



**ОТЧЕТ ПО ПЛАНУ УПРАВЛЕНИЯ
ВЫБРОСАМИ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ**

ОАО «ЯМАЛ СПГ»

2021 ГОД

Оглавление

1 Общие положения.....	2
2 Характеристика предприятия как источника выбросов парниковых газов.....	3
3. Методика количественной оценки выбросов парниковых газов.....	4
4. Результаты количественной оценки выбросов парниковых газов в ОАО «Ямал СПГ».....	6
5. Мероприятия по снижению выбросов парниковых газов в 2021 году.....	7
Приложение 1. Реестр источников выбросов парниковых газов ОАО «Ямал СПГ» и их количественная оценка за 2021 год.....	8



Общие положения

Углеродная ответственность ОАО «Ямал СПГ» (далее - Общество) в первую очередь обусловлена анализом процессов и количественной оценкой выбросов парниковых газов.

Являясь частью создания надежной и эффективной программы борьбы с изменением климата, Общество сформировало систему управления выбросами парниковых газов.

Система управления выбросами парниковых газов подразумевает формирование ежегодного Отчета по фактическим выбросам парниковых газов в результате производственно-хозяйственной деятельности Общества и ориентирована на соблюдение требований действующего законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды, международных стандартов и корпоративных требований ОАО «Ямал СПГ», установленных следующими документами:

1. Рамочная конвенция Организации Объединенных наций об изменении климата (далее – РКИК ООН) принята 9 мая 1992 года.
2. Киотский протокол в рамках к РКИК ООН 11 декабря 1997 года.
3. Парижское соглашение 04 ноября 2016 года.
4. ФЗ от 04.05.1999 № 96 «Об охране атмосферного воздуха».
5. ФЗ от 10.01.2002 № 7 «Об охране окружающей среды».
6. ФЗ от 27.12.2002 № 184 «О техническом регулировании».
7. РП РФ от 17.12.2009 № 861-рп «О климатической доктрине РФ».
8. УП РФ от 19.04.2017 № 176 «О Стратегии экологической безопасности РФ до 2025».
9. УП РФ от 7.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ до 2024».

10. Указ Президента Российской Федерации от 04.11.2020 № 666 «О сокращении выбросов парниковых газов».

11. РП РФ от 20.02.2006 № 215-р «О создании российского реестра углеродных единиц».

12. ПП РФ от 15.09.2011 № 780 «О мерах по реализации статьи 6 КП к РКИК ООН».

13. РП РФ от 02.04.2014 № 504-р «Об утверждении плана мероприятий по обеспечению к 2020 году сокращения объема выбросов ПГ».

14. РП РФ от 22.04.2015 № 716-р «Об утверждении Концепции формирования системы мониторинга, отчетности и проверки объема выбросов ПГ в РФ».

15. РП РФ от 5.05.2017 № 876-р «Об утверждении Концепции развития публичной нефинансовой отчетности».

16. РП РФ от 20.12.2017 № 278-р «О создании российской системы оценки антропогенных выбросов ПГ».

17. ПП РФ от 21.09.2019 № 1228 «О принятии ПС».

18. РП РФ от 25.12.2019 № 3183-р «Об утверждении национального плана мероприятий первого этапа адаптации к изменениям климата на период до 2022 года».

19. Стратегии развития лесного комплекса РФ до 2030 (РП РФ от 20.09.2018 № 1989-р).

20. Энергетическая стратегия РФ на период до 2035 года (РП РФ от 09.06.2020 № 1523).

21. Стратегии экологической безопасности РФ на период до 2025 (УП РФ от 19.04.2017 № 176).

22. Доктрина энергетической безопасности РФ (УП РФ от 13 мая 2019 г. № 216).

1.1. Область применения

Отчет включает объекты, расположенные в пределах Южно-Тамбейского лицензионного участка и находящихся под управлением ОАО «Ямал СПГ», а также

1.2. Источники информации

Исходные данные для количественной оценки выбросов парниковых газов за 2021 год были предоставлены в следующих документах:

1. форма государственного статистического наблюдения 2-ТП (воздух) за 2021 год;
2. форма государственного статистического наблюдения 2-ТП (водхоз) за 2021 год;
3. форма государственного статистического наблюдения 2-ТП (отходы) за 2021 год;
4. протоколы количественного химического анализа проб сточных вод;
5. справки с первичной информацией по специализированным формам для расчета выбросов за 2021 год;
6. исполнительный баланс Общества за 2021 год.

