



ООО "ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ"

Свидетельство № 0090-03/п-176 от 20 января 2016 г.

Заказчик – ЗАО «Нортгаз»

ОБУСТРОЙСТВО ОБЪЕКТОВ ДОБЫЧИ СЕВЕРО-УРЕНГОЙСКОГО НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

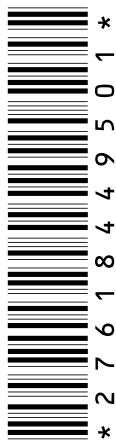
ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»
Подраздел 1 «Мероприятия по охране окружающей среды»
Часть 4 «Оценка воздействия на окружающую среду аварийных ситуаций»

НУ-21/0520-00-000-ООС1.4

Том 8.1.4

2022



Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Вып.	0
№ док.	



ООО "ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ"

Свидетельство № 0090-03/п-176 от 20 января 2016 г.

Заказчик – ЗАО «Нортгаз»

ОБУСТРОЙСТВО ОБЪЕКТОВ ДОБЫЧИ СЕВЕРО-УРЕНГОЙСКОГО НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»
Подраздел 1 «Мероприятия по охране окружающей среды»
Часть 4 «Оценка воздействия на окружающую среду аварийных ситуаций»

НУ-21/0520-00-000-ООС1.4
Том 8.1.4

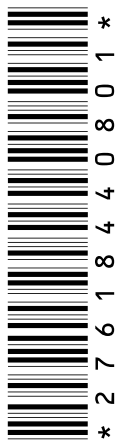
Главный инженер

А.А. Зорин

Главный инженер проекта

С.Ю. Ткаченко

2022



Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Вып.	0
№ док.	

Содержание

1	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА.....	3
1.1	Воздействие на атмосферный воздух при аварийной ситуации «а»	4
1.2	Воздействие на атмосферный воздух при аварийной ситуации «б».....	7
1.3	Возможные последствия разливов нефти и нефтепродуктов в период строительства.....	10
1.4	Мероприятия, направленные на уменьшение риска чрезвычайных ситуаций на стадии строительства	12
2	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	14
2.1	Оценка воздействия на окружающую среду в результате аварийной ситуации «в»	15
2.2	Оценка воздействия на окружающую среду в результате аварийной ситуации «г»	18
2.3	Оценка воздействия на окружающую среду в результате аварийной ситуации «д».....	22
2.4	Оценка воздействия на окружающую среду в результате аварийной ситуации «е»	24
2.5	Оценка воздействия на окружающую среду в результате аварийной ситуации «ж»	27
2.5.1	Возможные последствия разливов нефти и нефтепродуктов в период эксплуатации.....	30
2.5.2	Стратегии и технологии очистки территории	34
2.5.3	Технологии и способы реабилитации загрязненных территорий	42
2.5.4	Управление отходами	47
2.6	Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства и последствий их воздействия на экосистему региона	50
	Приложение А Расчет выбросов от горения нефтепродуктов в период СМР.....	55
	Приложение Б Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы в период СМР.....	56
	Приложение В Расчет выбросов от горения нефти и нефтепродуктов в период эксплуатации при аварийных ситуациях «г» и «ж».....	82

№ док.	Вып.	Взам. инв. №	Подпись и дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4					
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Инв. № подл.	Разработал	Ломаева	<i>[Подпись]</i>	27.04.22	Обустройство объектов добычи Северо-Уренгойского нефтегазоконденсатного месторождения Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» Подраздел 1 «Мероприятия по охране окружающей среды» Часть 4 «Оценка воздействия на окружающую среду аварийных ситуаций» Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов	
	Проверил	Селивончик	<i>[Подпись]</i>	27.04.22		П	1	152	
	Нач. отд.	Туренко	<i>[Подпись]</i>	27.04.22		ООО "Технологии проектирования" г.Тюмень			
	Н. контр.	Ткаченко	<i>[Подпись]</i>	27.04.22					
	ГИП	Ткаченко	<i>[Подпись]</i>	27.04.22					

Приложение Г Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы в период эксплуатации при аварийных ситуациях «в» и «г»..... 85

Приложение Д Расчет выбросов от пролива метанола при аварийной ситуации «д»..... 113

Приложение Е Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы в период эксплуатации при аварийной ситуации «д»..... 115

Приложение Ж Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы в период эксплуатации при аварийных ситуациях «е» и «ж»..... 119

Приложение И Расчет максимально возможных площадей пролива опасных веществ при аварийных ситуациях..... 148

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
			0	

						НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

1 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

В период строительства не исключена возможность возникновения наиболее опасной аварийной ситуации, обусловленной разрушением цистерны топливозаправщика с проливом дизтоплива на подстилающую поверхность без возгорания или пролив дизтоплива с дальнейшим возгоранием.

Аварийные ситуации в период строительства рассмотрены на примере скважины №20712 куста № 207 Восточного купола Северо-Уренгойского нефтегазоконденсатного месторождения, который характеризуется максимальным среди проектируемых объектов составом имущественного комплекса (9 существующих скважин и 3 проектируемых скважин), а также географически наиболее приближен к существующим населенным пунктам.

Заправка землеройной и строительной техники, автотранспорта предусматривается топливозаправщиком на шасси автомобиля высокой проходимости, находящимся в исправном состоянии, укомплектованным огнетушителями и кошмой, который будет заправлять строительные механизмы с применением металлического поддона, не допускающего фильтрацию горюче-смазочных материалов.

Схема заправки строительной техники приведена в графической части тома 6.2, шифр НУ-21/0520-00-000-ПОС2.

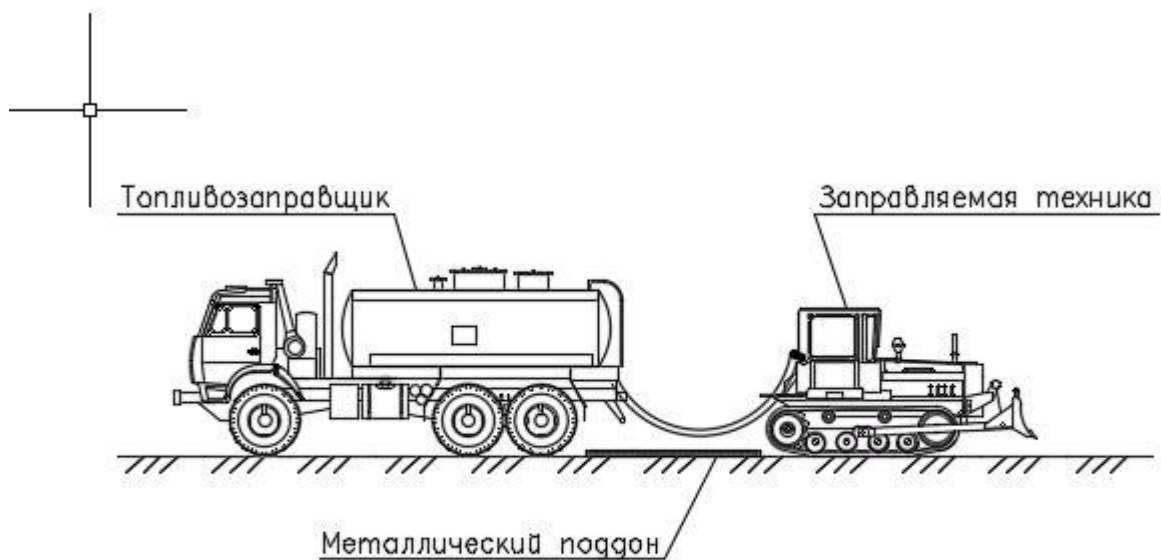


Рисунок 1. - Схема заправки строительной техники

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.	0
											3

В период строительства рассмотрены 2 аварийные ситуации:

ситуация «а» - разрушение цистерны топливозаправщика с проливом дизельного топлива на подстилающую поверхность (неспланированное грунтовое покрытие) без возгорания.

ситуация «б» - разрушение цистерны топливозаправщика с проливом дизельного топлива на подстилающую поверхность (неспланированное грунтовое покрытие) с дальнейшим возгоранием.

Нормируемая территория

Ближайший населенный пункт с. Находка (Тазовский район) располагается на расстоянии 27 км в северном направлении от района проведения работ.

1.1 Воздействие на атмосферный воздух при аварийной ситуации «а»

1. Наименование аварийной ситуации «а» - разрушение цистерны топливозаправщика с проливом дизельного топлива на подстилающую поверхность (неспланированное грунтовое покрытие) без возгорания.

2. Наименование опасного вещества, участвующего в аварии - топливо дизельное марки З (зимнее) согласно ГОСТ Р 305-2013 ГОСТ 305-2013 ($\rho = 843,4 \text{ кг/м}^3$).

3. Объем дизельного топлива. Геометрический объем цистерны с расширителем - 12,3 м³. Эксплуатационный объем цистерны - 11,7 м³. Коэффициент заполнения цистерны - 95%. Возможный объем разлива дизельного топлива в случае разрушения цистерны авто топливозаправщика составит 11,7 м³ или 9,86 т (при плотности 0,843 кг/м³).

4. Сценарий развития аварии. Разгерметизация автоцистерны → утечка дизтоплива → образование пролива дизтоплива → локализация разлива → ремонтно-восстановительные работы.

5. Частота возникновения аварии (в соответствии с «Методическими основами по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах», утвержденными приказом Ростехнадзора от 11.04.2016 № 144) – 1,5E-05 1/год

6. Расчет максимально возможной площади пролива (пожара пролива) опасного вещества проведен согласно п. 5.1 «Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов»: Самара, 1996.

Расчет максимально возможного объема грунта, загрязненного проливом опасного вещества, проведен в соответствии с формулой 5.3 «Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов», Самара, 1996.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Индв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.	Лист	
											4	
											НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	

Обозначение	Наименование показателя	Ед.изм.	Значение
М	Годовой выброс ЗВ	т/период	0,1404
Г	Максимально-разовый выброс ЗВ	г/с	1,6251

Идентификация состава выбросов

Код	Наименование загрязняющего вещества	Содержание ЗВ, %	М, г/с	Г, т/год
333	Дигидросульфид (Водород сернистый, гидросульфид)	0,48	0,00780	0,000674
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на С)	99,52	1,61730	0,139735

Оценка степени воздействия выбросов загрязняющих веществ в атмосферу произведена путем расчета концентраций ЗВ в районе аварии.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнены с использованием УПРЗА «Эколог» (версия 4.60) Фирма «Интеграл», г. Санкт-Петербург в соответствии с «Методами расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», приказ Минприроды №273 от 06.06.2017 г.

Расчеты приземных концентраций проводились на высоте 2 м от поверхности земли (уровень дыхания), для средней максимальной температуры наиболее жаркого месяца года.

Расчеты рассеивания и карты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе представлены в приложении Б настоящего тома.

Таблица 1.2 - Параметры расчетного прямоугольника

Код	Тип	Полное описание площадки				Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)	
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			По ширине	По длине		
		X	Y	X	Y					
1	Полное описание	590039.10	7501320.70	620694.30	7501320.70	34000.00	0.00	1000.00	1000.00	2,00

Характеристика контрольных точек, принятых в расчете рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, представлена в таблице 1.3.

Таблица 1.3 - Характеристика контрольных точек, принятых в расчете рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	616490,10	7513728,70	2,00	точка пользователя	с. Находка

Результаты расчета рассеивания представлены в таблице 1.4.

Таблица 1.4 - Результаты расчета рассеивания ЗВ при аварийном проливе нефтепродуктов (дизтопливо) в период СМР

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							6

оборудования → ликвидация пожара → локализация разлива → ремонтно-восстановительные работы.

5. Частота возникновения аварии (в соответствии с «Методическими основами по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах», утвержденными приказом Ростехнадзора от 11.04.2016 № 144) – 1,5E-05 1/год

6. Расчет максимально возможной площади пролива (пожара пролива) опасного вещества проведен согласно п. 5.1 «Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов»: Самара, 1996.

Расчет максимально возможного объема грунта, загрязненного проливом опасного вещества проведен в соответствии с формулой 5.3 «Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов», Самара, 1996.

Расчет выбросов загрязняющих веществ проведен в соответствии с «Методикой расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов»: Самара, 1996. Расчет произведен программой «Горение нефти», версия 1.0.0.5 от 30.04.2006 Copyright© 2003-2006 Фирма «ИНТЕГРАЛ» (приложение А).

7. Результаты расчета максимально-возможной площади пролива (возгорания) дизельного топлива - 54,17 м².

8. Результаты расчета объема грунта, загрязненного проливом опасного вещества – 48,75 м³.

Тип грунта: Пески (диаметр частиц 0,05-2,0 мм). Влажность грунта (%): 20.0

Нефтеёмкость грунта: 0.24 м³/м³

Объём разлитого нефтепродукта – 11,7 м³

$$Q = 11,7 / 0,24 = 48,75 \text{ м}^3$$

9. Результаты расчета максимально-разовых выбросов и анализ ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха от пролива дизтоплива.

При оценке воздействия на атмосферный воздух учитывалось загрязнение атмосферы непосредственно в случае пожара пролива дизельного топлива при разливе нефтепродуктов и поступлении продуктов горения в атмосферный воздух.

Таблица 1.5 - Результаты расчета выбросов ЗВ при возгорании дизтоплива в период СМР

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0.3823015	0.033031
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0.0621240	0.005368
0317	Гидроцианид (Синильная кислота)	0.0183095	0.001582

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
0328	Углерод (Пигмент черный)	0.2361920	0.020407
0330	Сера диоксид	0.0860545	0.007435
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0.0183095	0.001582
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0.1299972	0.011232
0380	Углерод диоксид	18.3094600	1.581937
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0.0201404	0.001740
1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	0.0659141	0.005695

Оценка степени воздействия выбросов загрязняющих веществ в атмосферу произведена путем расчета загрязнения атмосферного воздуха в районе аварии.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнен с использованием программы УПРЗА «Эколог» версия 4.60.

Таблица 1.6 - Результаты расчета рассеивания ЗВ при возгорании разлива дизтоплива в период СМР

Загрязняющее вещество	Мах концентрация ЗВ, д, ПДК	Граница зоны воздействия объекта более 1ПДК, м	Концентрация ЗВ на границе жилой застройки, д. ПДК
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	2,01	697,0	0,00
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,16	-	0,00
Углерод (Пигмент черный)	1,66	550,0	0,00
Сера диоксид	0,18	-	0,00
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	2,41	824,0	0,00
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,03	-	0,00
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,42	-	0,00
Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	0,35	-	0,00
6035 Сероводород, формальдегид	2,83	914,0	0,00
6043 Серы диоксид и сероводород	2,59	857,0	0,00
6204 Азота диоксид, серы диоксид	1,37	376,0	0,00

Выводы о степени воздействия аварийной ситуации на нормируемую территорию и окружающую среду при аварийной ситуации «б» в период СМР (разрушение цистерны топливозаправщика с проливом дизельного топлива на подстилающую поверхность (непланированное грунтовое покрытие) с дальнейшим возгоранием):

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							9

- Приземные концентрации всех загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе существующей жилой зоны с. Находка не превышают 0,1 ПДК.
- Значение максимальных приземных концентраций при возгорании дизельного топлива в границах расчетной площадки превышают 1 ПДК по следующим ЗВ:
 - по Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) – 2,01 ПДК;
 - по Углерод (Пигмент черный) – 1,66 ПДК;
 - по Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид) – 2,41 ПДК;
 - по группе суммации 6035 (сероводород, формальдегид) – 2,83 ПДК.
 - по группе суммации 6043 (Серы диоксид и сероводород) – 2,59 ПДК.
 - по группе суммации 6204 (Азота диоксид, Серы диоксид) – 1,37 ПДК.
- Максимальная зона воздействия загрязняющих веществ от места разлива (1ПДК) по группе суммации 6035 (Сероводород, формальдегид) – 914,0 м от места возгорания

В зону воздействия выбросов ЗВ не попадает существующая жилая застройка, т.к. концентрации ЗВ рассеиваются и составляют на границе с. Народка составляют по всем ЗВ 0,00 долей ПДК.

Расчеты рассеивания и карты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе представлены в приложении Б настоящего тома.

1.3 Возможные последствия разливов нефти и нефтепродуктов в период строительства

Возможный характер негативных последствий разливов нефти и нефтепродуктов на территории строительной площадке представлен в таблице 1.7.

Таблица 1.7 - Объекты воздействия и виды воздействий

Объекты потенциального воздействия	Виды воздействия	Примечание
атмосферный воздух	углеводородное загрязнение при испарении и утечках	При пожаре разлива max концентрация – 2,83 ПДК по группе суммации 6035 Сероводород, формальдегид
поверхностные воды	загрязнение нефтью и нефтепродуктами территории	Заправка предусмотрена вне водоохранной зоны и ПЗП пересекаемых ручьев без названия
почва	повреждение или деградация почв, потеря продуктивных свойств почв	Площадь разлива в пределах полосы отвода
растительность, животный мир: птицы; млекопитающие	исчезновение редких видов растений и животных	Непосредственно на территории объекта скопления птиц и млекопитающих отсутствуют, Основным негативным воздействием разлива нефти и

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							10

Объекты потенциального воздействия	Виды воздействия	Примечание
		нефтепродуктов на животный мир (единичных особей) рассматриваемого района будет являться увеличение фактора беспокойства, вызванного присутствием людей и технических средств при проведении операции по ликвидации аварийной ситуации.
особо охраняемые природные территории (заповедники, памятники природы, заказники и др.)	загрязнение объектов историко-культурного наследия и территорий ООПТ,	Непосредственно на территории проектируемых объектов ООПТ отсутствуют. Воздействие на ООПТ не прогнозируется.

Стратегии и технологии очистки территории

При выборе стратегии очистки загрязненной территории необходимо принимать во внимание тип и характер загрязненной поверхности, а также свойства разлитой нефти и нефтепродуктов,

Выбор технологии очистки зависит от сезона года, характера загрязненного грунта и загрязнения (тип и объём разлитой нефти и нефтепродуктов), удаленности места разлива от места базирования очистной техники и возможности доставки техники и персонала ликвидаторов к месту ведения работ,

При выборе технологии очистки необходимо учитывать также погодные условия, при которых будут вестись работы.

Таблица 1.8 - Сводная таблица технологий физического сбора нефтепродуктов

Технология	Задача	Оптимальные условия применения
ручной сбор	Собрать нефть вручную и ручным инструментом	- любой тип поверхности - малые количества нефти и нефтепродуктов на поверхности
вакуумные системы/скиммеры	Собрать нефть засасыванием из мест, куда она стекла	- нефть и нефтепродукты лёгкие и средней вязкости
сорбенты	Расположить сорбенты в определённых местах, так чтобы они впитывали нефть и нефтепродукты	- любой тип поверхности - не отвердевшая нефть от лёгкой до вязкой

Временное хранение собранных нефтесодержащих отходов на месте в период проведения операции по ЛРН необходимо организовать на начальных стадиях проведения операции. Размер хранилищ, их количество и тип требуемых сооружений зависят от

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

количества и свойств материала, который необходимо собрать. Общим правилом является создание хранилищ для жидких отходов и мусора, для загрязненного нефтью мусора и т.д.

