс опасности	III класс опасности	IV класс опасности
Воспламеняющиеся и горючие газы	0,0302	0,0954	2000 и более	200 и более, но менее 2000	20 и более, но менее 200	1 и более, но менее 20

Вывод: поскольку максимальное возможное единовременное количество опасного вещества биогаз (горючий газ согласно Приложению 1 к ФЗ-116 п. 1 в), образующегося на территории комплекса по обработке и размещению ТКО «Полигон «Пример»», составляет 30,222 кг (на 2022 год) и 95,39 кг (на 2029 год) и не превышает 1 тонны, установленной для отнесения объекта к категории опасных производственных объектов (согласно Таблице 2 Приложению 2 к ФЗ-116), то наличие опасного производственного объекта по результатам проведения идентификации опасного производственного объекта на территории комплекса по обработке и размещению  Полигон «Пример»» ООО ««Пример»» - **не выявлено.**

6. Выводы по результатам идентификации:

6.1 По результатам идентификации выявлено наличие на территории комплекса по обработке и размещению ТКО «Пример» ООО ««Пример»» опасного вещества - биогаза, являющегося горючим газом, согласно Приложению 1 к ФЗ-116 п. 1 в).

6.2 Выполнен расчет максимального возможного единовременного количества опасного вещества биогаз (горючий газ), образующегося на территории комплекса по обработке и размещению ТКО «Пример», которое составляет 30,222 кг (на 2022 год) и 95,39 кг (на 2029 год).

6.3 Максимальное возможное единовременное количество опасного вещества биогаз (горючий газ), образующегося на территории комплекса по обработке и размещению ТКО «Полигон «Пример»» не превышает 1 тонны, установленной для отнесения объекта к категории опасных производственных объектов (согласно Таблице 2 Приложению 2 к ФЗ-116), следовательно **наличие опасного производственного объекта** по результатам проведения идентификации опасного производственного объекта на территории комплекса по обработке и размещению ТКО «Пример» ООО ««Пример»» - **не выявлено.**

Руководитель отдела лицензирования
и промышленной безопасности

В.И. Доренская