2 Характеристика предприятия как источника выбросов парниковых газов

2.1 Общие сведения об объекте

Место нахождения всех отдельных территорий объекта ОНВ – РФ, Ямало-Ненецкий автономный округ, Ямальский район, Южно-Тамбейское газоконденсатное месторождение (далее - ЮТГКМ).

Проект Ямал СПГ по строительству интегрированного комплекса по производству сжиженного природного газа на базе запасов газа Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения осуществляется на Южно-Тамбейском лицензионном участке в районе п. Сабетта. Проектом предусматриваются добыча, подготовка, сжижение и отгрузка природного газа и стабилизированного конденсата с полуострова Ямал конечным потребителям.

Основными видами деятельности Компании на территории ЮТГКМ являются геологоразведочные, геофизические и геохимические работы в области изучения недр, добыча, переработка и транспортировка углеводородного сырья и продукции. Компания также осуществляет деятельность, направленную на поддержание необходимой

инфраструктуры, включая производство энергии, строительство, ремонт и эксплуатацию жилых и производственных объектов, осуществление пассажирских и грузовых перевозок, обращение с отходами и др.

Корпоративный стандарт протокола GHG классифицирует выбросы парниковых газов компании по трем категориям – Score 1, Score 2 и Score 3.



2.2 Прямые выбросы ПГ

2.2.1 Выбросы при стационарном сжигании топлива в энергетических целях

На территории ЮТГКМ имеются следующие основные источники выбросов, относящиеся к данной категории: газотурбинные установки SGT 800, дымовые трубы компрессоров хладагентов, установки ПАЭС-2500, дизельные электростанции, водогрейные и паровые котлы, инсинераторы, газоподогреватели и др.

2.2.2 Выбросы при сжигании в факелах

На территории ЮТГКМ расположены следующие источники, относящиеся к данной категории: горизонтальные факельные установки (ГФУ), горелки и факелы для сжигания природного газа и углеродсодержащих газообразных/жидких веществ.

2.2.3 Фугитивные выбросы

На ЮТГКМ источниками фугитивных выбросов ПГ являются утечки и испарения топлива, сырья и продуктов через дыхательные клапаны резервуаров, неплотности трубопроводов и запорно-регулирующей арматуры, продувки технологических сооружений газовыми смесями, содержащими ПГ.

2.2.4 Выбросы при обращении с отходами

На ЮТГКМ к данной категории источников относятся установки термического окисления отходов, включая буровые

ОАО «Ямал СПГ»

Отчет по плану управления выбросами парниковых газов

шламы и осадок очистных сооружений, а также станции перекачки и очистные сооружения сточных вод.

2.2.5 Выбросы от транспорта

Автомобильный транспорт

На объектах Компании к данной категории относятся двигатели внутреннего сгорания (ДВС) легковых и грузовых автомобилей, дорожной техники и техники специального назначения.

2.3 Косвенные энергетические выбросы

Так как все объекты на территории ЮТГКМ подключены к собственной системе энергоснабжения, косвенные энергетические выбросы парниковых газов возникают в результате потребления электрической энергии офисами ОАО «Ямал СПГ» в административном здании в г. Салехард и в г. Москва.

2.3.1. Косвенные выбросы при потреблении электроэнергии

Источником выбросов при потреблении электроэнергии являются офисы в г. Салехард и в г. Москва.

3. Методика количественной оценки выбросов парниковых газов

Методический подход к количественной оценке выбросов парниковых газов от источников, расположенных на Южно-Тамбейском газоконденсатном месторождении и находящихся под управлением ОАО «Ямал СПГ», учитывает требования и рекомендации национальных и международных стандартов и официальных методических документов, в том числе:

1. Приказ Минприроды России от 30.06.2015 № 300 «Об утверждении методических указаний и руководства по количественному определению объема выбросов парниковых газов организациями, осуществляющими хозяйственную и иную деятельность в Российской Федерации» (далее – Методические указания).

2. Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК 2006 г.

3. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 14064-1-2019 «Газы парниковые. Часть 1. Требования и руководство по количественному определению и отчетности о выбросах и удалении парниковых газов на уровне организации». Количественная оценка выбросов парниковых газов включает следующие этапы:

1. определение метода количественной оценки выбросов парниковых газов, применимого к каждому типу источников выбросов;

2. сбор фактических данных о деятельности;

3. проведение оценки для каждого типа источников выбросов;

4. оценка суммарных выбросов парниковых газов.

Часть 2. Требования и руководство по количественному определению, мониторингу и составлению отчетной документации на проекты сокращения выбросов парниковых газов или увеличения их поглощения на уровне проекта».

Сбор данных о деятельности, имеющей отношение к выбросам парниковых газов:

Для оценки выбросов от стационарного и мобильного сжигания учету подлежали данные о виде, теплотехнических характеристиках и количестве топлива, потребленного на источнике за отчетный период.

Количественная оценка фугитивных выбросов осуществлялась на основании данных о количестве и типе источников, а также об объеме транспортировки и компонентном составе метансодержащих газообразных веществ.

Оценка выбросов ПГ, связанных с управлением отходами, проводилась на основании данных о количестве образующихся отходов, включая объем сточных вод и осадка канализационных сооружений и выгребных ям, их компонентном составе, содержании сухого вещества и органического углерода.

Количественная оценка выбросов парниковых газов проводилась для каждого источника в соответствии с выбранным методом за установленный отчетный период. Результаты количественной оценки по каждому источнику сопоставлялись с выбранным уровнем значимости. В соответствии с Методическими указаниями и рекомендациями, включенными в международный стандарт углеродной отчетности GHG Protocol в качестве порогового уровня значимости, используется величина 5 % от общего объема выбросов.

Количественная оценка осуществлялась в отношении следующих парниковых газов источники которых идентифицированы на ЮТГКМ:

- ✓ диоксид углерода (CO₂);
- ✓ метан (CH₄);
- ✓ закись азота (N₂O).

Выбросы, связанные со **стационарными источниками**, рассчитывались путем умножения массы или объема топлива на соответствующую величину теплотворной способности. Использованные величины теплотворной способности приведены в таблице 1.

Таблица 1

Вид топлива	Теплотворная способность	Источник данных
	ТДж/тыс. т (млн м ³)	
Природный газ	33,8	Приказ Минприроды России от 30.06.2015 № 300
Газовый конденсат	44,2	
Дизельное топливо	42,5	
Бензин	43,7	
Мазут	41,9	
Керосин	43,1	

Количественная оценка выбросов ПГ осуществляется на основании данных о количестве каждого вида топлива, потребленного на объекте за отчетный период, для стационарного сжигания для каждого типа установок в энергетическом эквиваленте. Для приведения к энергетическому эквиваленту объем

топлива умножается на величину его теплотворного значения.

Выбросы при сжигании в факелах

Количественное определение выбросов ПГ от сжигания на факельных установках углеводородных смесей выполняется в соответствии с Методическими указаниями.

Выбросы от транспорта

Компанией при осуществлении деятельности на ЮТГКМ.

Количественная оценка выбросов двуокиси углерода (CO₂), метана (CH₄) и закиси азота (N₂O) в результате эксплуатации транспортных средств осуществляется с использованием усредненных общемировых и национальных коэффициентов выбросов (Таблица 2).

Таблица 2

Топливо, сжигаемое на мобильном источнике	Низшая теплотворная способность	Коэффициенты выбросов		
	ТДж/тыс. т	т CO ₂ /ТДж	т CH ₄ /ТДж	т N ₂ O /ТДж
Автомобильный бензин	44,3	69,3	0,0038	0,0057
Дизельное топливо (автомобильный транспорт)	43,0	74,1	0,0039	0,0039
Дизельное топливо (морские суда)	43,0	74,1	0,0070	0,0020
Мазут	41,9	77,4	0,0070	0,0020
Керосин для реактивных двигателей	44,1	71,5	0,0005	0,0020

Фугитивные выбросы

Выбросы каждого вида парниковых газов рассчитывались путем умножения данных о количестве источников каждого типа или фактического объема транспортировки газа на соответствующий усредненный коэффициент эмиссии.