Хранилища должны располагаться на достаточно твердом грунте с хорошим подъездом для транспорта приходящего с места проведения работ, и для транспорта, вывозящего собранные отходы для окончательной обработки, что снижает риск распространения загрязнения дорог, транспортом, работающем на месте очистки, Рядом с сооружениями для хранения следует создавать пункты спецодежды, оборудования и автомашин, чтобы предотвратить распространение загрязнения с места проведения работ к дорогам и местам проживания персонала,

Хранилища для жидких нефтесодержащих отходов или загрязненного нефтью грунта/мусора могут быть в виде быстроразборных емкостей из нефтестойкого материала ПВХ.

1.4 Мероприятия, направленные на уменьшение риска чрезвычайных ситуаций на стадии строительства

Наиболее опасным источником аварийных ситуаций на строительной площадке являются топливозаправщик на шасси КАМАЗ с объемом автоцистерны 11,7 м³, который будет заправлять строительные механизмы на специально обустраиваемой площадке заправки техники, не допускающей фильтрацию горюче-смазочных материалов,

Для безопасности такие модели оснащаются системами верхнего слива жидкости колпачного типа. Поскольку нефть и ее производные относятся к 3-му классу опасности, бензовозы собраны в соответствии со всеми требованиями пожарной безопасности. Для этого в устройстве цистерны предусмотрено сразу несколько факторов:

1 Наличие специализированных донных клапанов в цистерне, во время поездки они герметично закрыты, чтобы предотвратить утечку жидкости из бака,

2 Экранированная система проводки, попадание искры в емкость невозможно. Для обеспечения безопасности на специализированной технике устанавливаются проблесковые маячки,

3 Тягачи, на которых устанавливается полуприцеп цистерна для нефтепродуктов, работают на базе экологичного двигателя 3-го класса, Выхлопная система выведена таким образом, чтобы исключить ее контакт с заполненной цистерной. На каждую выхлопную трубу обязательно надевается искрогаситель,

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

4 На борту бензовоза должен быть 2 огнетушителя. Это первые инструменты, способные остановить горение нефти, а также предотвратить растекание жидкости в случае возникновения протечки.

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №	Вып.	№ док.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4		Лист
								13

2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

Несмотря на то, что возможное вредное воздействие на окружающую среду при эксплуатации проектируемых сооружений сведено к минимуму, практика показывает, что избежать аварийных ситуаций полностью не удастся.

Аварийные ситуации в период эксплуатации рассмотрены на примере скважины №20712 куста № 207 Восточного купола Северо-Уренгойского нефтегазоконденсатного месторождения, который характеризуется максимальным среди проектируемых объектов составом имущественного комплекса (9 существующих скважин и 3 проектируемых скважин), а также географически наиболее приближена к существующим населенным пунктам.

Технологической схемой обвязки скважины предусматривается сбор добываемой продукции из скважин и регулирование её расхода. По кустовой площадке добываемая продукция транспортируется по трубопроводам диаметрами 114x12 мм, 219x14 мм, 273x12 мм, 325x15 мм до подключения к шлейфам.

Скважины оборудованы фонтанной арматурой типа АФ6-80/65x35ХЛ-К1 (ОАО АК «Корвет», г. Курган).

Для уменьшения металлоемкости газосборных сетей предусматривается снижение давления газа на кустах до 10,0 МПа при помощи регулирующих устройств с электроприводом, расположенных в составе модуля обвязки скважины.

Газоконденсатная смесь от скважин с максимальным устьевым давлением 19,66 МПа (скв. №20712) и максимальной устьевой температурой 40,0 °С по трубопроводам ГС1.1, диаметром 114x12 поступает на МОС.

Для предупреждения гидратообразования при регулировании режима работы скважин и транспорте газа по шлейфу предусматривается подача метанола. Подача метанола производится перед клапаном регулирующим. Регулирование подачи метанола производится блоком дозирования ингибитора, входящего в состав каждого МОС.

Потребное расчетное количество метанола (максимальное потребление) определено на основании гидравлического расчета газосборных трубопроводов и составляет не более 160 л/ч. Дозировка ингибитора может быть изменена при изменении параметров добычи.

Метанол подаётся к МОС по проектируемому метанолопроводу путем врезки в существующий метанолопровод, расположенный на кустовой площадке.

Технологические трубопроводы в пределах площадок кустов прокладываются надземно на несгораемых опорах.

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

В период эксплуатации в местах выхода трубопроводов на поверхность в точках врезки не исключена возможность возникновения опасных аварийных ситуаций, обусловленных:

ситуация «в» - разрушением (гильотинный разрыв) нефтегазосборного трубопровода с проливом нефти на подстилающую поверхность без возгорания;

ситуация «г» - разрушением (гильотинный разрыв) нефтегазосборного трубопровода с проливом нефти на подстилающую поверхность с дальнейшим возгоранием;

ситуация «д» - разрушением (гильотинный разрыв) метанолопровод с проливом метанола на подстилающую поверхность, без возгорания.

ситуация «е» - разрушением устьевого оборудования добывающей скважины с выбросом и проливом нефти на подстилающую поверхность без возгорания;

ситуация «ж» - разрушением устьевого оборудования добывающей скважины с выбросом и проливом нефти на подстилающую поверхность с последующим возгоранием.

Нормируемая территория

Ближайший населенный пункт с. Находка (Тазовский район) располагается на расстоянии 27 км в северном направлении от района проведения работ.

2.1 Оценка воздействия на окружающую среду в результате аварийной ситуации «в»

1) наименование аварийной ситуации – разрушение (гильотинный разрыв) нефтегазосборного с проливом нефти на подстилающую поверхность без возгорания,

2) наименование опасного вещества – смесь нефтяных углеводородов (плотность 0,8099 кг/м³ при 20°C)

3) объем и масса опасного вещества, участвующего в аварии – 6,076 м³ и 0,005 тонн;

4) описание сценария развития аварии – разгерметизация трубопровода → истечение ГЖ → загрязнение территории → загазованность территории → ликвидация истечения ГЖ → локализация разлива → ликвидация аварии;

5) сведения о частоте (вероятности) возникновения аварии в соответствии с «Методическими основами по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах», утвержденными приказом Ростехнадзора от 11.04.2016 № 144) – $6,0 \cdot 10^{-6}$ 1/год;

б) описание (наименование, дата утверждения) нормативных документов, в соответствии с которыми проведен расчет.

Расчет максимально возможной площади пролива (пожара пролива) опасного вещества проведен в соответствии с формулой П.3.27 «Методики определения расчетных величин

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

пожарного риска на производственных объектах», утвержденной приказом МЧС России от 10.07.2009 № 404.

Расчет максимально возможного объема грунта, загрязненного проливом опасного вещества, проведен в соответствии с данным табл. 5.3 «Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов», Самара, 1996.

Расчет максимально разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, поступающих в атмосферу при ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов, выполнен в соответствии с п. 2.5 «Методики определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах», 1995.

7) результаты расчета (определения) максимально возможной площади пролива опасного вещества на подстилающую поверхность – 121,5 м² (Приложение И).

8) Результаты расчета объема грунта, загрязненного проливом опасного вещества – 25,32 м³.

Тип грунта: Пески (диаметр частиц 0,05-2,0 мм). Влажность грунта (%): 20.0

Нефтеёмкость грунта: 0.24 м³/м³ Объем разлитого нефтепродукта – 6,076 м³

$$Q = 6,076 / 0,24 = 25,32 \text{ м}^3$$

Толщина грунта, пропитанного нефтью исходя из формулы $V = F_{\text{пр}} \times h_{\text{сл}}$, составит:

$$6,076 / 25,32 = 0,24 \text{ м}$$

9) Результаты расчета максимально-разовых выбросов и анализ ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха от пролива нефти.

Масса углеводородов, испарившихся в атмосферу с поверхности, покрытой нефтепродуктами определяется по формуле:

$$M_{i,n} = q_{i,n} \cdot F_{\text{ср}} \cdot 10^{-6}, \text{ т/период,}$$

где $q_{i,n}$, - удельная величина выбросов углеводородов с поверхности, г/м²(табл., П4);

$F_{\text{ср}}$ - средняя площадь поверхности, м²,

Максимальные выбросы загрязняющих веществ (г/с) определялись по формуле:

$$G = (M_{i,n} \cdot 10^6) / 3600 / T,$$

где:

T – время испарения нефти, час,

Выбросы индивидуальных компонентов рассчитываются по формулам:

$$M_i = M \cdot C_i \cdot 10^{-2}, \text{ т/период}$$

$$G_i = G \cdot C_i \cdot 10^{-2}, \text{ г/с}$$

Исходные данные и результаты расчета представлены в таблице 2.1.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	№ док. Вып. 0	Взам. инв. № Подпись и дата	Инв. № подл.	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4						Лист
									16						
									16						

Таблица 2.1 - Расчет выбросов загрязняющих веществ при аварийной ситуации «в»

Обозначение	Наименование показателя	Ед,изм,	Значение
ρ	Плотность нефти	т/м ³	0,0008
тп,и,	Температура поверхности испарения	°С	20
$\delta_{п}$	Толщина слоя свободной нефти	м	62,50
τ	Продолжительность испарения	час/период	24
qi,п,	Удельная величина выбросов	г/м ²	1976
V	Объем нефти	м ³	6,076
F _{ср} ,	Средняя площадь поверхности разлива	м ²	121,52
Расчетные данные			
M	Годовой выброс ЗВ	т/период	0,2401
G	Максимально-разовый выброс ЗВ	г/с	2,7792

Идентификация состава выбросов

Код	Наименование загрязняющего вещества	Содержание ЗВ, %	M, г/с	G, т/год
410	Метан	75,6625	2,10282	0,181683
415	Смесь предельных углеводородов C ₁ H ₄ -C ₅ H ₁₂	13,2426	0,36804	0,031799
416	Смесь предельных углеводородов C ₆ H ₁₄ - C ₁₀ H ₂₂	9,86616	0,27420	0,023691

Оценка степени воздействия выбросов загрязняющих веществ в атмосферу произведена путем расчета концентраций ЗВ в районе аварии.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнены с использованием УПРЗА «Эколог» (версия 4,60) Фирма «Интеграл», г, Санкт-Петербург в соответствии с «Методами расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», приказ МП №273 от 06.06.2017 г.

Расчеты приземных концентраций проводились на высоте 2 м от поверхности земли (уровень дыхания) для средней максимальной температуры наиболее жаркого месяца года,

Расчеты рассеивания и карты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе представлены в приложении Г настоящего тома,

Таблица 2.2 - Параметры расчетного прямоугольника

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)		По ширине	По длине	
		X	Y	X	Y					
1	Полное описание	590039.10	7501320.70	620694.30	7501320.70	34000.00	0.00	1000.00	1000.00	2,00

Характеристика контрольных точек, принятых в расчете рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, представлена в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Характеристика контрольных точек, принятых в расчете рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							17

5. Частота возникновения аварии в соответствии с «Методическими основами по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах», утвержденными приказом Ростехнадзора от 11.04.2016 № 144 – $6,0 \cdot 10^{-6}$ 1/год

6. Расчет максимально возможной площади пролива (пожара пролива) опасного вещества проведен в соответствии с формулой П.3.27 «Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», утвержденной приказом МЧС России от 10.07.2009 № 404.

Расчет максимально возможного объема грунта, загрязненного проливом опасного вещества, проведен в соответствии с данным табл. 5.3 «Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов», Самара, 1996.

Расчет выбросов загрязняющих веществ проведен в соответствии с «Методикой расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов»: Самара, 1996. Расчет произведен программой «Горение нефти», версия 1.0.0.5 от 30.04.2006 Copyright© 2003-2006 Фирма «ИНТЕГРАЛ» (приложение В).

7. Результаты расчета максимально-возможной площади пролива (возгорания) нефти - $121,5 \text{ м}^2$ (Приложение И).

8. Результаты расчета объема грунта, загрязненного проливом опасного вещества - $25,32 \text{ м}^3$.

Тип грунта: Пески (диаметр частиц 0,05-2,0 мм). Влажность грунта (%): 20.0

Нефтеемкость грунта: $0,24 \text{ м}^3/\text{м}^3$ Объем разлитого нефтепродукта – $6,076 \text{ м}^3$

$$Q = 6,076/0,24 = 25,32 \text{ м}^3$$

Толщина грунта, пропитанного нефтью исходя из формулы $V = F_{\text{пр}} \times h_{\text{сл}}$, составит:

$$6,076 / 25,32 = 0,24 \text{ м}$$

9. Результаты расчета максимально-разовых выбросов и анализ ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха от возгорания пролива нефти.

Таблица 2.5 - Результаты расчета выбросов ЗВ при аварийной ситуации «г»

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0.2360794	0.020397
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0.0383629	0.003315
0317	Гидроцианид (Синильная кислота)	0.0427680	0.003695
0328	Углерод (Пигмент черный)	7.2705600	0.628176
0330	Сера диоксид	1.1889504	0.102725
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый,	0.0427680	0.003695

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							19

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
	дигидросульфид, гидросульфид)		
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	3.5925120	0.310393
0380	Углерод диоксид	42.7680000	3.695155
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0.0427680	0.003695
1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	0.6415200	0.055427

При оценке воздействия на атмосферный воздух учитывалось загрязнение атмосферы непосредственно в случае пожара пролива нефти при разрушении (гильотинный разрыв) нефтегазосборного трубопровода высокого давления с проливом нефти на подстилающую поверхность и поступлении продуктов горения в атмосферный воздух.

Оценка степени воздействия выбросов загрязняющих веществ в атмосферу произведена путем расчета загрязнения атмосферного воздуха в районе аварии.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнен с использованием программы УПРЗА «Эколог» версия 4.60.

Таблица 2.6 - Параметры расчетного прямоугольника

Код	Тип	Полное описание площадки				Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)	
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			Ширина (м)	По ширине		По длине
		X	Y	X	Y					
1	Полное описание	590039.10	7501320.70	620694.30	7501320.70	34000.00	0.00	1000.00	1000.00	2,00

Характеристика контрольных точек, принятых в расчете рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, представлена в таблице 2.7.

Таблица 2.7 – Характеристика контрольных точек, принятых в расчете рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	616490,10	7513728,70	2,00	точка пользователя	пгт Уренгой

Результаты расчета рассеивания представлены в таблице 2.8.

Таблица 2.8 - Результаты расчета рассеивания ЗВ при аварийной ситуации «Г»

Загрязняющее вещество	Мах концентрация ЗВ, д, ПДК	Граница зоны воздействия объекта более 1ПДК, м	Максимальное значение приземной концентрации на границе с. Находка, д. ПДК
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1,31	330,0	0,00

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							20

Загрязняющее вещество	Мах концентрация ЗВ, д, ПДК	Граница зоны воздействия объекта более 1ПДК, м	Максимальное значение приземной концентрации на границе с. Находка, д. ПДК
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,11	-	0,00
Углерод (Пигмент черный)	53,93	4170,0	0,00
Сера диоксид	2,65	836,0	0,00
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	5,95	1235,0	0,00
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,8	-	0,00
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,95	-	0,00
Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	3,57	995,0	0,00
6035 Сероводород, формальдегид	6,9	1630,0	0,00
6043 Серы диоксид и сероводород	8,59	1740,0	0,00
6204 Азота диоксид, серы диоксид	2,47	832,0	0,00

Выводы о степени воздействия аварийной ситуации «г» на нормируемую территорию и окружающую среду в период эксплуатации (разрушение (гильотинный разрыв) нефтегазосборного трубопровода высокого давления с проливом нефти на подстилающую поверхность и дальнейшим возгоранием):

- Приземные концентрации всех загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе существующей жилой зоны с. Находка не превышают 0,1 ПДК.

- Значение максимальных приземных концентраций при возгорании нефти в границах расчетной площадки превышают 1 ПДК по следующим ЗВ:

- по Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) – 1,31 ПДК

- по Углерод (Пигмент черный) – 53,93 ПДК;

- по Сера диоксид – 2,65 ПДК;

- по Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид) – 5,95 ПДК;

- по Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота) – 3,57 ПДК;

- по группе суммации 6035 Сероводород, формальдегид – 6,90 ПДК;

- по группе суммации 6043 Серы диоксид и сероводород – 8,59 ПДК;

- по группе суммации 6204 Азота диоксид, серы диоксид – 2,47 ПДК.

- Максимальная зона воздействия загрязняющих веществ от места разлива (1ПДК) по Углерод (Пигмент черный) – 4170,0 м от места возгорания.

В зону воздействия выбросов ЗВ не попадает существующая жилая застройка, т.к. концентрации ЗВ рассеиваются и на границе с. Находка не превышают 0,1 ПДК.

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

							НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
								21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Расчеты рассеивания и карты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе представлены в приложении Г настоящего тома.

2.3 Оценка воздействия на окружающую среду в результате аварийной ситуации «д»

1. Наименование аварийной ситуации - разрушение (гильотинный разрыв) метанолопровода с проливом метанола на подстилающую поверхность без возгорания.

2. Наименование опасного вещества, участвующего в аварии – метанол (плотность 0,791...0,792 кг/м³ при 20°C).

3. Объем и масса опасного вещества, участвующего в аварии – 0,24 м³ или 0,190 т.

4. Сценарий развития аварии. Разгерметизация трубопровода → истечение ГЖ → загрязнение территории → загазованность территории → ликвидация истечения ГЖ → локализация разлива → ликвидация аварии.

5. Частота возникновения аварии в соответствии с «Методическими основами по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах», утвержденными приказом Ростехнадзора от 11.04.2016 № 144 – $6,0 \cdot 10^{-6}$ 1/год

6. Расчет максимально возможной площади пролива (пожара пролива) опасного вещества проведен в соответствии с формулой П.3.27 «Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», утвержденной приказом МЧС России от 10.07.2009 № 404.

Расчет максимально возможного объема грунта, загрязненного проливом опасного вещества, проведен в соответствии с данным табл. 5.3 «Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов», Самара, 1996.

Расчет выбросов загрязняющих веществ проведен в соответствии с «Инструкцией по нормированию расхода и расчета выбросов метанола для объектов ОАО «Газпром»: Москва, 2002. ВРД 39-1.13-051-2001. ©ООО «ВНИИГАЗ», 2002; ©ООО «ИРЦ Газпром», 2002.

Расчет произведен программой «Расчет выбросов метанола (РВМ-Эколог)», версия 1.0.0.2 от 30.04.2006, Copyright© 2003-2006 Фирма «ИНТЕГРАЛ» (приложение Д).

7. Результаты расчета максимально-возможной площади пролива (возгорания) метанола – 4,8 м² (Приложение И).

8. Результаты расчета объема грунта, загрязненного проливом опасного вещества – 20 м³.

Тип грунта: Пески (диаметр частиц 0,05-2,0 мм). Влажность грунта: 20.0%.

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Нефтеемкость грунта: $0.24 \text{ м}^3/\text{м}^3$ Объем разлитого нефтепродукта – $4,8 \text{ м}^3$

$$Q = 4,8/0,24 = 20 \text{ м}^3$$

9. Результаты расчета максимально-разовых выбросов и анализ ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха от пролива метанола.