Выбросы при обращении с отходами

Данный тип источников выбросов включает следующие процессы:

- ✚ окисление органического вещества твердых отходов и твердого осадка сточных вод в инсинераторах;
- ✚ анаэробная деструкция органического вещества в сточных водах и их осадке.

Данные процессы приводят к образованию выбросов парниковых газов при обработке следующих видов отходов:

- твердые коммунальные отходы (ТКО);
- жидкие отходы (сточные воды);
- промышленные отходы (в т.ч. буровые шламы);
- твердый осадок канализационных сооружений.

Количественная оценка выбросов парниковых газов при обращении с отходами была произведена с использованием национальных коэффициентов выбросов (содержания углерода), а также коэффициентов, рассчитанных на основе анализа фактических объемов отходов, их компонентного состава и физико-химических характеристик.

Косвенные энергетические выбросы

Косвенные выбросы от потребления тепловой энергии были оценены путем умножения количества энергии, приобретенной Компанией для собственных нужд от внешних поставщиков, на коэффициент выбросов CO₂ для потребителей электроэнергии в г. Салехард/г. Москва.

Оценка суммарных выбросов

Для оценки общего объема выбросов парниковых газов Компании были просуммированы результаты количественной оценки выбросов

парниковых газов, выраженные в тоннах CO₂-эквивалента, по каждому источнику. Для оценки суммарных выбросов массу выбросов каждого парникового газа умножали на соответствующий потенциал глобального потепления.

4. Результаты количественной оценки выбросов парниковых газов в ОАО «Ямал СПГ»

По результатам проведенной количественной оценки общий объем выбросов парниковых газов в 2021 году на объектах ОАО «Ямал СПГ» составил 5 205 919,98 тCO₂-экв. (Рисунок 1).

Прямые выбросы ПГ составляют 99,99 % от суммарных эмиссий – 5 205 287,87 тCO₂-экв.

Большая часть выбросов парниковых газов (79,31%) приходится на стационарное сжигание топлива (Рисунок 2).

17,08 % от общего количества выбросов ПГ образуются в результате факельного сжигания (Рисунок 2).

3,2 % от общего количества выбросов ПГ приходится на фугитивные выбросы (Рисунок 2).

0,07 % от общего количества выбросов ПГ приходится на выбросы от отходов и автомобильный транспорт (Рисунок 2).

Косвенные энергетические выбросы ПГ за отчетный период составляют 0,01 % от суммарных выбросов ПГ.

Рисунок 1. Распределение выбросов парниковых газов ОАО «Ямал СПГ» в 2021 году по видам источников, тCO₂-экв