Таблица 2.9 - Результаты расчета выбросов ЗВ при аварийной ситуации «д»

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
1052	Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моногидроксиметан)	0.0119531	0.148752

При оценке воздействия на атмосферный воздух учитывалось загрязнение атмосферы непосредственно в случае пролива метанола на подстилающую поверхность при разрушении (гильотинный разрыв) метанолопровода.

Оценка степени воздействия выбросов загрязняющих веществ в атмосферу произведена путем расчета загрязнения атмосферного воздуха в районе аварии.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнен с использованием программы УПРЗА «Эколог» версия 4.60.

Таблица 2.10 - Параметры расчетного прямоугольника

Код	Тип	Полное описание площадки				Ширина (м)	Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)				По ширине	По длине	
		X	Y	X	Y					
1	Полное описание	590039.10	7501320.70	620694.30	7501320.70	34000.00	0.00	1000.00	1000.00	2,00

Характеристика контрольных точек, принятых в расчете рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, представлена в таблице 2.11.

Таблица 2.11 – Характеристика контрольных точек, принятых в расчете рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	616490,10	7513728,70	2,00	точка пользователя	с. Находка

Результаты расчета рассеивания представлены в таблице 2.12.

Таблица 2.12 - Результаты расчета рассеивания ЗВ при аварийной ситуации «д»

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							23

Загрязняющее вещество	Мак концентрация ЗВ, д, ПДК	Граница зоны воздействия объекта более 1ПДК, м	Максимальное значение приземной концентрации на границе с. Находка, д. ПДК
Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моногидроксиэтан)	0,01	-	0,00

Выводы о степени воздействия аварийной ситуации «д» на нормируемую территорию и окружающую среду в период эксплуатации (разрушение (гильотинный разрыв) метанолопровода с проливом метанола на подстилающую поверхность без возгорания):

- Приземные концентрации метанола в атмосферном воздухе на границе существующей жилой зоны с. Находка не превышают 0,1 ПДК.
- Значение максимальных приземных концентраций при проливе метанола в границах расчетной площадки не превышают 0,1 ПДК.

В зону воздействия выбросов ЗВ не попадает существующая жилая застройка, т.к. концентрации ЗВ рассеиваются и на границе с. Находка не превышают 0,1 ПДК.

Расчеты рассеивания и карты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе представлены в приложении Е настоящего тома.

2.4 Оценка воздействия на окружающую среду в результате аварийной ситуации «е»

1) наименование аварийной ситуации – разрушение устьевого оборудования добывающей скважины с выбросом и проливом нефти на подстилающую поверхность без возгорания.

2) наименование опасного вещества, участвующего в аварии – смесь нефтяных углеводородов (плотность 0,8099 кг/м³ при 20°C)

3) объем и масса опасного вещества, участвующего в аварии – 283,2 м³, 0,229 т

4) описание сценария развития аварии – разгерметизация устьевого оборудования добывающей скважины → истечение ГЖ → загрязнение территории → загазованность территории → ликвидация истечения ГЖ → локализация разлива → ликвидация аварии.

5) сведения о частоте возникновения аварии в соответствии с «Методическими основами по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах», утвержденными приказом Ростехнадзора от 11.04.2016 №144 – $2,4 \cdot 10^{-7}$ 1/год.

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

6) Расчет максимально возможной площади пролива (пожара пролива) опасного вещества проведен в соответствии с формулой П.3.27 «Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», утвержденной приказом МЧС России от 10.07.2009 № 404.

Расчет максимально возможного объема грунта, загрязненного проливом опасного вещества, не требуется, т.к. разлив газожидкостной смеси (нефть) ограничен спланированной грунтовой поверхностью.

Расчет максимально разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, поступающих в атмосферу при ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов, выполнен в соответствии с п. 2.5 «Методики определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах», 1995.

7) Результаты расчета (определения) максимально возможной площади пролива опасного вещества на подстилающую поверхность – 5664 м² (Приложение И).

8) Результаты расчета объема грунта, загрязненного проливом опасного вещества – 1180 м³.

Тип грунта: Пески (диаметр частиц 0,05-2,0 мм). Влажность грунта (%): 20.0

Нефтеемкость грунта: 0.24 м³/м³ Объем разлитого нефтепродукта – 283,2 м³

$$Q = 283,2 / 0,24 = 1180 \text{ м}^3$$

Толщина грунта, пропитанного нефтью исходя из формулы $V = F_{пр} \times h_{сл}$, составит:

$$283,2 / 1180 = 0,24 \text{ м}$$

9) Результаты расчета максимально-разовых выбросов и анализ ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха от пролива газожидкостной смеси (нефть).

Масса углеводородов, испарившихся в атмосферу с поверхности, покрытой нефтепродуктами определяется по формуле:

$$M_{i, n} = q_{i, n} \cdot F_{ср} \cdot 10^{-6}, \text{ т/период,}$$

где $q_{i, n}$, - удельная величина выбросов углеводородов с поверхности, г/м²(табл., П4);

$F_{ср}$ - средняя площадь поверхности, м²,

Максимальные выбросы загрязняющих веществ (г/с) определялись по формуле:

$$G = (M_{i, n} \cdot 10^6) / 3600 / T,$$

где:

T – время испарения нефти, час,

Выбросы индивидуальных компонентов рассчитываются по формулам:

$$M_i = M \cdot C_i \cdot 10^{-2}, \text{ т/период}$$

$$G_i = G \cdot C_i \cdot 10^{-2}, \text{ г/с}$$

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							25

Исходные данные и результаты расчета представлены в таблице 2.13.

Таблица 2.13 - Расчет выбросов загрязняющих веществ при аварийной ситуации «е»

Обозначение	Наименование показателя	Ед.изм,	Значение
ρ	Плотность нефти	т/м ³	0,0008
$t_{п,и}$	Температура поверхности испарения	°С	20
$\delta_{п}$	Толщина слоя свободной нефти	м	62,57
τ	Продолжительность испарения	час/период	72
$q_{и,п}$	Удельная величина выбросов	г/м ²	1976
V	Объем нефти	м ³	283,5
F _{ср}	Средняя площадь поверхности разлива	м ²	5664
Расчетные данные			
M	Годовой выброс ЗВ	т/период	11,1921
G	Максимально-разовый выброс ЗВ	г/с	43,1793

Идентификация состава выбросов

Код	Наименование загрязняющего вещества	Содержание ЗВ, %	M, г/с	G, т/год
410	Метан	75,6625	32,67051	8,468195
415	Смесь предельных углеводородов C ₁ H ₄ -C ₅ H ₁₂	13,2426	5,71806	1,482120
416	Смесь предельных углеводородов C ₆ H ₁₄ - C ₁₀ H ₂₂	9,86616	4,26013	1,104227

Оценка степени воздействия выбросов загрязняющих веществ в атмосферу произведена путем расчета концентраций ЗВ в районе аварии.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнены с использованием УПРЗА «Эколог» (версия 4,60) Фирма «Интеграл», г. Санкт-Петербург в соответствии с «Методами расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», приказ МП №273 от 06.06.2017 г.

Расчеты приземных концентраций проводились на высоте 2 м от поверхности земли (уровень дыхания), для средней максимальной температуры наиболее жаркого месяца года,

Расчеты рассеивания и карты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе представлены в приложении Ж настоящего тома.

Таблица 2.14 - Параметры расчетного прямоугольника

Код	Тип	Полное описание площадки				Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)	
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			По ширине	По длине		
		X	Y	X	Y					
1	Полное описание	590039.10	7501320.70	620694.30	7501320.70	34000.00	0.00	1000.00	1000.00	2,00

Характеристика контрольных точек, принятых в расчете рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, представлена в таблице 2.15.

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							26

Таблица 2.15 – Характеристика контрольных точек, принятых в расчете рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	616490,10	7513728,70	2,00	точка пользователя	с. Находка

Результаты расчета рассеивания представлены в таблице 2.16.

Таблица 2.16 - Результаты расчета рассеивания ЗВ при аварийной ситуации «е»

Наименование загрязняющего вещества (ЗВ)	Мах концентрация ЗВ, д, ПДК	Граница зоны воздействия объекта более 1ПДК, м	Максимальное значение приземной концентрации на границе с. Находка, д. ПДК
Метан	0,59	-	0,00
Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,03	-	0,00
Смесь предельных углеводородов C6H14- C10H22	0,08	-	0,00

Выводы о степени воздействия аварийной ситуации на нормируемую территорию и окружающую среду (аварийная ситуация «е» - пролив газожидкостной смеси (нефть) при разрушении устьевого оборудования):

- Приземные концентрации всех загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе существующей жилой зоны с. Находка не превышают 0,1 ПДК.
- Значение максимальных приземных концентраций при проливе нефти в границах расчетной площадки не превышают 1 ПДК по всем загрязняющим веществам.

В зону воздействия выбросов ЗВ не попадает существующая жилая застройка, т.к. концентрации ЗВ рассеиваются и на границе с. Находка не превышают 0,1 ПДК.

Расчеты рассеивания и карты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе представлены в приложении Ж настоящего тома.

2.5 Оценка воздействия на окружающую среду в результате аварийной ситуации «ж»

1) наименование аварийной ситуации – разрушение устьевого оборудования добывающей скважины с выбросом и проливом нефти на подстилающую поверхность с последующим возгоранием.

2) наименование опасного вещества, участвующего в аварии – смесь нефтяных углеводородов (плотность 0,8099 кг/м³ при 20°C)

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

							<p style="text-align: center;">НУ-21/0520-00-000-ООС1.4</p>	Лист
								27
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

3) объем и масса опасного вещества, участвующего в аварии – 283,2 м³, 0,229 тонн
 4) описание сценария развития аварии – разгерметизация устьевого оборудования добывающей скважины → утечка ГЖ → образование пролива ГЖ → попадание источника зажигания → возгорание разлившейся ГЖ → пожар → попадание в зону поражающих факторов людей и/или оборудования → ликвидация пожара → локализация разлива → ремонтно-восстановительные работы;

5) сведения о частоте возникновения аварии в соответствии с «Методическими основами по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах», утвержденными приказом Ростехнадзора от 11.04.2016 №144 – $2,4 \cdot 10^{-7}$ 1/год.

6) Расчет максимально возможной площади пролива (пожара пролива) опасного вещества проведен в соответствии с формулой П.3.27 «Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», утвержденной приказом МЧС России от 10.07.2009 № 404.

Расчет максимально возможного объема грунта, загрязненного проливом опасного вещества, проведен в соответствии с данным табл. 5.3 «Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов», Самара, 1996.

Расчет выбросов загрязняющих веществ проведен в соответствии с «Методикой расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов»: Самара, 1996. Расчет произведен программой «Горение нефти», версия 1.0.0.5 от 30.04.2006 Copyright© 2003-2006 Фирма «ИНТЕГРАЛ» (приложение В).

7) Результаты расчета (определения) максимально возможной площади пролива опасного вещества на подстилающую поверхность – 5664 м² (Приложение И).

8) Результаты расчета объема грунта, загрязненного проливом опасного вещества – 1180 м³.

Тип грунта: Пески (диаметр частиц 0,05-2,0 мм). Влажность грунта (%): 20.0
 Нефтеемкость грунта: 0.24 м3/м3 Объем разлитого нефтепродукта – 283,2 м³
 $Q = 283,2 / 0,24 = 1180 \text{ м}^3$

Толщина грунта, пропитанного нефтью исходя из формулы $V = F_{пр} \times h_{сл}$, составит:
 $283,2 / 1180 = 0,24 \text{ м}$

9) Результаты расчета максимально-разовых выбросов и анализ ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха от пролива газожидкостной смеси (нефть).

Таблица 2.17 - Результаты расчета выбросов ЗВ при аварийной ситуации «ж»

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							28
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	3.6684595	0.950865
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0.5961247	0.154516
0317	Гидроцианид (Синильная кислота)	0.6645760	0.172258
0328	Углерод (Пигмент черный)	112.9779200	29.283877
0330	Сера диоксид	18.4752128	4.788775
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0.6645760	0.172258
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	55.8243840	14.469680
0380	Углерод диоксид	664.5760000	172.258099
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0.6645760	0.172258
1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	9.9686400	2.583871

При оценке воздействия на атмосферный воздух учитывалось загрязнение атмосферы непосредственно в случае пожара пролива газожидкостной смеси (нефть) при разрушении устьевого оборудования добывающей скважины и поступлении продуктов горения в атмосферный воздух.

Оценка степени воздействия выбросов загрязняющих веществ в атмосферу произведена путем расчета загрязнения атмосферного воздуха в районе аварии.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнен с использованием программы УПРЗА «Эколог» версия 4.60.

Таблица 2.18 - Параметры расчетного прямоугольника

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)		По ширине	По длине	
		X	Y	X	Y					
1	Полное описание	590039.10	7501320.70	620694.30	7501320.70	34000.00	0.00	1000.00	1000.00	2,00

Характеристика контрольных точек, принятых в расчете рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, представлена в таблице 2.19.

Таблица 2.19 – Характеристика контрольных точек, принятых в расчете рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	616490,10	7513728,70	2,00	точка пользователя	с. Находка

Результаты расчета рассеивания представлены в таблице 2.20.

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							29

Таблица 2.20 - Результаты расчета рассеивания ЗВ при аварийной ситуации «ж»

Загрязняющее вещество	Мах концентрация ЗВ, д, ПДК	Граница зоны воздействия объекта более 1ПДК, м	Максимальное значение приземной концентрации на границе с. Находка, д. ПДК
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	16,46	2394,0	0,01
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1,34	358,0	0,00
Углерод (Пигмент черный)	675,89	20 867,0	0,49
Сера диоксид	33,16	3550,0	0,02
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	74,55	6393,0	0,05
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	10,02	1808,0	0,00
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метилоксид)	11,93	1965,0	0,00
Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	44,73	4364,0	0,03
6035 Сероводород, формальдегид	86,47	7122,0	0,06
6043 Серы диоксид и сероводород	107,7	8500,0	0,08
6204 Азота диоксид, серы диоксид	31,01	3363,0	0,02

Выводы о степени воздействия аварийной ситуации «ж» на нормируемую территорию и окружающую среду в период эксплуатации (разрушение устьевого оборудования добывающей скважины с выбросом и проливом газожидкостной смеси (нефть) на подстилающую поверхность с последующим возгоранием):

- Приземные концентрации всех загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе существующей жилой зоны с. Находка не превышают 1 ПДК.
- Значение максимальных приземных концентраций при возгорании нефти в границах расчетной площадки превышают 1 ПДК по всем загрязняющим веществам.
- Максимальная зона воздействия загрязняющих веществ от места возгорания (1ПДК) по Углерод (Пигмент черный) – 20 867,0 м.

В зону воздействия выбросов ЗВ не попадает существующая жилая застройка, т.к. концентрации ЗВ рассеиваются и на границе с. Находка не превышают 0,8 ПДК.

Расчеты рассеивания и карты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе представлены в приложении Ж настоящего тома.

2.5.1 Возможные последствия разливов нефти и нефтепродуктов в период эксплуатации

Возможный характер негативных последствий разливов нефти и нефтепродуктов на территории проектируемого объекта представлен в таблице 2.21.

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

							НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
								30
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Таблица 2.21 - Объекты воздействия и виды воздействий

Объекты потенциального воздействия	Виды воздействий	Примечание
атмосферный воздух	углеводородное загрязнение при испарении и утечках	При разливе тах концентрация ЗВ прогнозируется при разрушении устьевого оборудования добывающей скважины
поверхностные воды	загрязнение нефтью и нефтепродуктами территории	Площадка куста № 207 находится вне границ ВОЗ и ПЗП. Влияние на поверхностные воды не прогнозируется.
почва	повреждение или деградация почв, потеря продуктивных свойств почв	Площадь разлива при разрушении устьевого оборудования добывающей скважины № 20712 находится в границах обвалования площадки. Загрязнение не выйдет за пределы территории, поэтому, поверхностного загрязнения почв не ожидается. Объем нефтезагрязненного грунта (1180 м ³) ограничится объемом нефтезагрязненного песчаного грунта (используемого в качестве защитно-прижимного слоя). С учетом содержания нефтепродуктов в грунте, данный вид отхода следует классифицировать по коду 9 31 100 01 39 3 Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более). Поверхностное загрязнение почвы возможно при аварийных ситуациях «в» и «д». При разрушении (гильотинный разрыв) нефтегазосборного трубопровода высокого давления образуется 25,32 м ³ загрязненного нефтепродуктами грунта (песок). При разрушении (гильотинный разрыв) метанолапровода образуется 20,0 м ³ загрязненного грунта.
растительность, животный мир: птицы; млекопитающие	исчезновение редких видов растений и животных	Непосредственно на территории кустовых скважин скопления птиц и млекопитающих отсутствуют. Основным негативным воздействием разлива нефти и нефтепродуктов на животный мир (единичных особей) рассматриваемого района будет являться увеличение фактора беспокойства, вызванного присутствием людей и технических средств при проведении операции по ликвидации аварийной ситуации. При возгорании пролива нефтепродуктов (маловероятная ситуация) основными поражающими факторами для птиц и других животных, находящихся поблизости от источника возгорания, являются ожоги и тепловое воздействие, а также токсикологическое воздействие от продуктов горения.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

№ док.

Вып.

0

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

НУ-21/0520-00-000-ООС1.4

Лист

31

Объекты потенциального воздействия	Виды воздействия	Примечание
		При условии, что возможная зона поражающих факторов не выйдет за границы технологической площадки воздействие будет оказано лишь случайно оказавшимся в момент аварии в этой зоне наземных птиц и мелких грызунов.
особо охраняемые природные территории (заповедники, памятники природы, заказники и др.)	загрязнение объектов историко-культурного наследия и территорий ООПТ	Непосредственно на территории проектируемых объектов ООПТ отсутствуют. Воздействие на ООПТ не прогнозируется.

Растительный мир

Возникновение нештатной ситуации (разлива нефтепродуктов, пожара) и ликвидации последствий окажет негативное воздействие на основные местные виды растений, Нефтепродукты являются продуктом длительного распада и очень быстро покрывают поверхность плотным слоем нефтяной пленки, которая препятствует доступу воздуха и света, Влияние последствий разливов нефтепродуктов может продолжаться от нескольких недель до нескольких лет,

Животный мир

Пострадавшие от разлива нефтепродуктов животные могут быть обнаружены при проведении мониторинга обстановки и окружающей среды во время осуществления операций по ликвидации разлива нефти,

Животное может подвергнуться воздействию нефти:

- находясь на участке разлива нефти;
- проглотить нефть;
- пытаясь очистить свои замазанные перья/мех;
- употребив загрязненную нефтью пищу или воду.

Любой сотрудник компании обязан немедленно уведомить руководителя работ на объекте в случае обнаружения животных, пострадавших от разлива нефти с объектов компании, который в свою очередь уведомляет государственные органы (Управление Росприроднадзора по ЯНАО).

В ходе ликвидации разливов нефти, затрагивающих диких животных, необходимо, по возможности, применять методы предотвращения загрязнения нефтью птиц и млекопитающих, Этого можно достигнуть при помощи следующих методов: – сдерживание распространения

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							32
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

разлива; – очистка зоны разлива; – упреждающая поимка и удаление диких животных с территорий, которые могут быть загрязнены нефтью; – предотвращение приближения животных к загрязненной территории (отпугивание).