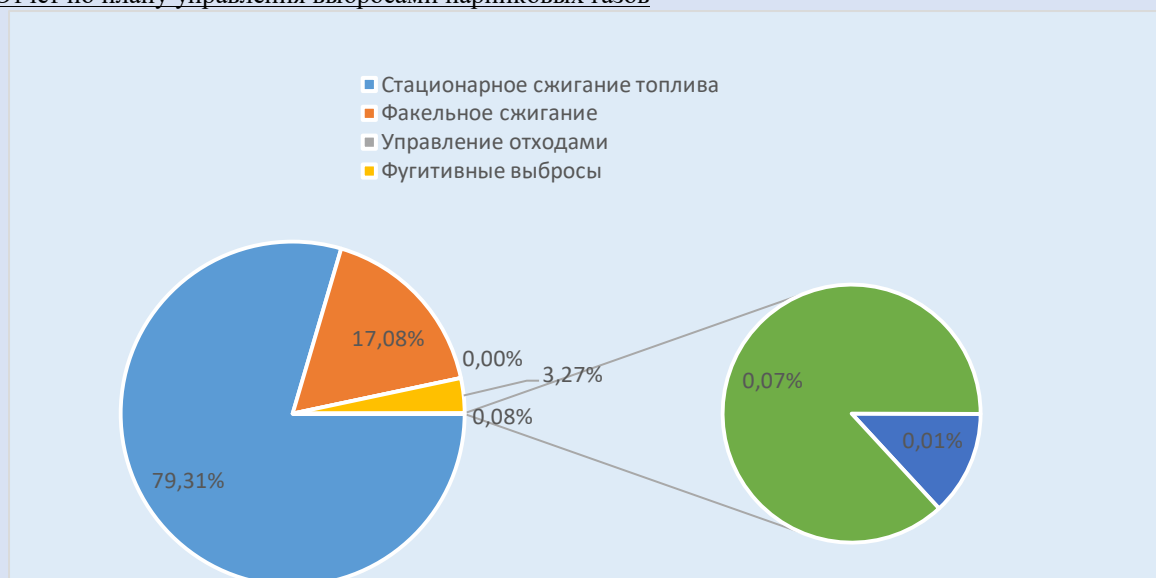


Рисунок 2. Выбросы парниковых газов по видам источников, %

4.1. Удельные показатели

Удельный выброс ПГ на единицу продукции в 2021 году составляет 0,24 тСО₂ эквивалент/т продукции.

Удельный выброс ПГ на произведенную электроэнергию 2,55 тСО₂-экв/МВт/ч.

Удельный выброс ПГ на произведенную тепловую энергию 19,22 тСО₂-экв/Гкал.

5. Мероприятия по снижению выбросов парниковых газов в 2021 году

1. Снижение выбросов парниковых газов от замены люминесцентных ламп на светодиодные.

Выбросы относятся к категории «косвенные энергетические выбросы», в 2021 которые составили 527,01 т СО₂ эквивалент.

За 2021 год заменили люминесцентные лампы на светодиодные.

Мероприятие позволило снизить потребляемую электрическую мощность на 6896,70 кВт, что соответствует снижению объема парниковых газов на 4,27 т СО₂ эквивалент.

2. Постоянный контроль за соблюдением режима работы в соответствии с технологическими регламентами технологических процессов, которые являются источниками выбросов парниковых газов, инструментальный контроль выбросов парниковых газов, позволяющий определить фактическую

концентрацию загрязняющих веществ и определить фактическое количество парникового газа.

3. Рекуперация метана.

После сжижения газа полученные продукты СПГ выделяют пары метана (отпарной газ). Для утилизации выделившегося отпарного газа предусмотрена система отвода резервуарных паров. Отпарной газ возвращается в технологический процесс для повторного сжижения или использования в качестве топливного газа для собственных нужд. Технология позволяет сократить прямое сжигание газа, и как следствие, выбросы парниковых газов в атмосферу.

Приложение 1. Реестр источников выбросов парниковых газов ОАО «Ямал СПГ» и их количественная оценка за 2021 год.

Объекты/типы источников выбросов ПГ	Источники выбросов ПГ	Процесс (вид топлива)	Выбросы ПГ, т. CO ₂ -экв.	Уровень значимости источника (5% от общего количества ПГ)
I. Вахтовый поселок Сабетта				
Стационарное сжигание топлива	УТВС, котельная 16,6 МВт	Сжигание природного газа	5218,29	Не значимый
	УТВС, аварийная ДЭС	Сжигание дизельного топлива	11,51	Не значимый
	УЭС, ДЭС	Сжигание дизельного топлива	444,89	Не значимый
	Подогреватель АГРС	Сжигание природного газа	206,105	Не значимый
	Участок энергоснабжения, ПАЭС-2500	Сжигание природного газа	57190,36	Не значимый
Сжигание резервного топлива (газовый конденсат)		0	Не значимый	
Факельное сжигание	ГФУ АГРС	Сжигание природного газа	103,12	Не значимый
Управление отходами	Очистные сооружения в вахтовом жилом поселке Сабетта/Блочно-модульная установка для очистки промливневых стоков/ Канализационная система п. Сабетта и комплексно-блочные насосные станции	Выбросы метана при анаэробной деструкции органического вещества в сточных водах и осадке	1,3	Не значимый
II. Верхний склад ГСМ и расширение				
Стационарное сжигание топлива	УМТС, аварийная ДЭС	Сжигание дизельного топлива	3,38	Не значимый
Фугитивные выбросы		Испарения метана	275	Не значимый