Сдерживание распространения разлива. Основной стратегией защиты диких животных является контроль распространения разлитой нефти с целью предотвращения или снижения уровня загрязнения нефтепродуктами находящихся под угрозой видов животных и мест их обитания, Операции по сдерживанию распространения разлива нефти будут выполняться силами и средствами ЗАО «Нортгаз» и привлечённых специализированных организаций.

Очистка зоны разлив. Мероприятия по удалению загрязненного нефтью мусора и источников пищи также необходимы для предотвращения загрязнения диких животных. Предотвращение приближения животных к загрязненной территории (отпугивание), отлов загрязненных нефтью диких животных, чем скорее будут отловлены загрязненные животные и оказана им первая помощь, тем выше их шанс на выживание.

Мытье и ополаскивание. Загрязненные нефтью животные промываются вручную теплой водой (38°C), смешанной с бытовым моющим средством. Животных моют до тех пор, пока с поверхности их тела не будут удалены все нефтесодержащие вещества. Во время процедуры ополаскивания должны быть удалены все остатки моющих средств. После мытья и ополаскивания очищенные животные содержатся в специальных клетках.

Транспортировка животных в ветлечебницы. Чем скорее будут отловлены загрязненные животные и, чем раньше им будет оказана первая помощь, тем выше их шанс на выживание. Если отлов загрязненных животных представляется возможным и погодные условия благоприятны, то должны быть приняты следующие меры: организация транспорта для специалистов по спасению животных; мобилизация персонала и оборудования для стабилизации пострадавших животных; разворачивание полевого пункта стабилизации.

Прекращение работ на месте разлива. Работы по спасению животных на месте разлива считаются завершенными, когда:

- отловлены все загрязненные при разливе нефти животные;
- все отловленные животные прошли процесс стабилизации и были отпущены на волю;
- все туши погибших животных были собраны и удалены с места работ для последующей утилизации.

Биоресурсы

Территория проектируемых кустов скважин находится вне ВОЗ и ПЗП. Попадание проливов нефти в акватории водных объектов не прогнозируется, влияние на водные биоресурсы исключено.

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							33
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Подземные воды

В случае поверхностных разливов значительная часть нефтепродуктов обычно задерживается в верхней части зоны аэрации и не достигает уровня подземных вод.

При подземных утечках загрязнение попадает непосредственно на поверхность грунтового водоносного горизонта. Скорость естественной деградации этого вида загрязнения существенно ниже скорости его поступления в подземную гидросферу. Сформировавшиеся на поверхности грунтового водоносного горизонта зона свободных нефтепродуктов может загрязнять подземные воды в течение долгого периода времени.

Поверхностные воды

Нефтепродукты способны растекаться по поверхности воды тонким слоем. Данный слой резко затрудняет поступление кислорода из атмосферы и понижает его содержание в воде, Кроме того, нефтепродукты в воде оказывают прямое токсичное воздействие на рыбу, резко ухудшая ее вкусовые качества.

Территория проектируемых кустов скважин находятся вне ВОЗ и ПЗП. Попадание проливов нефти в акватории водных объектов не прогнозируется.

Геологическая среда

При разгерметизации нефтепровода и проливе нефти на поверхностный слой почвы происходит загрязнение нефтью почвенной массы, что приводит к изменениям в химическом составе, свойствах и структуре почв.

Нефть и нефтепродукты нарушают негативное состояние почвенных покровов и разрушают структуру почвенных биоценозов, вызывают изменение видового разнообразия экосистем.

При просачивании нефти, ее смолисто-асфальтеновые компоненты собираются в основном в верхнем, гумусовом горизонте, иногда прочно цементируя его, уменьшается поровое пространство почвы, смолисто асфальтеновые компоненты гидрофобны. Обволакивая корни растений, они снижают поступление к ним влаги, в результате чего растения засыхают.

Воздействие на геологическую среду будет происходить в пределах производственной площадки кустовых скважин.

2.5.2 Стратегии и технологии очистки территории

При выборе стратегии очистки загрязненной территории необходимо принимать во внимание тип и характер загрязненной поверхности, а также свойства разлитой нефти и нефтепродуктов.

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							34
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Выбор технологии очистки зависит от сезона года, характера загрязненного грунта и загрязнения (тип и объём разлитой нефти и нефтепродуктов), удаленности места разлива от места базирования очистной техники и возможности доставки техники и персонала ликвидаторов к месту ведения работ.

При выборе технологии очистки необходимо учитывать также погодные условия, при которых будут вестись работы.

Таблица 2.22 - Сводная таблица технологий физического сбора нефтепродуктов

Технология	Задача	Оптимальные условия применения
ручной сбор	Собрать нефть вручную и ручным инструментом	- любой тип поверхности - малые количества нефти и нефтепродуктов на поверхности
вакуумные системы/скиммеры	Собрать нефть засасыванием из мест, куда она стекла	- нефть и нефтепродукты лёгкие и средней вязкости
сорбенты	Расположить сорбенты в определённых местах, так чтобы они впитывали нефть и нефтепродукты	- любой тип поверхности - не отвердевшая нефть от лёгкой до вязкой

Сбор (откачка) пролива нефти и нефтепродуктов осуществляется специальной техникой и специальными техническими средствами.

В зависимости от характера аварии и от местных условий для сбора нефти и нефтепродуктов могут быть использованы следующие сооружения и емкости:

- резервуарные парки, дренажные емкости;
- земляные амбары, котлованы, обвалования или ямы-накопители, емкости существующих защитных противопожарных сооружений или естественные рельефы местности;
- мягкие резиноканевые резервуары или другие емкости.

Объемы используемых емкостей должны обеспечивать прием нефти и нефтепродуктов из аварийного оборудования.

Сбор нефти и нефтепродуктов с поверхности почвы

Сбор нефти и нефтепродуктов на территории производится сразу же после завершения работ по локализации разлива и ликвидации опасности расширения ареала загрязнения.

Сбор и утилизация нефти и нефтепродуктов включает в себя следующие технологические операции:

- доставку и расстановку нефтесборного оборудования;

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							35
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- подсоединение сети энергоснабжения и трубопроводной системы отвода собранных нефти и нефтепродуктов;

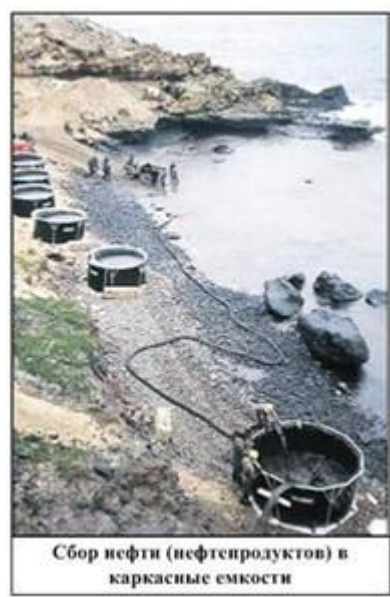
- расстановку накопительных емкостей и подсоединение к трубопроводной системе;
- сбор нефти и нефтепродуктов с подачей в накопительные емкости;
- транспортировку собранных нефти и нефтепродуктов к местам утилизации.

Средства ЛЧС(Н) должны обеспечивать сбор всех видов нефти и нефтепродуктов в характерных для данной местности гидрометеорологических, климатических и иных условиях, а также обеспечивать возможность выбора оптимального способа сбора.

Средства для удаления, утилизации или уничтожения собранных нефти и нефтепродуктов должны обеспечивать:

- прием собранных нефти и нефтепродуктов с нефтесборных средств;
- транспортировку и передачу нефти и нефтепродуктов в места временного хранения и переработки;
- вывоз для уничтожения загрязненного мусора, нефтешлама, грунта (снега), нефтеводяной смеси.

Для сбора разлитых нефти и нефтепродуктов необходимо предусматривать места их временного складирования. Максимальной эксплуатационной надежностью отличаются резервуары с жестким металлическим каркасом, которые можно устанавливать при угле наклона до 20° на грунтах любого состава. Для временного складирования, в зависимости от обстоятельств, можно использовать транспортные, временные разборные (надувные) емкости открытого или закрытого типа, специально оборудованные котлованы (рисунок 2.1).



Сбор нефти (нефтепродуктов) в каркасные емкости



Каркасные технологические емкости



Сбор нефти (нефтепродуктов) в котлован

Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Вып.	0
№ док.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							36

Рисунок 2.1 - Организация сбора и временного хранения собранных нефти и нефтепродуктов

Суммарный объем емкостей для приема и временного хранения нефти и нефтепродуктов должен обеспечивать непрерывный сбор нефти и нефтепродуктов средствами личного состава сотрудников. По мере накопления нефть и нефтепродукты перекачиваются в транспортные средства и вывозятся для утилизации или переработки. При недостаточном количестве емкостей для временного хранения собранных нефти и нефтепродуктов оборудуются котлованы, места которых намечаются заблаговременно. Объем котлована определяется фактическим объемом разлива нефти и нефтепродуктов. При подготовке котлована должна быть предусмотрена гидроизоляция полиэтиленовой пленкой, слоем глины или другими способами в зависимости от местных условий. Для предотвращения возможного перелива при сборе нефти и нефтепродуктов в котлован организуется дежурство и обеспечивается подсыпка для гарантированной разницы уровня нефти и нефтепродуктов в котловане и верха обвалования не менее 0,5 м. При попадании в котлован воды устраивается дренаж. В весенне-летний период, после таяния снега, из котлована осуществляется откачка или сброс избыточной воды.

После сбора основной массы разлитых нефти и нефтепродуктов производится доочистка территории сорбентами, сорбирующими изделиями и ручным взрывобезопасным шанцевым инструментом.

Ликвидация последствий разлива нефти и нефтепродуктов может проводиться ручным, механизированным, гидромеханизированным, физико-химическим, микробиологическим, термическим и другими методами.

Ручной метод применяется при ликвидации загрязнений в труднодоступных для техники местах. При проведении работ ручным способом необходимо принять меры по обеспечению безопасности персонала. Сбор разлитых нефти и нефтепродуктов осуществляется с использованием ручного шанцевого инструмента (рисунок 2.2).

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.							Лист
											37
					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4

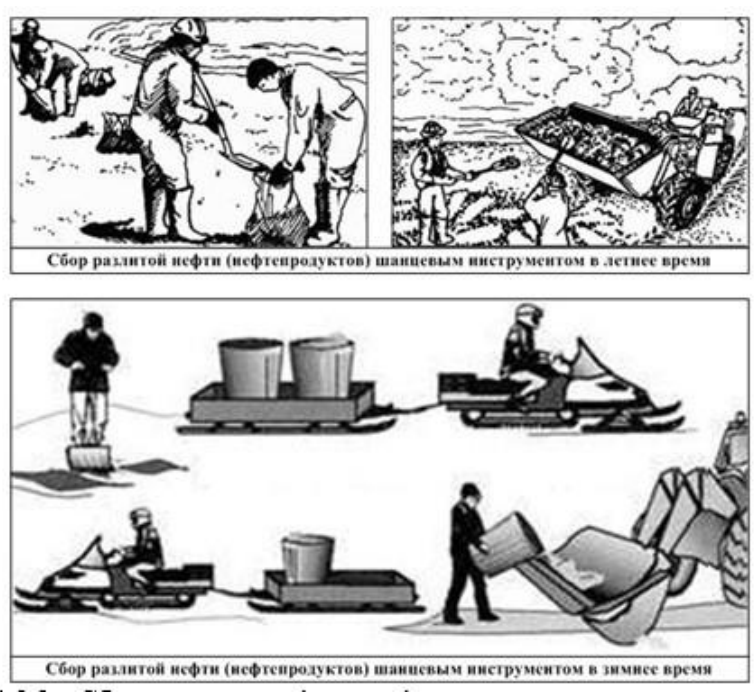


Рисунок 2.2 - Сбор разлитых нефти и нефтепродуктов с использованием ручного шанцевого инструмента.

Нефтезагрязненный мусор собирается руками, вилами, совками, лопатами. Скребками соскабливают загрязнения с относительно ровных поверхностей или протирают их сорбентами. Ручные инструменты используются также для сбора плавающего мусора (веток, листьев, травы и т.д.), загрязненного нефтью и нефтепродуктами, очистки от мусора нефтесборщиков.

Срезание загрязненной растительности проводится с помощью кусторезов и других приспособлений. Растительная масса для облегчения погрузки и транспортировки на места захоронения или утилизации может подвергаться измельчению в передвижных установках. Твердые материалы собираются в пластиковые мешки или контейнеры, жидкие – ведра или бочки (временные емкости).

Если позволяют природные условия (особенности рельефа и несущая способность грунтов), для ликвидации последствий разлива нефти и нефтепродуктов могут применяться землеройные и землеройно-транспортные машины, а для вывоза загрязненного грунта – автомобили повышенной проходимости.

Механизированный метод ликвидации разлива нефти и нефтепродуктов требует участия минимального количества вспомогательного персонала, но при этом удаляется гораздо больше незагрязненных грунтов. Скреперы, погрузчики, экскаваторы позволяют удалять материал за один цикл. Грейдеры и бульдозеры – за два или более циклов (рисунок 5). Скреперы и грейдеры могут работать только на твердых и относительно ровных поверхностях, удаляя тонкий слой грунта. Погрузчики, бульдозеры и экскаваторы с обратной лопатой могут работать

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							38

в более широком диапазоне условий, и предназначены для перемещения больших объемов материала.

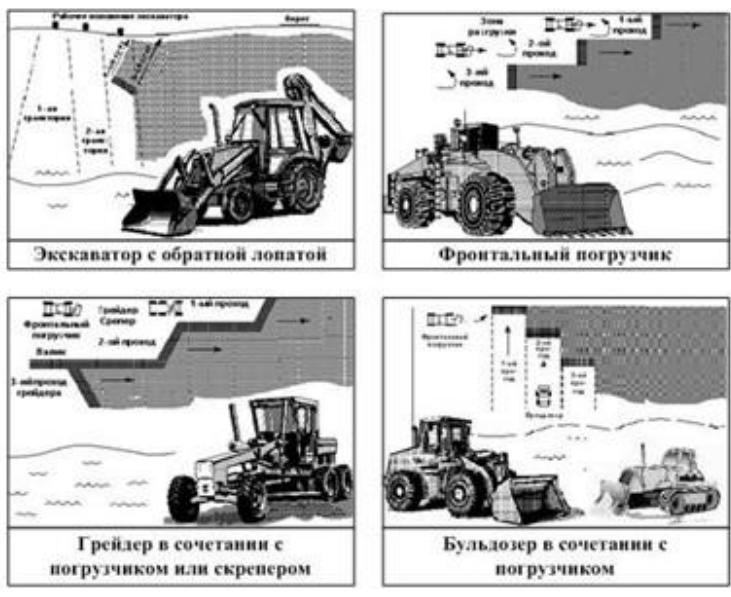


Рисунок 2.3 - Сбор нефти и нефтепродуктов с использованием инженерной техники.

Производительность нефтесборного оборудования существенно падает с уменьшением толщины слоя нефти и нефтепродуктов. Поэтому в случаях, когда ликвидация разлива нефти и нефтепродуктов механическими способами невозможна или малоэффективна, сбор производится впитывающими средствами (сорбентами).

Сорбционная зачистка территорий является завершающим этапом работ и выполняется после проведения сбора основной массы нефти и нефтепродуктов. Нормативный запас сорбентов и сорбирующих изделий должен храниться в местах дислокации сил по ликвидации аварий и их последствий, и перевалки нефти и нефтепродуктов. Минимальный запас сорбционных материалов (сорбционных, сорбционно-удерживающих бонов и барьеров) определяется двукратной окружностью пятна нефти и нефтепродуктов при максимальном разливе, сорбентов (сорбирующих изделий) – сорбционной емкостью, достаточной для ликвидации максимально вероятного остаточного содержания нефти и нефтепродуктов.

Порядок и условия применения сорбирующих материалов, способы нанесения и сбора, методы утилизации собранной нефтесодержащей смеси и повторного использования сорбентов определяются рекомендациями производителя сорбирующего материала.

Сорбенты должны обеспечивать ликвидацию загрязнения с возможностью наиболее полной очистки территории с наименьшими затратами. Наиболее важными свойствами сорбентов являются скорость поглощения нефти и нефтепродуктов, готовность к применению на месте аварии (т.е. сорбирующая способность, плотность, способы хранения и нанесения).

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							39

Сорбенты и изделия из них не должны образовывать токсичных соединений в воздушной и водной среде, а также в контакте с другими веществами. Важными условиями их применения являются также возможность регенерации, простота утилизации, минимальная достижимая остаточная концентрация нефти и нефтепродуктов, а также диапазон рабочих температур, который имеет большое значение при возгорании нефти и нефтепродуктов.

Достаточно хорошими сорбирующими способностями обладает снег. В тоже время сорбционные свойства традиционных сорбентов при низких температурах (высокой вязкости нефти и нефтепродуктов) резко уменьшаются. Поэтому в зимнее время они, как правило, не применяются на территориях, а загрязненный снег убирается вручную или тяжелой техникой (обычно фронтальными погрузчиками) и вывозится самосвалами.

По эффективности очистки органические сорбенты (в т.ч. природные) отличаются высокими показателями, но обычно характеризуются низким коэффициентом нефтепоглощения. По сорбирующей способности органические сорбенты значительно уступают синтетическим и неорганическим. Кроме того, они имеют ограниченную плавучесть, значительно уступающую плавучести неорганических и синтетических сорбентов. Неорганические сорбенты обладают инертностью к окружающей среде, что позволяет производить превентивную обработку возможных мест загрязнения. Другим их преимуществом является термостойкость, что позволяет использовать их в случае опасности возгорания нефти и нефтепродуктов или имеющегося уже очага возгорания. Органические и синтетические сорбенты, по сравнению с неорганическими, имеют преимущество в простоте схемы регенерации (отжим поглощенных нефти и нефтепродуктов с повторным использованием), в то время как неорганические сорбенты регенерировать практически невозможно. Неорганические сорбенты, как правило, выпускаются в виде гранул, что затрудняет их сбор, особенно при нанесении на водную поверхность.

Одним из критериев оценки эффективности сорбента является его стоимость с учетом доставки к месту применения в количестве, необходимом для поглощения 1 тонны нефти и нефтепродуктов. В этом отношении некоторыми преимуществами обладают импровизированные сорбенты – сорбенты из местного сырья (отходы деревообрабатывающей, пищевой и сельскохозяйственной промышленности). Из синтетических сорбентов наибольшим нефтепоглощением обладает синтепон и поролон, однако, для них характерно отсутствие селективности (высокая влагоемкость), поэтому рекомендуется применять их в оболочке из гидрофобного материала.

Для нанесения сорбента на пятно нефти и нефтепродуктов используется распыление на мелкие очаги загрязнения и растительность с помощью автономного ранца с подачей сорбента

Инд. № подл.	№ док.	
	Вып.	0
	Взам. инв. №	
	Подпись и дата	

						НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							40
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



Рисунок 2.4 - Сорбционные изделия.

Сбор нефти и нефтепродуктов с поверхности болот

Очистка поверхности болота от остатков нефти и нефтепродуктов осуществляется путем их смыва.

Метод смыва нефти и нефтепродуктов заключается в следующем: гидромонитором, поливомоечной машиной или другими техническими средствами, обеспечивающими подачу воды под давлением, вода подается из ближайшего источника по направлению к месту аварии или повреждения. Вода с нефтью и нефтепродуктами собирается в приемке, устроенном на границе разлива, откуда откачивается в котлован или обвалование. Нефть и нефтепродукты при помощи передвижных насосов закачиваются в автоцистерны и перевозятся в резервуарный парк сборного пункта.

2.5.3 Технологии и способы реабилитации загрязненных территорий

Определяющими параметрами при выборе методов реабилитации, загрязненных нефтью и нефтепродуктами площадей, являются:

- физико-химический состав нефти и нефтепродуктов, их поведение в окружающей среде;
- рельеф поверхности, на которой произошел разлив, структура подстилающего слоя почвы, ее механический состав;
- погодные условия по времени года;
- качество сбора нефти и нефтепродуктов с подстилающей поверхности;

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

							НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
								42
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

- наличие сохранившейся растительности, сухостоя и захламления;
- глубина проникновения нефти и нефтепродуктов в грунт.

На основании материалов обследований назначается необходимый перечень рекультивационных мероприятий.

Запрещается планировать следующие экологически опасные способы ликвидации разливов:

- выжигание нефти и нефтепродуктов на поверхности почвы;
- засыпка территории разлива песком.

Технология наиболее приемлемого способа реабилитации загрязненной территории:

- смыв остаточных линз нефти и нефтепродуктов в теплое время (весна, лето, осень) с последующей откачкой;
- стимуляция микробиологического разложения нефти и нефтепродуктов (фрезерование, известкование, внесении минеральных удобрений и т.д.);
- фитомелиорация.

Смыв (орошение) применяется на грунтах с явно выраженным рельефом (на склонах) и на берегах водотоков и водоемов. Он может быть применен при разливах на локализованных непроницаемой стенкой полосами боновых направляющих заграждений с контролируемым сбросом через проточные нефтесборщики (накопители) на грунтах и на болотах любого типа участков с надежной (жесткой) локализацией. В зависимости от площадей и объемов нефти и нефтепродуктов допускается сооружение траншей-щелей.

Стимуляция микробиологического разложения остаточных нефти и нефтепродуктов достигается путем последовательного проведения следующих мероприятий:

- фрезерование почвы;
- известкование;
- внесение минеральных удобрений;
- орошение азрированной водой;
- создание искусственного микрорельефа;
- внесение культур нефтеокисляющих микроорганизмов;
- фитомелиорация.

Фрезерование почвы решает одновременно несколько задач: резко снижает концентрацию нефти и нефтепродуктов в верхних слоях почвы путем разбавления более чистым грунтом из нижних горизонтов, увеличивает поверхность соприкосновения остаточных нефти и нефтепродуктов с биологически активной средой, улучшает водно-воздушный режим

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
			0	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							43

почв, позволяет равномерно распределить по пахотному слою почвы, вносимые минеральные удобрения и известь.

Известкование применяется на кислых почвах, имеющих рН менее 5,5, и ставит целью поддержать реакцию почвенной среды близкой к нейтральной или слабощелочной (рН 6-8). Оно улучшает физические свойства почвы, облегчает потребление микроорганизмами азота и фосфора, снижает подвижность токсичных веществ нефти и нефтепродуктов, нейтрализует накапливающиеся органические кислоты. Известкование является неременным условием эффективного применения минеральных удобрений и поддержания на максимальном уровне активности нефтеокисляющей микрофлоры. Через 2-3 месяца после внесения известковых удобрений определяют кислотность почвы и, если рН меньше 5,4, проводят повторное известкование.

Внесение минеральных удобрений предполагает обеспечение нефтеокисляющих микроорганизмов и трав-мелиорантов усвояемыми формами азота, фосфора, калия. Потенциальная потребность в минеральных удобрениях (без учета повторной утилизации при отмирании микрофлоры), оптимальное соотношение азотных, фосфорных и калийных удобрений определяется на основе потребности углеводородокисляющих микроорганизмов при утилизации конкретного количества углеводородного загрязнителя с учетом фракционного состава остаточных нефти и нефтепродуктов. Учитывая низкую обеспеченность лесных и болотных почв доступными формами азота, фосфора и калия, основной объем удобрений планируется на первое внесение и приурочен к фрезерованию почвы. Фрезерная заделка обеспечивает более равномерное распределение элементов питания в загрязненных слоях почвы, более легкую адаптацию к удобрениям почвенной микрофлоры. На бедных гумусом песках удобрения следует вносить невысокими дозами. В силу слабой поглощательной способности, низкой буферности и периодического пересыхания песчаных почв, более высокие дозы могут угнетать почвенную микрофлору и быстро вымываться осадками. При первом внесении предпочтение отдается удобным в применении комплексным удобрениям, содержащим азот, фосфор и калий в доступных для быстрого усвоения микроорганизмами форме и с минимальным количеством нитратного азота. При благоприятном водно-воздушном и тепловом режиме легко усвояемые азот, фосфор и калий быстро потребляются микроорганизмами и через 2-3 недели элементы минерального питания могут снова лимитировать биodeградацию нефти и нефтепродуктов.

Создание искусственного микрорельефа из чередующихся микроповышений (гребней) и микропонижений (борозд) целесообразно к применению для переувлажненных болотных почв, где процесс биodeградации нефти и нефтепродуктов тормозится плохой аэрацией, низкими

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.							Лист
											44
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4					

температурами, высокой кислотностью торфа. За счет увеличения поверхности почвы ускоряется испарение легких фракций, улучшение аэрации и прогреваемости торфа создает в микроповышениях оптимальные условия для аэробных нефтеокисляющих бактерий и высших растений. Подвижные нефть и нефтепродукты вымываются в неглубокие хорошо прогреваемые борозды и разлагаются в водной среде значительно быстрее, чем в почве. Высеянные по микроповышениям травы застрахованы от вымокания в паводковый период.

Внесение культур нефтеокисляющих микроорганизмов в почву оправдано, если естественная нефтеокисляющая микрофлора бедна по видовому составу и не может быть стимулирована описанными выше приемами. Решение о целесообразности внесения микроорганизмов принимается после исследования почв на активность содержащейся в ней нефтеокисляющей микрофлоры. Однако внесенные в почву или водоемы, не адаптированные к местным условиям, чужеродные микроорганизмы вступают в конкурентные отношения с хорошо адаптированными к местным условиям членами аборигенных микробных сообществ и быстро вытесняются ими.

Фитомелиорация как завершающий этап реабилитации загрязненных территорий, является показателем относительного качества рекультивации земель, служит снижению концентрации углеводородов в почве до допустимых уровней и обеспечивает создание устойчивого травостоя из аборигенных или сеяных многолетних трав, адаптированных к соответствующим почвенно-гидрологическим условиям и способных к длительному произрастанию на данной площади. Травянистые растения улучшают структуру почвы, увеличивают ее воздухопроницаемость, поглощают мутагенные, канцерогенные и другие биологически опасные продукты, препятствуют вымыванию из рекультивируемого слоя почвы элементов минерального питания.

Достаточно простым и эффективным способом реабилитации загрязненных почв, при небольшой площади загрязнения является применение торфа в качестве потенциально плодородной породы. Достоинства торфа при его применении заключаются в:

- его высокой адсорбционной способности по отношению к нефти и нефтепродуктам;
- природных свойствах торфа как носителя микроорганизмов, способных окислять нефть и нефтепродукты, что исключает его утилизацию;
- потенциальной возможности торфа к самозаращению высшими растениями, что способствует скорейшей деградации нефти и нефтепродуктов и препятствует размыванию торфа по поверхности обработанных площадей.

Рекультивация

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							45
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Рекультивацию осуществляют последовательно в два этапа: технический и биологический.

Технический этап предусматривает (зачистку от загрязнения) планировку, формирование откосов, снятие и нанесение плодородного слоя почвы, устройство гидротехнических и мелиоративных сооружений, а также проведение других работ, создающих необходимые условия для дальнейшего использования земель по целевому назначению или для проведения мероприятий по восстановлению плодородия почв (биологический этап).

На техническом этапе происходит выветривание нефти и нефтепродуктов в течение 1-2 недель, испарение и частичное разрушение легких фракций, фотоокисление компонентов нефти и нефтепродуктов на поверхности почвы, восстановление микробиологических сообществ, развитие нефтеокисляющих микроорганизмов, частичное восстановление сообщества почвенных животных. Часть компонентов превращается в твердые продукты, что улучшает водно-воздушный режим почвы. Аэрация и увлажнение почвы в значительной мере способствует интенсификации этих процессов, снижению концентрации нефти и нефтепродуктов и более равномерному ее рассеиванию.

Биологический этап включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почвы. Биологический этап выполняют после завершения технического этапа. Он заключается в подготовке почвы, внесении удобрений, подборе трав и травосмесей, посеве, уходе за посевами. Биологический этап направлен на закрепление поверхностного слоя почвы корневой системой растений, создание сомкнутого травостоя и предотвращение развития водной и ветровой эрозии почв на нарушенных землях.

Биологический этап включает 2 стадии – пробный посев трав и фитомелиоративный с внесением минеральных удобрений и посевом устойчивых к загрязнению многолетних трав.

На первой стадии проводят пробный посев трав с целью оценки остаточной фитотоксичности почвы для последующего интенсифицирования процессов биodeградации нефти и нефтепродуктов и улучшения агрофизических свойств почвы, и уточнения срока перехода к заключительной стадии рекультивации.

На второй стадии биологического этапа спустя 1,5-2,5 года после загрязнения проводят посев многолетних трав. Его начинают, если пробный посев дал всходы не менее чем на 75 % площади. Перед посевом многолетних трав проводят боронование, внесение минеральных удобрений, культивацию почвы.

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							46
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

2.5.4 Управление отходами

Временное хранение собранных нефтесодержащих отходов на месте в период проведения операций по очистке территории необходимо организовать на начальных стадиях проведения этих операций.

Размер хранилищ, их количество и тип требуемых сооружений зависят от количества и свойств материала, который необходимо собрать, Общим правилом является создание хранилищ для жидких отходов и мусора, для загрязненного нефтью мусора и т.д.

Рекомендации по обращению с жидкими отходами:

- оборудовать навесами, где это имеет практический смысл, места хранения нефти, нефтепродуктов и отходов;
- использовать прокладки под емкости из влагонепроницаемых и инертных материалов;
- принимать меры предосторожности, чтобы не загрязнить нефть и нефтепродукты, смазочные масла, отходы водой или твердыми загрязняющими веществами, следить за крышками и пробками бочек и прочих сборников;
- проверять отходы, которые подготовлены к передаче;
- применять очистители экономно;
- не использовать чрезмерного количества воды или промывания водой под большим напором;
- если по поводу происхождения или состава отходов есть какие-либо сомнения, хранить их отдельно от других контейнеров с отходами, пока источник их не будет идентифицирован или появится возможность проверить образцы;
- нефть и нефтепродукты при пропусках и разливах в пределах обвалованных производственных площадок смываются водой в производственно-ливневую канализацию и направляются на очистные сооружения предприятия;
- при проливах нефти и нефтепродуктов на землю место пролива засыпается сорбентом, производится сбор сорбента, затем загрязненный слой земли выкапывается (с привлечением специальной техники) и направляется на утилизацию вместе с отработанным сорбентом.

Рекомендации по обращению с твердыми отходами:

- избегать смешивания нефти и нефтепродуктов, топлива или нефтеотходов с мусором;

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							47
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- для предупреждения загрязнения нефтеотходами почвы применять специальные прокладки под емкости, бочки и использовать их до степени их умеренного загрязнения нефтью и нефтепродуктами, зачищать операционные места;
- во время зачистки земли от загрязненного грунта захватывать минимальное количество выбираемого нижележащего или близлежащего чистого грунта;
- использованные бочки из-под химикатов мыть в тех местах, где их предполагается использовать в дальнейшем;
- обращать особое внимание на происхождение (источник) отходов.

Для предотвращения вторичного загрязнения при временном хранении отходов применяются специальные меры, обеспечивающие безопасное обращение с ними, в частности:

- под контейнеры с отходами помещаются синтетические прокладки, чтобы облегчить вторичный сбор и предотвратить загрязнение почвы;
- осуществляется контроль состояния почвы и подземных вод в местах хранения отходов, чтобы определить предварительную степень загрязнения и обеспечить уверенность в том, что очистка после хранения адекватна и полна;
- обязательно проводится проверка, инвентаризация, этикетирование и предъявление отходов к осмотру;
- обеспечиваются меры безопасности (охрана), чтобы предотвратить несанкционированный сброс и гарантировать, что хранение отходов не подвергает опасности другие стороны.

Рекомендации по обращению с пастообразными и/или желеобразными отходами:

- хранящиеся отходы должны быть защищены от воздействия атмосферных осадков;
- площадка хранения отходов должна иметь искусственное водонепроницаемое и химически стойкое покрытие;
- транспортировка отходов должна осуществляться способами, исключающими их потери, создание аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде и здоровью людей;
- погрузка, разгрузка и транспортировка отходов должны осуществляться преимущественно механизированным способом;
- при эксплуатации транспорта выполнять требования «Правил техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта» и «Правил дорожного движения».

Для материалов, собранных при очистке территории, временные хранилища должны создаваться вблизи от места проведения операций, по согласованию с природоохранными и санитарными органами, в местах, где имеются подъезды для автотранспорта для приема

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							48
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

отходов. Хранилища должны располагаться на достаточно твердом грунте с хорошим подъездом для транспорта, где ведутся очистные операции, и для транспорта, вывозящего собранные отходы для окончательной обработки, что снижает риск распространения загрязнения дорог, транспортом, работающем на месте очистки. Рядом с сооружениями для хранения следует создавать пункты спецодежды, оборудования и автомашин, чтобы предотвратить распространение загрязнения с берега к дорогам и местам проживания персонала,

Хранилища для жидких нефтесодержащих отходов или загрязненного нефтью грунта/мусора могут быть в виде быстроразборных емкостей из нефтестойкого материала ПВХ.

Для транспортировки загрязненных нефтью материалов можно применять металлические и пластмассовые контейнеры для мусора или другие непроницаемые для жидкости емкости для отходов. Собранный материал не следует хранить в бочках или в мешках долгое время, так как они довольно быстро повреждаются.

Простые пластиковые мешки вместимостью 25 кг (или более, если заполнять их наполовину) также могут применяться для сбора и транспортировки загрязненных нефтью материалов. Хотя такой метод сбора и удобен, на месте утилизации возникают определенные трудности, так как необходимо высыпать из мешков содержимое и уничтожить их по отдельности.

Для перевозки жидкостей к месту уничтожения можно использовать вакуумные машины (илососы) или дорожные автоцистерны, также могут быть задействованы грузовики-платформы, на которые можно установить открытые резервуары (приняв меры предосторожности от расплескивания) или бочки.

Во всех случаях, необходимо прежде всего, следить за соблюдением запасов прочности и техники безопасности при выполнении работ, в частности при использовании автомашин для перевозки испаряющихся углеводородов.

В общем случае для выполнения таких перевозок пригодны грузовики и самосвалы. Однако, следует уделять внимание предотвращению утечки собранных нефти и нефтепродуктов или эмульсии из кузова машины, выстилая кузов пластиковой пленкой,

Компания, по согласованию с природоохранными органами, определит подходящие площадки для временного хранения собранных нефтесодержащих отходов. Однако следует признать, что окончательное решение о расположении временных хранилищ будет зависеть от обстоятельств каждого разлива, т.е. место разлива будет важным определяющим фактором.

Инд. № подл.	№ док.	
	Вып.	0
	Взам. инв. №	
	Подпись и дата	

						НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							49
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

По окончании операции по ЛРН Компания должна обеспечить утилизацию/обезвреживание собранных нефтесодержащих отходов, Указанные мероприятия могут выполняться Компанией на объектах утилизации специализированной подрядной организации, имеющей лицензию на сбор, транспортировку и обезвреживание/утилизацию жидких и твердых нефтесодержащих отходов.

2.6 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства и последствий их воздействия на экосистему региона

К основным мероприятиям по предотвращению аварийных ситуаций относятся:

- решения, направленные на исключение разгерметизации оборудования и предупреждение аварийных выбросов нефти и нефтепродуктов;
- решения, направленные на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов нефти и нефтепродуктов;
- решения, направленные на обеспечение взрывопожаробезопасности;
- мероприятия по предотвращению постороннего вмешательства и противодействию возможным террористическим актам.

Исключение разгерметизации оборудования и предупреждение аварийных выбросов нефти и нефтепродуктов обеспечиваются комплексом технических и организационных решений:

- осуществляется техническое обслуживание и ремонт технологического оборудования и трубопроводов, арматуры и изоляции в соответствии с системой планово-предупредительного ремонта;
- осуществляется проведение экспертизы промышленной безопасности технологического оборудования, трубопроводов, арматуры, включающей техническое диагностирование методами неразрушающего контроля;
- осуществляется контроль состояния оборудования, коммуникаций, арматуры, сальников и торцевых уплотнений насосов путем визуального осмотра;
- осуществляется контроль вибрации и температуры подшипников насосов;
- осуществляется своевременное, согласно утвержденному графику, проведение проверки систем сигнализации и блокировки;
- осуществляется своевременное проведение ремонта технологического оборудования и трубопроводов;

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							50
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- проводятся испытания на прочность оборудования и трубопроводов перед пуском после монтажных и профилактических работ;
- производится своевременная корректировка и соблюдение норм технологических регламентов;
- производится периодическая ревизия трубопроводов в период планово-предупредительных ремонтов;
- в процессе производства монтажных работ выполняется пооперационный контроль качества сварки трубопроводов;
- производится постоянный контроль надлежащего состояния охранной зоны трубопроводов и зоны минимально допустимых расстояний до строений и прочих объектов;
- проводится периодический осмотр трубопроводов и арматуры;
- проводится периодическая очистка полостей трубопроводов по утвержденному графику;
- выполняется капитальный ремонт потенциально опасных участков трубопроводов;
- выполняется ежегодная плановая подготовка объектов и оборудования к эксплуатации в осенне-зимних условиях и весеннему паводку.

Взрывопожаробезопасность проектируемых объектов обеспечивается следующими решениями:

- соблюдение правил взрывопожаробезопасности проведения огневых, газоопасных работ и работ повышенной опасности;
- поддержание в исправном состоянии и соблюдение правил эксплуатации электрооборудования, средств молниезащиты и защиты от статического электричества;
- своевременное обучение и регулярная аттестация персонала по безопасным приемам работы и действиям в чрезвычайных ситуациях;
- разработка и реализация норм и правил пожарной безопасности, инструктажей о порядке обращения с пожароопасными веществами и материалами, о соблюдении противопожарного режима и действиях при пожарах;
- паспортизация веществ, материалов, изделий, технологических процессов зданий и сооружений, объектов в части обеспечения пожарной безопасности;
- изготовление и применение средств наглядной агитации по обеспечению пожарной безопасности.