	УМТС, дыхательные клапаны резервуаров			
Управление отходами-сточные воды	Комплекс очистки поверхностных стоков	Выбросы метана при анаэробной деструкции органического вещества в сточных водах и осадке	0,00117	Не значимый
III. Полигон ТПиПО				
Стационарное сжигание топлива	Установки термического обезвреживания отходов на полигоне ТБО и ПО	Сжигание природного газа	5469	Не значимый
Управление отходами	Установки термического обезвреживания отходов на полигоне ТБО и ПО	Окисление органического вещества отходов	13806	Не значимый
IV. Цех переработки буровых шламов				
Управление отходами - окисление органического вещества отходов	Установка термодесорбции бурового шлама	Окисление органического вещества буровых шламов	105,1	Не значимый
V. Морской порт				
Стационарное сжигание топлива	Дизельные электростанции	Сжигание дизельного топлива	1,51	Не значимый
	Котельная морского порта	Сжигание природного газа	835,33	Не значимый
Управление отходами	Очистные сооружения на причале по разгрузке материалов	Выбросы метана при анаэробной деструкции органического вещества в сточных водах	0,0413	Не значимый

VI. Кусты эксплуатационных скважин				
Стационарное сжигание топлива	Участок добычи газа и газового конденсата (УДГ и ГК), дизельная электростанция	Сжигание дизельного топлива	20,3	Не значимый
Фугитивные выбросы	Участок добычи газа и газового конденсата (УДГ и ГК), запорно-регулирующая арматура скважин, сепараторы и инженерные коммуникации <i>(включает выбросы от ЗРА, газосепараторов, дыхательных клапанов хранения топлива)</i>	Выбросы ПГ при обслуживании скважин	377	Не значимый
Сжигание в факелах	Факельные установки, горизонтальные горелки	Сжигание газообразной смеси	232197	Не значимый
		Сжигание газового конденсата	24211	Не значимый
VII. Завод СПГ				
Стационарное сжигание топлива	Газовые турбины компрессора хладагента	Сжигание природного газа	2892563,02	Значимый
	Подогреватель	Сжигание природного газа	246,56	Не значимый
	Резервная печь подогрева системы теплоносителя	Сжигание природного газа	3664,67	Не значимый
	Электростанция (Газотурбинные установки)	Сжигание природного газа	1162723,99	Значимый
Фугитивные выбросы	Завод СПГ (СГПО, Входные сооружения (ВС), Площадка хранения хладагента	Утечки, испарения газов, содержащих метан • выпуск кислого газа через стояк компрессора газотурбинной установки	169 739	Не значимый

	Резервуары дизельного топлива в зоне вспомогательных служб и т.д.)	<ul style="list-style-type: none"> • продувка неосушенного газа • продувка осушенного газа • продувка отпарного газа Испарения метана от резервуаров, свечей, ЗРА и т.д.		
Сжигание на факелах	Факельная система завода СПГ	Сжигание углеводородной смеси, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> • сжигание влажных газов • сжигание сухих газов <ul style="list-style-type: none"> • сжигание отделенного газа (полученного в результате регенерации метанола) • сжигание отделенного газа (полученного в результате регенерации метанола) • продувка топливным газом • сжигание кислого газа 	632480	Значимый
Управление отходами	КОС 3600, КОС 1500	Выбросы метана при анаэробной деструкции органического вещества в сточных водах и осадке	1,8	Не значимый

VIII. Вахтовый поселок ЕРС подрядчика				
Стационарное сжигание топлива	Площадка № 1 – «Северная» Участок аварийных ДЭС	Сжигание дизельного топлива	3,96	Не значимый
Управление отходами	Площадка № 1 – «Северная» Станция биологической очистки бытовых сточных вод	Выбросы метана при анаэробной деструкции органического вещества в сточных водах и осадке	0,6	Не значимый
IX. ТРАНСПОРТ				
Автомобильный транспорт	Участок грузового транспорта (УГТ) "Ямал СПГ"	Сжигание дизельного топлива	3428,91	Не значимый
		Сжигание бензина	64,22	Не значимый
X. Косвенные энергетические выбросы				
Косвенные энергетические выбросы	Потребление электроэнергии офисами в г. Салехард и в г. Москва (2 офиса)	Энергетические выбросы (МВт*ч)	527,01	Не значимый