Проектом приняты меры пожарной безопасности:

- определены взрывоопасные зоны и их классы, категории и группы взрывоопасных смесей, а также категории наружных площадок по взрывной и пожарной опасности;

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							51

- используемое электрооборудование, средства КИПиА, устройства освещения, сигнализации и связи, предназначенные для использования во взрывоопасных зонах, приняты взрывозащищенного исполнения и имеют уровень защиты, соответствующий классу взрывоопасной зоны, и виду взрывозащиты, соответствующей категории и группам взрывоопасных смесей;

- применяемые арматура, оборудование соответствуют климатическим условиям района строительства;

- стальная арматура принята с классом герметичности затвора «А», арматура является стойкой к коррозионному воздействию рабочей среды, высоконадежной и безопасной при правильной эксплуатации;

- соединения трубопроводов выполнены сваркой, фланцевые соединения используются в местах установки арматуры и в местах присоединения к оборудованию;

- заземление и зануление электрооборудования обеспечивает безопасность обслуживающего персонала при эксплуатации и ремонте электроустановок;

- выполнена молниезащита и защита от статического электричества;

- противопожарные расстояния между сооружениями приняты с учетом категории их взрывопожарной и пожарной опасности.

- на въезде на каждую кустовую площадку предусмотрена площадка для стоянки пожарной техники размером 20х20 м;

- проезды на каждой площадке для подъезда пожарных автомобилей выполнены шириной не менее 4,5 м и обеспечивают естественный отвод поверхностных вод;

- эстакады для прокладки технологических трубопроводов, конструкции площадок обслуживания и опоры для размещения технологического оборудования выполнены из негорючих материалов;

- система сбора и транспорта продукции скважин полностью герметизирована. Все оборудование, в котором может возникнуть давление, превышающее расчетное, оснащено предохранительными клапанами, которые выбраны с учетом требований «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

Более подробно мероприятия по обеспечению пожарной безопасности приведены в томе 9 раздела 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» ш. НУ-21/0520-00-000-ПБ.

Целью защиты проектируемого объекта от террористических актов является создание таких условий функционирования, при которых само проведение террористического акта теряет смысл и результат данного акта не эффективен (на объект не проникнуть, последствия аварии от террористического акта не принесут ожидаемого эффекта и т.д.).

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							52
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Методами защиты объекта от террористических актов являются:

- ограничение доступа к технологическим системам;
- сочетание активной и пассивной защиты;
- применение комплекса инженерно-технических мероприятий для защиты от проникновения на объект;
- создание условий максимального снижения последствий аварий от проявления терроризма и т.д.

Более подробно мероприятия по обеспечению пожарной безопасности приведены в томе 12.1.1 раздела 12 ш. НУ-21/0520-00-000-ГОЧС1.

Решения по созданию и содержанию на проектируемом объекте запасов материальных средств, предназначенных для ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий

Материально-технические и финансовые ресурсы в районе размещения проектируемых объектов (их объемы, места складирования) определяются совместным решением администрации района, руководителей предприятий, в соответствии с нормативами, разработанными для районов РФ, и включают в себя:

- обеспечение топливом;
- обеспечение питьевой водой, продуктами питания;
- одеждой, обувью, бельем в соответствии с рекомендованными размерами и ростом;
- коммунально-бытовыми услугами и предметами первой необходимости;
- аварийный запас материалов, соединительных деталей, запорной арматуры;
- набор материалов, инструментов и оборудования для проведения ремонтно-восстановительных работ;
- транспортно-технические средства;
- медицинское имущество;
- спецодежда и средства индивидуальной защиты для персонала.

Функция по созданию материальных и финансовых ресурсов на содержание и обеспечение сил для аварийно-спасательных и аварийно-восстановительных работ, возложена на комиссию по чрезвычайным ситуациям эксплуатирующей организации.

Финансирование системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций осуществляются из централизованного фонда организации.

Все аварийные спасательные службы обеспечены средствами индивидуальной защиты, средствами метрологического обеспечения, транспортного обеспечения, технического обеспечения, медицинским оборудованием и лекарственными препаратами, изолирующими

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							53
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Приложение А Расчет выбросов от горения нефтепродуктов в период СМР
(обязательное)

**Расчет произведен программой «Горение нефти», версия 1.0.0.5 от 30.04.2006
Copyright© 2003-2006 Фирма «ИНТЕГРАЛ»**

Расчет выбросов загрязняющих веществ в соответствии с «Методикой расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов»: Самара, 1996.

Программа зарегистрирована на: **ОАО "Институт "Нефтегазпроект"**
Регистрационный номер: **01-01-0826**

*Предприятие №520, Обустройство кустов Сев-Уренг
Источник выбросов №1, цех №1, площадка №1, вариант №1
Авария ситуация А
Результаты расчета*

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.3823015	0.033031
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0621240	0.005368
0317	Гидроцианид (Водород цианистый)	0.0183095	0.001582
0328	Углерод (Сажа)	0.2361920	0.020407
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0860545	0.007435
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0.0183095	0.001582
0337	Углерод оксид	0.1299972	0.011232
0380	Углерод диоксид	18.3094600	1.581937
1325	Формальдегид	0.0201404	0.001740
1555	Этановая кислота (Уксусная к-та)	0.0659141	0.005695

Расчетные формулы, исходные данные

Нефтепродукт - Дизельное топливо

Удельные выбросы вредных веществ при горении нефти и нефтепродуктов на поверхности (K_j) кг/кг

0301	0317	0328	0330	0333	0337	0380	1325	1555
0.0261	0.0010	0.0129	0.0047	0.0010	0.0071	1.0000	0.0011	0.0036

Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂ - 0.80

Горение пропитанных нефтепродуктом инертных грунтов

Наименование грунта - Пески (диаметр частиц 0.05-2.0 мм)

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$M=0.6 \cdot K_j \cdot K_n \cdot P \cdot V \cdot S_T$ т/год

Влажность грунта - 20.00 %

$K_n=0.24 \text{ м}^3/\text{м}^3$ - нефтеемкость грунта данного типа и влажности

$P=0.780 \text{ т}/\text{м}^3$ - плотность разлитого вещества

$V=0.26 \text{ м}$ - толщина пропитанного нефтепродуктом слоя почвы

$S_T=54.170 \text{ м}^2$ - средняя площадь пятна жидкости на почве

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$G=(0.6 \cdot 10^6 \cdot K_j \cdot K_n \cdot P \cdot V \cdot S_T)/(3600 \cdot T_T)$ г/с

$T_T=24.000$ час. (24 час., 0 сек.) - время горения нефтепродукта от начала до затухания

№ док.	Вып.	№ инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
											55
					НУ-21/0520-00-000-ООС1.4						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

Приложение Б Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы в период СМР

Ситуация «а» - пролив дизельного топлива на подстилающую поверхность (непланированное грунтовое покрытие) без возгорания.

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60 Copyright © 1990-2021 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа зарегистрирована на: ОАО "Институт "Нефтегазпроект"
Регистрационный номер: 01010826

Предприятие: 62, куст 207 Восточного купола (аварии)

Город: 32, Уренгой

Район: 8, Пуровский

Величина нормативной санзоны: 0 м

ВИД: 1, Аварии

ВР: 1, Авария ситуация А

Расчетные константы: S=999999.99

Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (лето)

Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-26.3
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	14.3
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	200
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	14
Плотность атмосферного воздуха, кг/м ³ :	1.29
Скорость звука, м/с:	331

Параметры источников выбросов

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;

"+" - источник учитывается без исключения из фона;

"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

* - источник имеет дополнительные параметры

Типы источников:

1 - Точечный;

2 - Линейный;

3 - Неорганизованный;

4 - Совокупность точечных источников;

5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;

6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;

7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);

8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);

9 - Точечный, с выбросом вбок;

10 - Свеча.

№ ист.	Учет ист.	Вар.	Тип	Наименование источника	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Кэф. рел.	Координаты		Ширина ист. (м)
											X1, (м)	X2, (м)	
											Y1, (м)	Y2, (м)	
№ пл.: 0, № цеха: 0													
6001	+	1	3	Неорганизованный ИЗА (тип 3)	2	0.00	0.00	0.00	0.00	1	597763.50	597769.50	7.30
											7492161.20	7492156.00	

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид,	0.0078000	0.000674	1	34.82	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							56

2754 Алканы C12-19 (в пересчете на С) 1.6173000 0.139735 1 57.76 11.40 0.50 0.00 0.00 0.00

Выбросы источников по веществам

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

Вещество: 0333

Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6001	3	0.0078000	1	34.82	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				0.0078000		34.82			0.00		

Вещество: 2754

Алканы C12-19 (в пересчете на С)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6001	3	1.6173000	1	57.76	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				1.6173000		57.76			0.00		

Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций		Расчет среднегодовых концентраций		Расчет среднесуточных концентраций		Учет	Интерп.
		Тип	Значение	Тип	Значение	Тип	Значение		
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид,	ПДК м/р	0.008	ПДК с/г	0.002	ПДК с/с	-	Нет	Нет
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	ПДК м/р	1.000	-	-	ПДК с/с	-	Нет	Нет

Перебор метеопараметров при расчете

Базовый набор

Перебор метеопараметров

Единицы скорости	Значение скорости
Реальная скорость ветра (м/с)	0.5
Реальная скорость ветра (м/с)	14

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							57

Доля средневзвешенной скорости	0.5
Доля средневзвешенной скорости	1
Доля средневзвешенной скорости	1.5

Перебор осуществляется автоматически

Направления ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	359	1

Отсчет направлений - от северного по часовой стрелке.

Расчетные области

Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)		По ширине	По длине	
		X	Y	X	Y					
2	Полное	590039.10	7501320.70	620694.30	7501320.70	34000.00	0.00	1000.00	1000.00	2.00

Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	616490.10	7513728.70	2.00	точка пользователя	с. Находка

Максимальные концентрации по веществам (расчетные площадки)

Вещество: 0333

Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)

Площадка: 2

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	1.03	0.008	239	14.00	-	-	-	-

Вещество: 2754

Алканы C12-19 (в пересчете на C)

Площадка: 2

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	1.70	1.702	239	14.00	-	-	-	-

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							58

Отчет

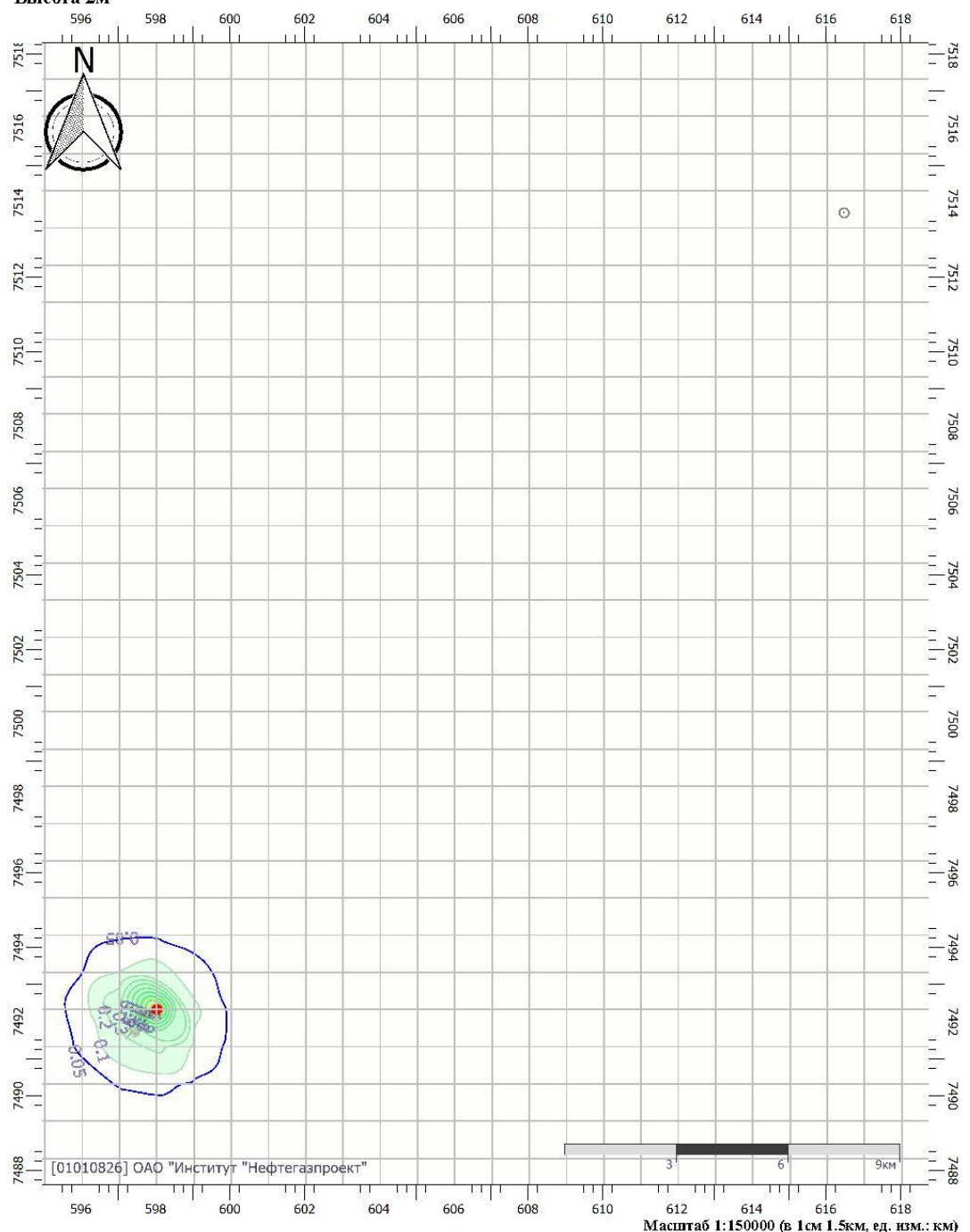
Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (аварии) (62) - Аварийная ситуация А [06.05.2022 15:05 - 06.05.2022 15:06] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

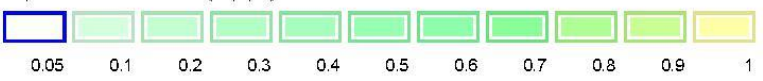
Код расчета: 0333 (Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

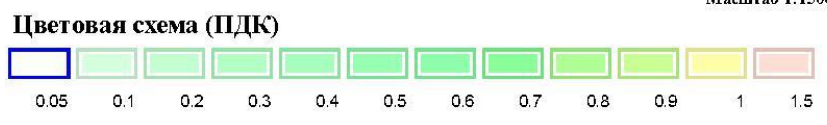
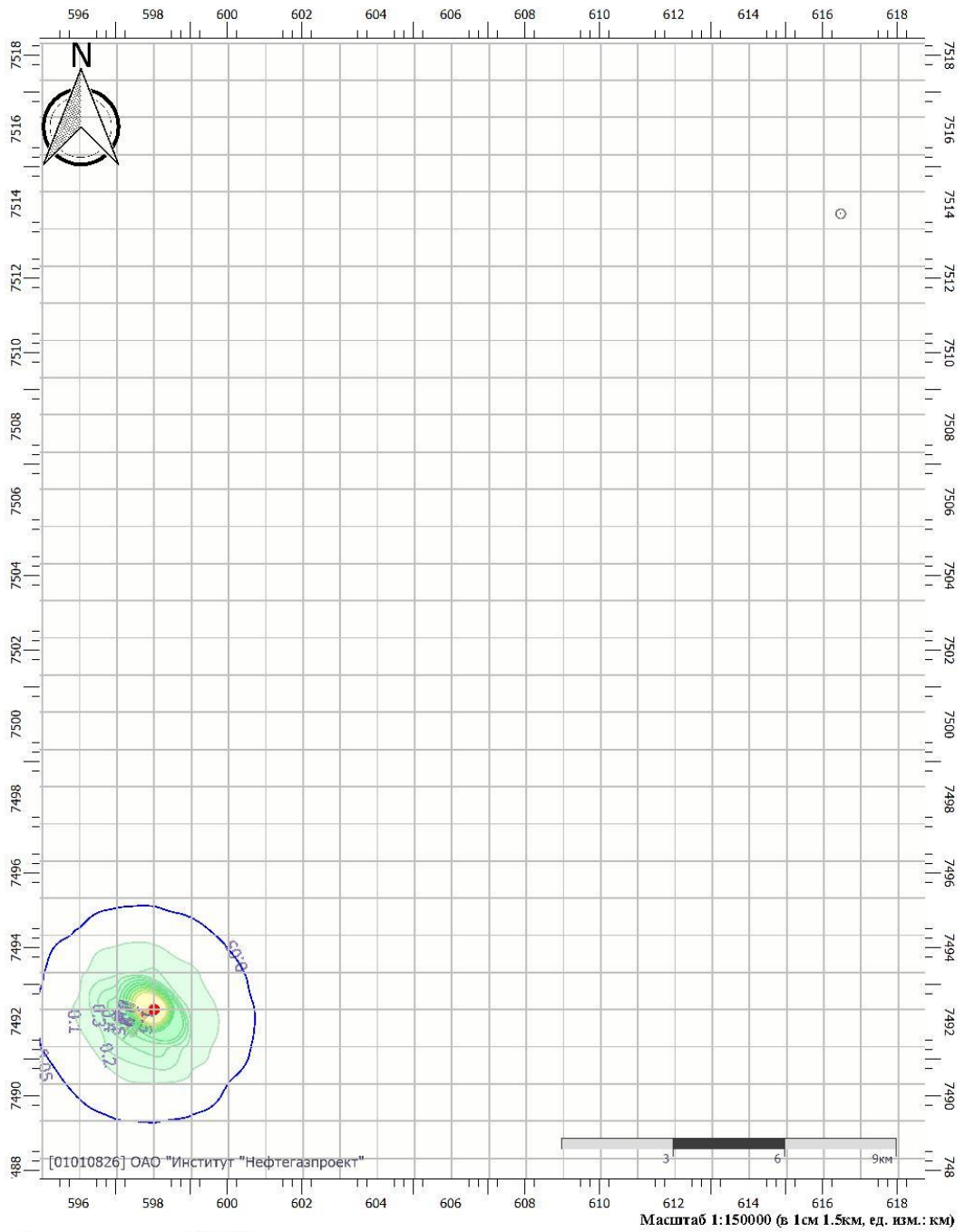


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.

<p style="text-align: center;">НУ-21/0520-00-000-ООС1.4</p>						Лист
						60

Отчет

Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (аварии) (62) - Аварийная ситуация А [06.05.2022 15:05 - 06.05.2022 15:06] , ЛЕТО
 Тип расчета: Расчеты по веществам
 Код расчета: 2754 (Алканы С12-19 (в пересчете на С))
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
 Высота 2м



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							61

Ситуация «б» - пролив дизельного топлива на подстилающую поверхность**УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60
Copyright © 1990-2021 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»**

Программа зарегистрирована на: ОАО "Институт "Нефтегазпроект"
Регистрационный номер: 01010826

Предприятие: 62, куст 207 Восточного купола (авария Б)

Город: 32, Уренгой

Район: 8, Пуровский

Величина нормативной санзоны: 0 м

ВИД: 1, Аварии

ВР: 2, Авария ситуация Б

Расчетные константы: S=999999.99

Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (лето)

Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-26.3
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	14.3
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	200
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	14
Плотность атмосферного воздуха, кг/м ³ :	1.29
Скорость звука, м/с:	331

Параметры источников выбросов

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;

"+" - источник учитывается без исключения из фона;

"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

* - источник имеет дополнительные параметры

Типы источников:

1 - Точечный;

2 - Линейный;

3 - Неорганизованный;

4 - Совокупность точечных источников;

5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;

6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;

7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);

8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);

9 - Точечный, с выбросом вбок;

10 - Свеча.

№ ист.	Учет ист.	Вар.	Тип	Наименование источника	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Кэф. рел.	Координаты		Ширина ист. (м)
											X1, (м)	X2, (м)	
№ пл.: 0, № цеха: 0													
6001		1	3	Авария ситуация А	2	0.00	0.00	0.00	0.00	1	597763.50	597769.50	7.30
											7492161.20	7492156.00	
Код в-ва	Наименование вещества				Выброс		F	Лето		Зима			
					г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0333				Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид,	0.0078000	0.000674	1	34.82	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
2754				Алканы C12-19 (в пересчете на С)	1.6173000	0.139735	1	57.76	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
6002	+	1	3	Разлив топлива с возгоранием Ситуация Б	2	0.00	0.00	0.00	0.00	1	597763.50	597769.50	7.30
											7492161.20	7492156.00	
Код в-ва	Наименование вещества				Выброс		F	Лето		Зима			
					г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4						Лист	
												62	

0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0.3823015	0.033031	1	68.27	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0.0621240	0.005368	1	5.55	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
0317	Гидроцианид (Синильная кислота)	0.0183095	0.001582	1	0.00	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0.2361920	0.020407	1	56.24	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
0330	Сера диоксид	0.0860545	0.007435	1	6.15	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0.0183095	0.001582	1	81.74	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод монооксид; угарный газ)	0.1299972	0.011232	1	0.93	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0.0201404	0.001740	1	14.39	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	0.0659141	0.005695	1	11.77	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00

Выбросы источников по веществам

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

Вещество: 0301

Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6002	3	0.3823015	1	68.27	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				0.3823015		68.27			0.00		

Вещество: 0304

Азот (II) оксид (Азот монооксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6002	3	0.0621240	1	5.55	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				0.0621240		5.55			0.00		

Вещество: 0317

Гидроцианид (Синильная кислота)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6002	3	0.0183095	1	0.00	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				0.0183095		0.00			0.00		

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							63

Вещество: 0328
Углерод (Пигмент черный)

№ п.л.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6002	3	0.2361920	1	56.24	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				0.2361920		56.24			0.00		

Вещество: 0330
Сера диоксид

№ п.л.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6002	3	0.0860545	1	6.15	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				0.0860545		6.15			0.00		

Вещество: 0333
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)

№ п.л.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6001	3	0.0078000	1	34.82	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
0	0	6002	3	0.0183095	1	81.74	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				0.0261095		116.57			0.00		

Вещество: 0337
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)

№ п.л.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6002	3	0.1299972	1	0.93	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				0.1299972		0.93			0.00		

Вещество: 1325
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)

№ п.л.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6002	3	0.0201404	1	14.39	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				0.0201404		14.39			0.00		

Вещество: 1555
Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)

№ п.л.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							64

0	0	6002	3	0.0659141	1	11.77	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				0.0659141		11.77			0.00		

Вещество: 2754
Алканы C12-19 (в пересчете на C)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6001	3	1.6173000	1	57.76	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				1.6173000		57.76			0.00		

Выбросы источников по группам суммации

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

Группа суммации: 6035
Сероводород, формальдегид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6001	3	0333	0.0078000	1	34.82	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
0	0	6002	3	0333	0.0183095	1	81.74	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
0	0	6002	3	1325	0.0201404	1	14.39	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:					0.0462499		130.95			0.00		

Группа суммации: 6043
Серы диоксид и сероводород

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6002	3	0330	0.0860545	1	6.15	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
0	0	6001	3	0333	0.0078000	1	34.82	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
0	0	6002	3	0333	0.0183095	1	81.74	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:					0.1121640		122.71			0.00		

Группа суммации: 6204
Азота диоксид, серы диоксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист	
							65	

0	0	6002	3	0301	0.3823015	1	68.27	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
0	0	6002	3	0330	0.0860545	1	6.15	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:					0.4683560		46.51			0.00		

Суммарное значение С_м/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммы 1.60

Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций		Расчет среднегодовых концентраций		Расчет среднесуточных концентраций			
		Тип	Значение	Тип	Значение	Тип	Значение	Учет	Интерп.
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р	0.200	ПДК с/г	0.040	ПДК с/с	0.100	Нет	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р	0.400	ПДК с/г	0.060	ПДК с/с	-	Нет	Нет
0317	Гидроцианид (Синильная кислота)	-	-	ПДК с/с	0.010	ПДК с/с	0.010	Нет	Нет
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р	0.150	ПДК с/г	0.025	ПДК с/с	0.050	Нет	Нет
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0.500	ПДК с/с	0.050	ПДК с/с	0.050	Нет	Нет
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р	0.008	ПДК с/г	0.002	ПДК с/с	-	Нет	Нет
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р	5.000	ПДК с/г	3.000	ПДК с/с	3.000	Нет	Нет
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р	0.050	ПДК с/г	0.003	ПДК с/с	0.010	Нет	Нет
1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	ПДК м/р	0.200	ПДК с/с	0.060	ПДК с/с	0.060	Нет	Нет
6035	Группа суммации: Сероводород, формальдегид	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Нет	Нет
6043	Группа суммации: Серы диоксид и сероводород	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Нет	Нет
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1.6": Азота диоксид, серы диоксид	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Нет	Нет

Перебор метеопараметров при расчете

Базовый набор

Перебор метеопараметров

Единицы скорости	Значение скорости
Реальная скорость ветра (м/с)	0.5
Реальная скорость ветра (м/с)	14
Доля средневзвешенной скорости	0.5
Доля средневзвешенной скорости	1
Доля средневзвешенной скорости	1.5

Перебор осуществляется автоматически

Направления ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	359	1

Отсчет направлений - от северного по часовой стрелке.

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							66

Расчетные области

Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)		По ширине	По длине	
		X	Y	X	Y					
1	Полное	590039.10	7501320.70	620694.30	7501320.70	34000.00	114.00	1000.00	1000.00	2.00

Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	616490.10	7513728.70	2.00	точка пользователя	с. Находка

Максимальные концентрации по веществам (расчетные площадки)

Вещество: 0301

Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	2.01	0.402	239	14.00	-	-	-	-

Вещество: 0304

Азот (II) оксид (Азот монооксид)

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	0.16	0.065	239	14.00	-	-	-	-

Вещество: 0317

Гидроцианид (Синильная кислота)

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	-	0.019	239	14.00	-	-	-	-

Вещество: 0328

Углерод (Пигмент черный)

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							67

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	1.66	0.248	239	14.00	-	-	-	-

Вещество: 0330

Сера диоксид

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	0.18	0.091	239	14.00	-	-	-	-

Вещество: 0333

Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	2.41	0.019	239	14.00	-	-	-	-

Вещество: 0337

Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	0.03	0.137	239	14.00	-	-	-	-

Вещество: 1325

Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	0.42	0.021	239	14.00	-	-	-	-

Вещество: 1555

Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	0.35	0.069	239	14.00	-	-	-	-

Вещество: 6035

Сероводород, формальдегид

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							68

Площадка: 1
Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	2.83	-	239	14.00	-	-	-	-

Вещество: 6043
Серы диоксид и сероводород

Площадка: 1
Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	2.59	-	239	14.00	-	-	-	-

Вещество: 6204
Азота диоксид, серы диоксид

Площадка: 1
Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	1.37	-	239	14.00	-	-	-	-

Результаты расчета по веществам
(расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки
- 6 - точки квотирования

Вещество: 0301
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.10	7513728.70	2.00	1.24E-03	2.490E-04	221	14.00	-	-	-	-	0

Вещество: 0304
Азот (II) оксид (Азот монооксид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.10	7513728.70	2.00	1.01E-04	4.046E-05	221	14.00	-	-	-	-	0

Вещество: 0317
Гидроцианид (Синильная кислота)

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							69

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.10	7513728.70	2.00	-	1.192E-05	221	14.00	-	-	-	-	0

Вещество: 0328
Углерод (Пигмент черный)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.10	7513728.70	2.00	1.03E-03	1.538E-04	221	14.00	-	-	-	-	0

Вещество: 0330
Сера диоксид

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.10	7513728.70	2.00	1.12E-04	5.604E-05	221	14.00	-	-	-	-	0

Вещество: 0333
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.10	7513728.70	2.00	1.49E-03	1.192E-05	221	14.00	-	-	-	-	0

Вещество: 0337
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.10	7513728.70	2.00	1.69E-05	8.466E-05	221	14.00	-	-	-	-	0

Вещество: 1325
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.10	7513728.70	2.00	2.62E-04	1.312E-05	221	14.00	-	-	-	-	0

Вещество: 1555
Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.10	7513728.70	2.00	2.15E-04	4.293E-05	221	14.00	-	-	-	-	0

Вещество: 6035
Сероводород, формальдегид

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ИУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							70

1	616490.10	7513728.70	2.00	1.75E-03	-	221	14.00	-	-	-	-	0
---	-----------	------------	------	----------	---	-----	-------	---	---	---	---	---

Вещество: 6043
Серы диоксид и сероводород

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.10	7513728.70	2.00	1.60E-03	-	221	14.00	-	-	-	-	0

Вещество: 6204
Азота диоксид, серы диоксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.10	7513728.70	2.00	8.48E-04	-	221	14.00	-	-	-	-	0

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
			0	

						НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							71
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Отчет

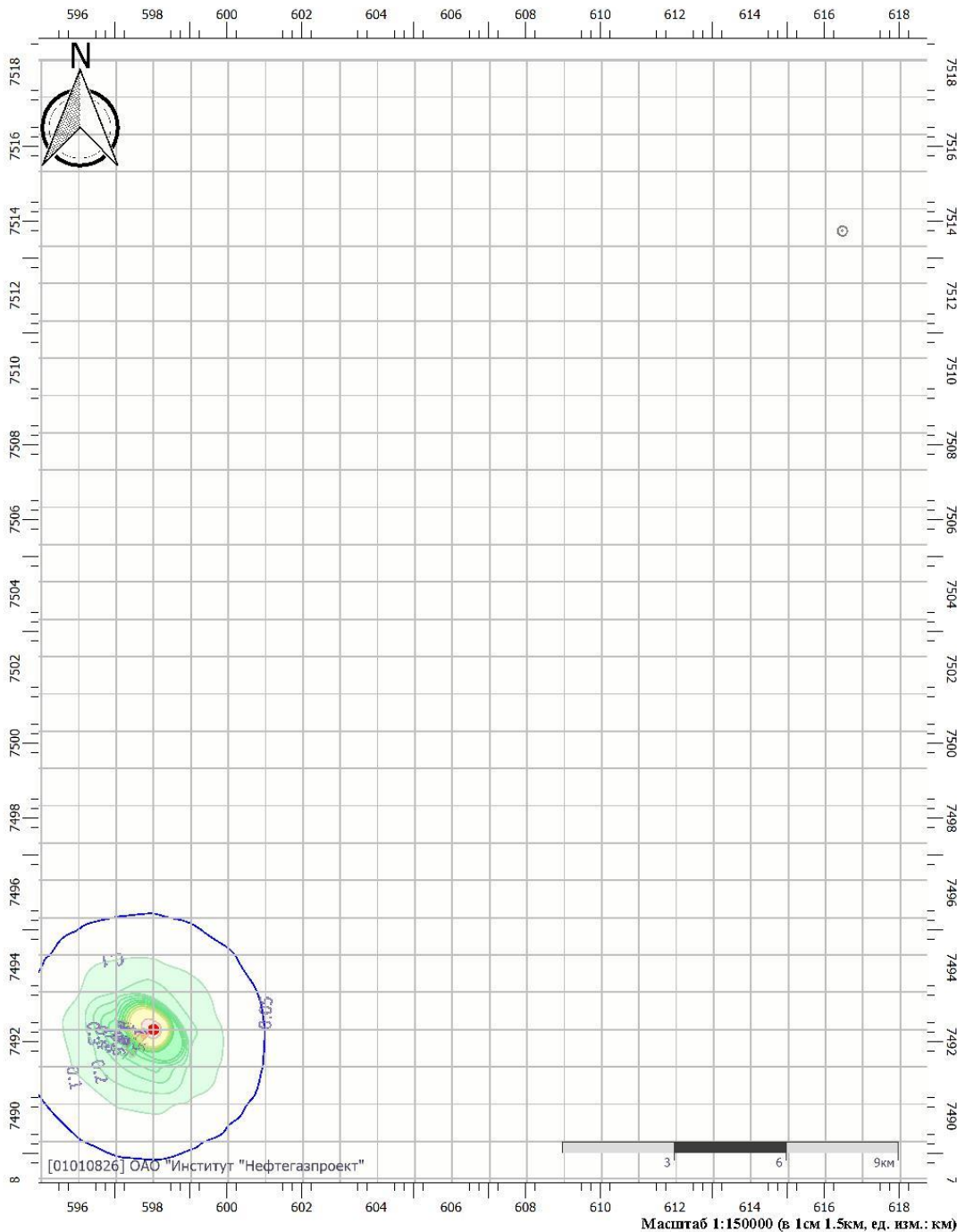
Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (аварии) (62) - Аварийная ситуация Б [06.05.2022 15:39 - 06.05.2022 15:39] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
									0	

						НУ-21/0520-00-000-ООС1.4		Лист
								72

Отчет

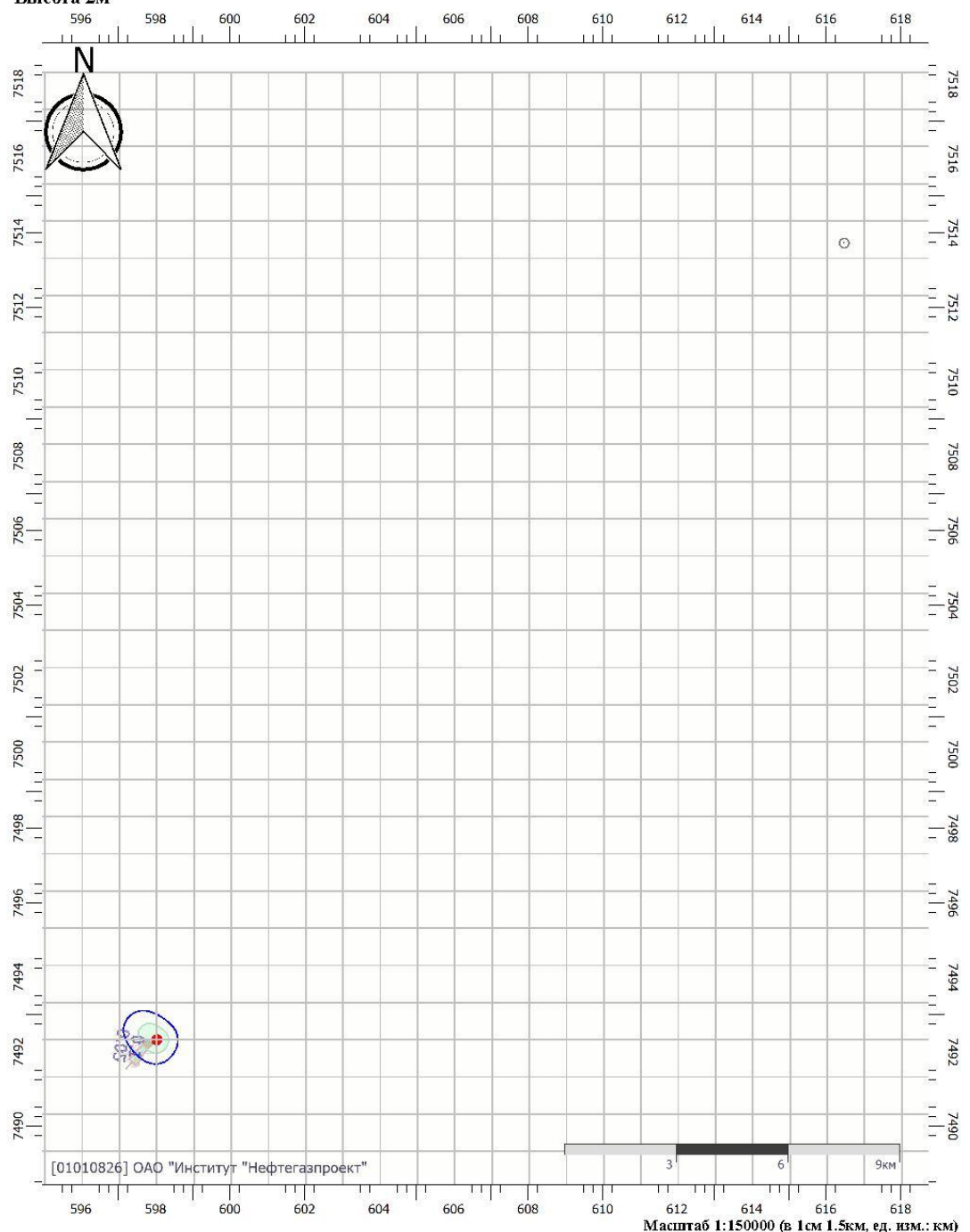
Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (аварии) (62) - Аварийная ситуация Б [06.05.2022 15:39 - 06.05.2022 15:39] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

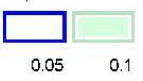
Код расчета: 0304 (Азот (II) оксид (Азот монооксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
			0	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							73

Отчет

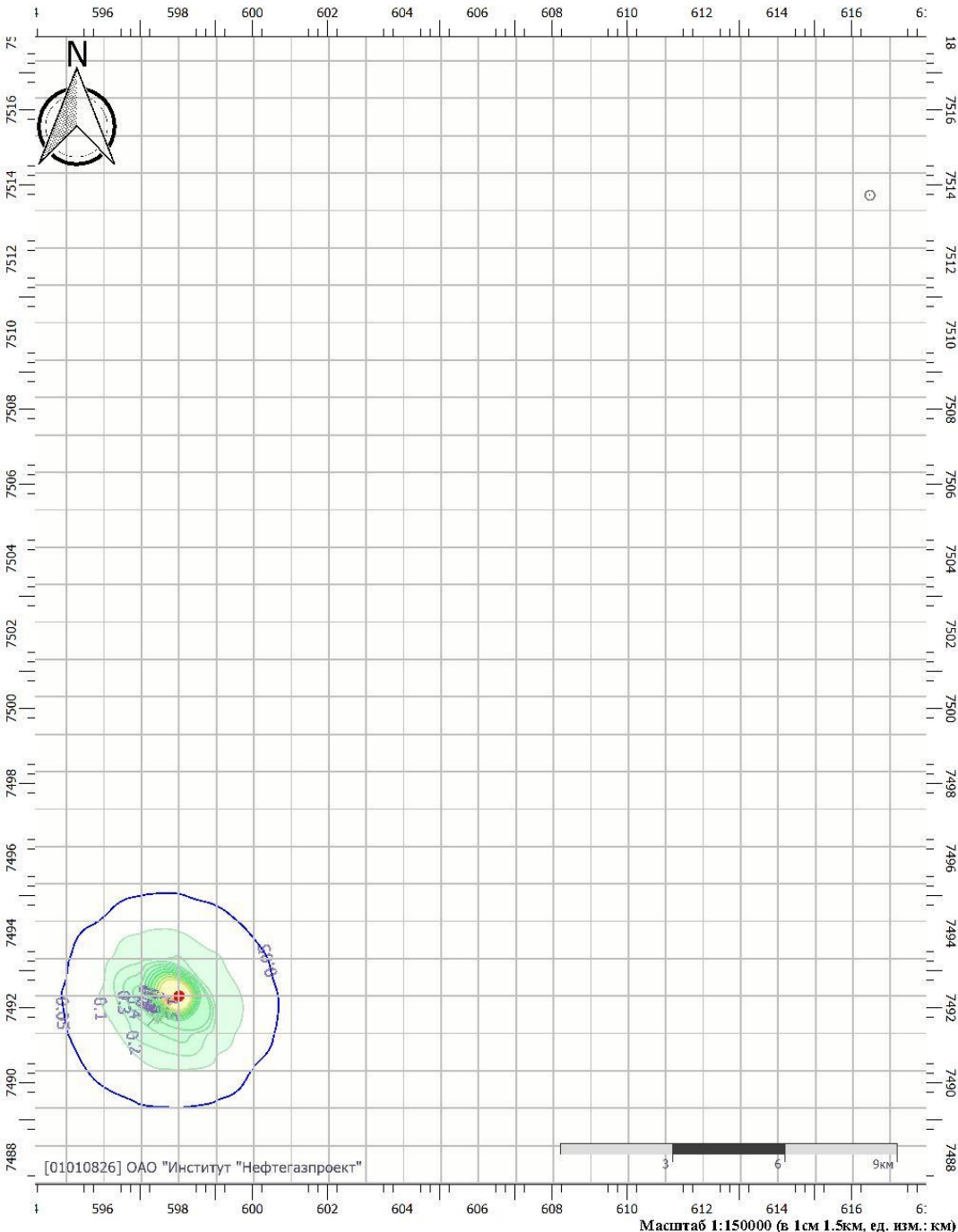
Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (аварии) (62) - Аварийная ситуация Б [06.05.2022 15:39 - 06.05.2022 15:39] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

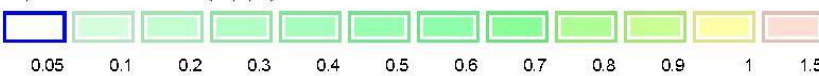
Код расчета: 0328 (Углерод (Пигмент черный))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
			0	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

НУ-21/0520-00-000-ООС1.4

Отчет

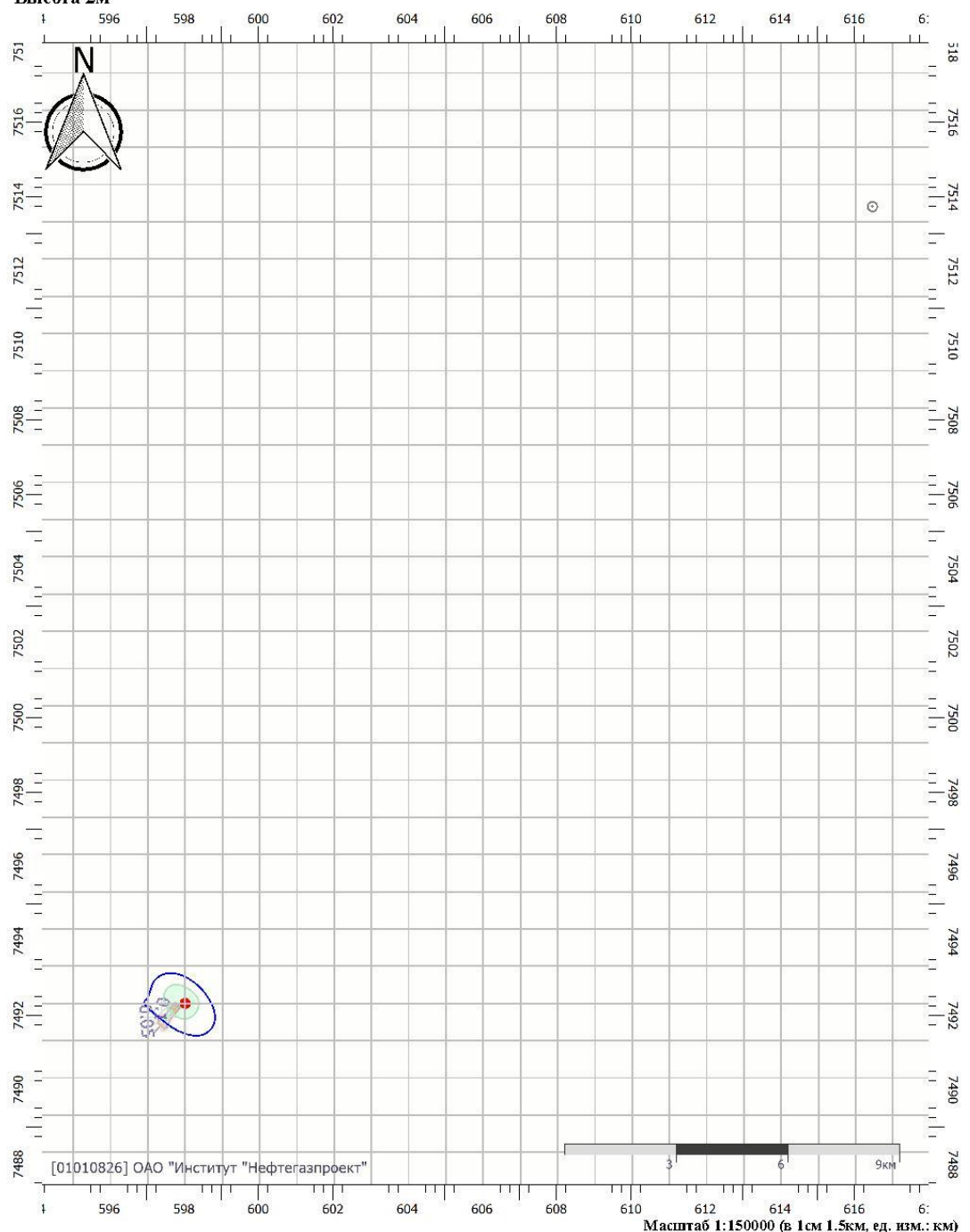
Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (аварии) (62) - Аварийная ситуация Б [06.05.2022 15:39 - 06.05.2022 15:39] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

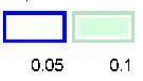
Код расчета: 0330 (Сера диоксид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.

НУ-21/0520-00-000-ООС1.4						Лист
						75

Отчет

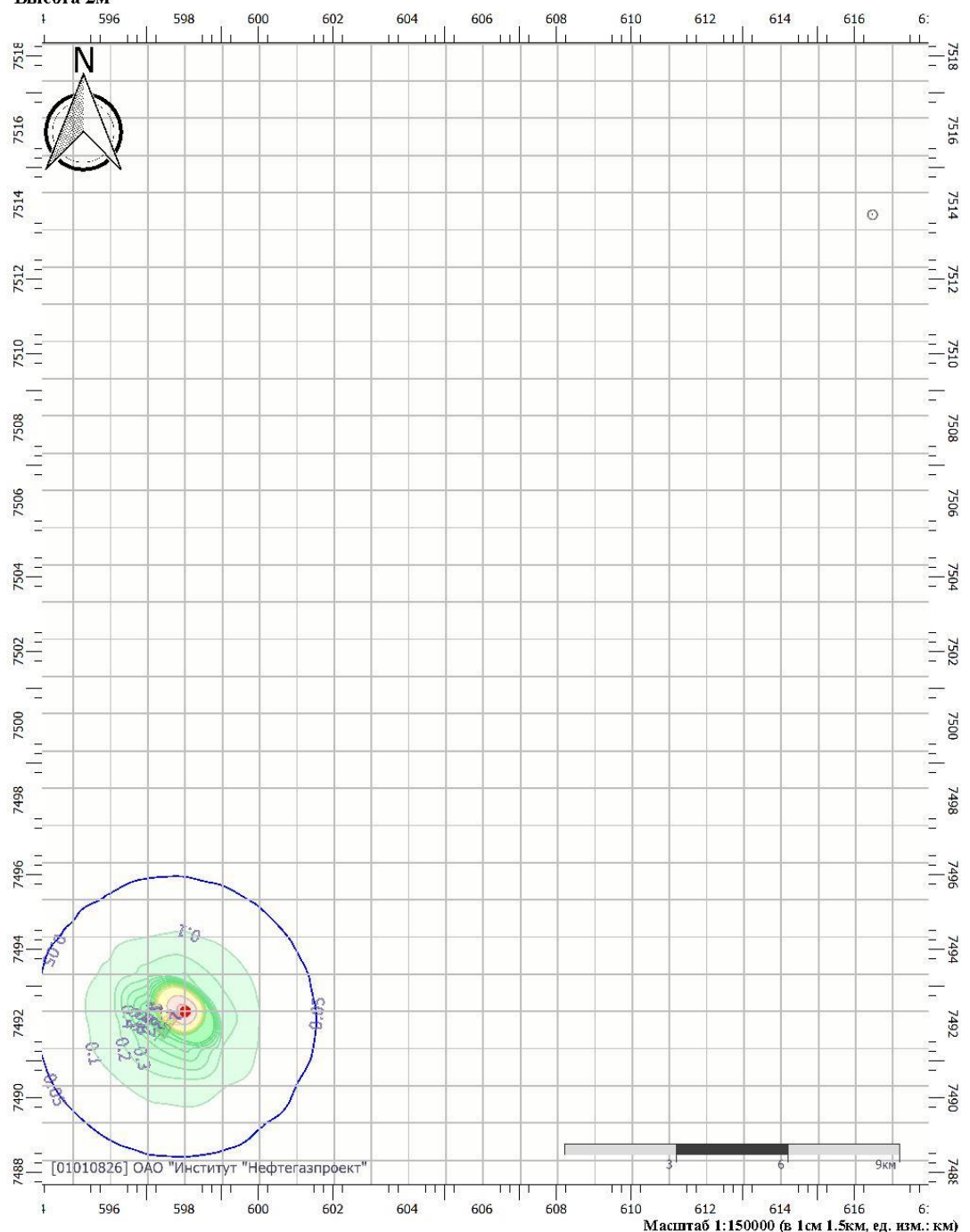
Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (аварии) (62) - Аварийная ситуация Б [06.05.2022 15:39 - 06.05.2022 15:39] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

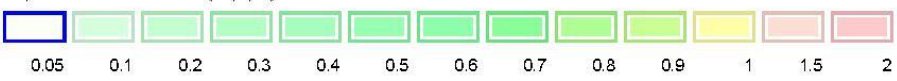
Код расчета: 0333 (Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Изн. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Вып.	0
№ док.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							76

Отчет

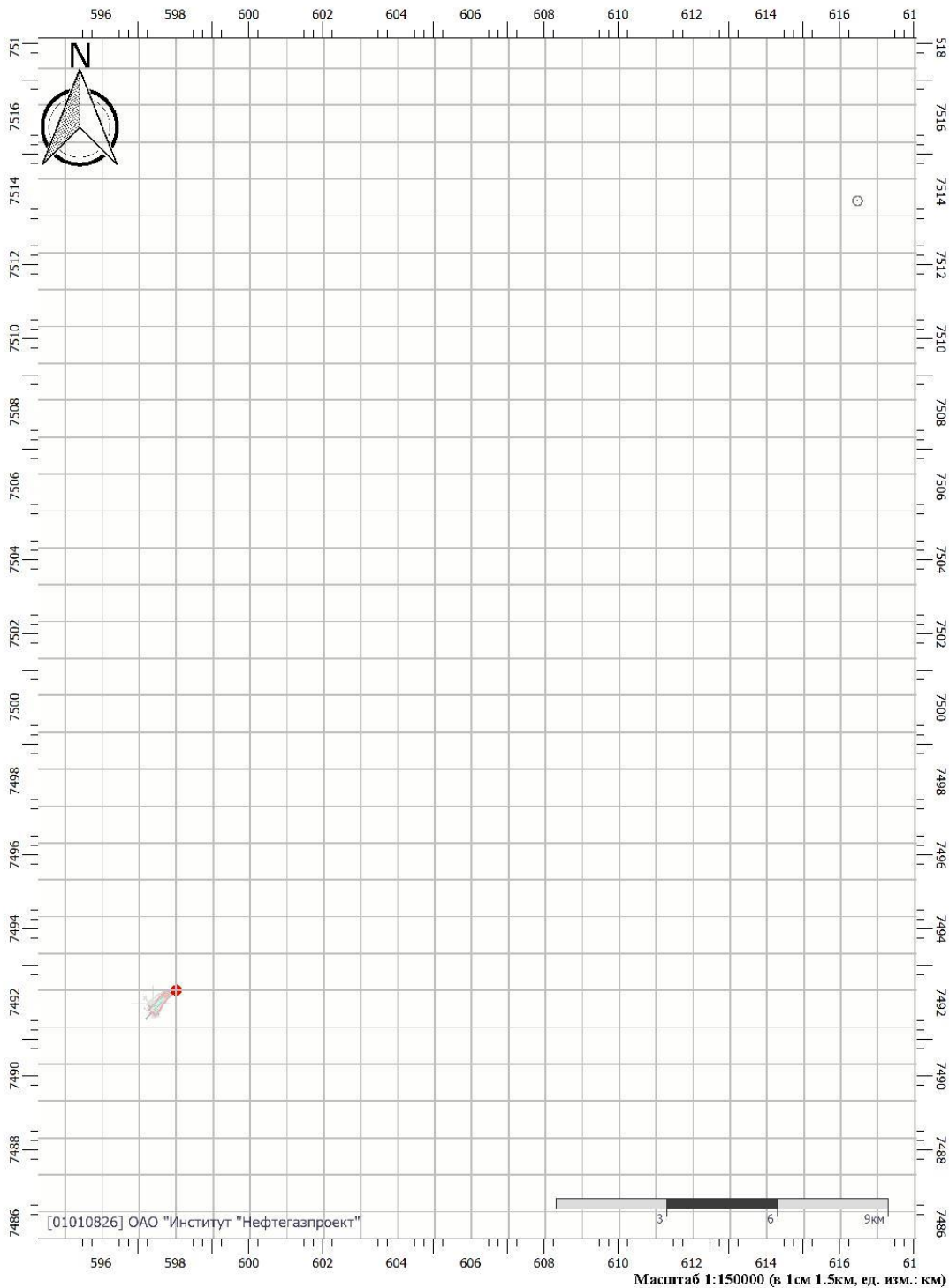
Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (аварии) (62) - Аварийная ситуация Б [06.05.2022 15:39 - 06.05.2022 15:39] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0337 (Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
			0	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

НУ-21/0520-00-000-ООС1.4

Отчет

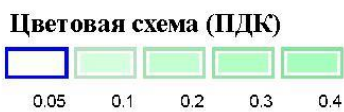
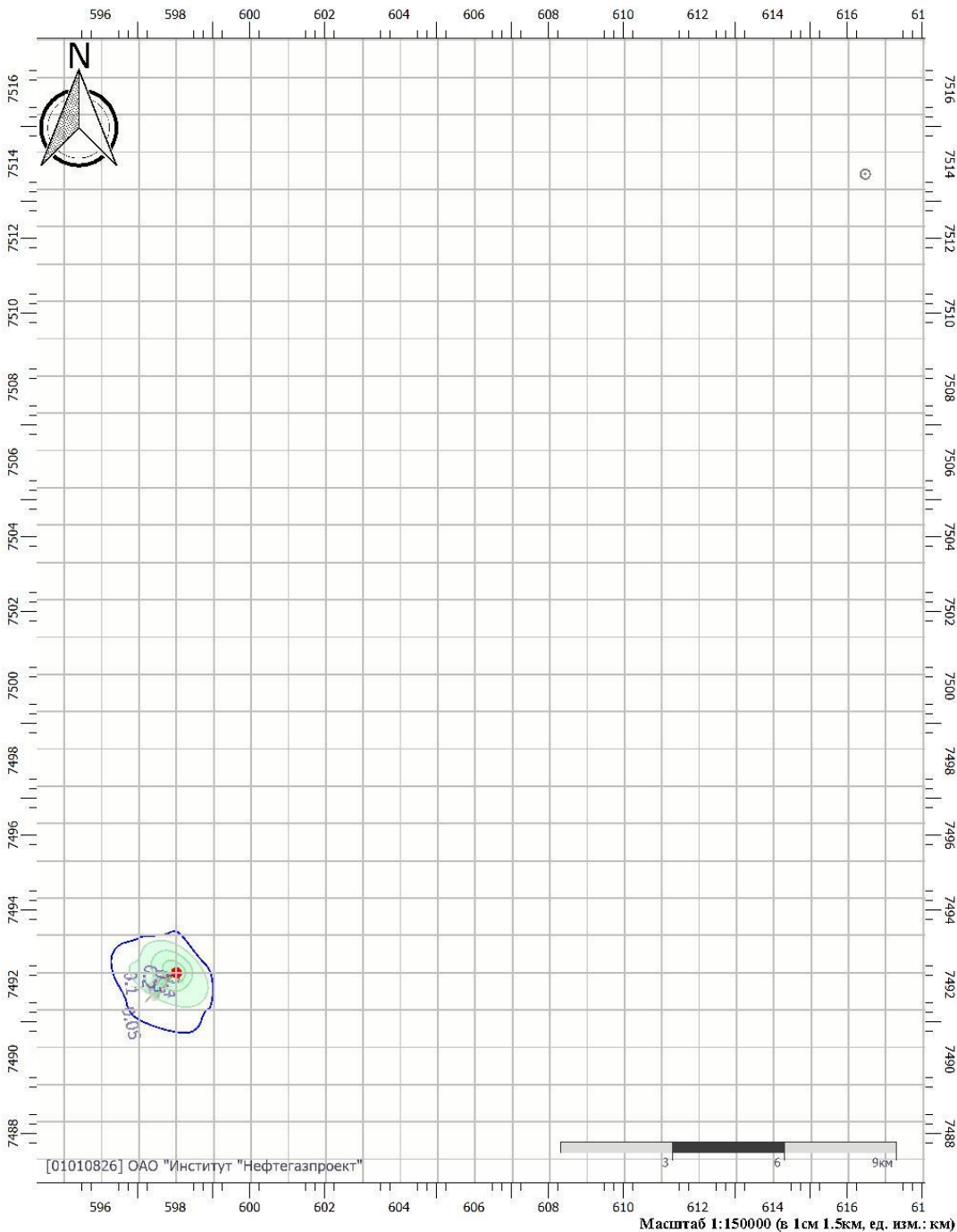
Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (аварии) (62) - Аварийная ситуация Б [06.05.2022 15:39 - 06.05.2022 15:39] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 1325 (Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
			0	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

НУ-21/0520-00-000-ООС1.4

Отчет

Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (аварии) (62) - Аварийная ситуация Б [06.05.2022 15:39 -

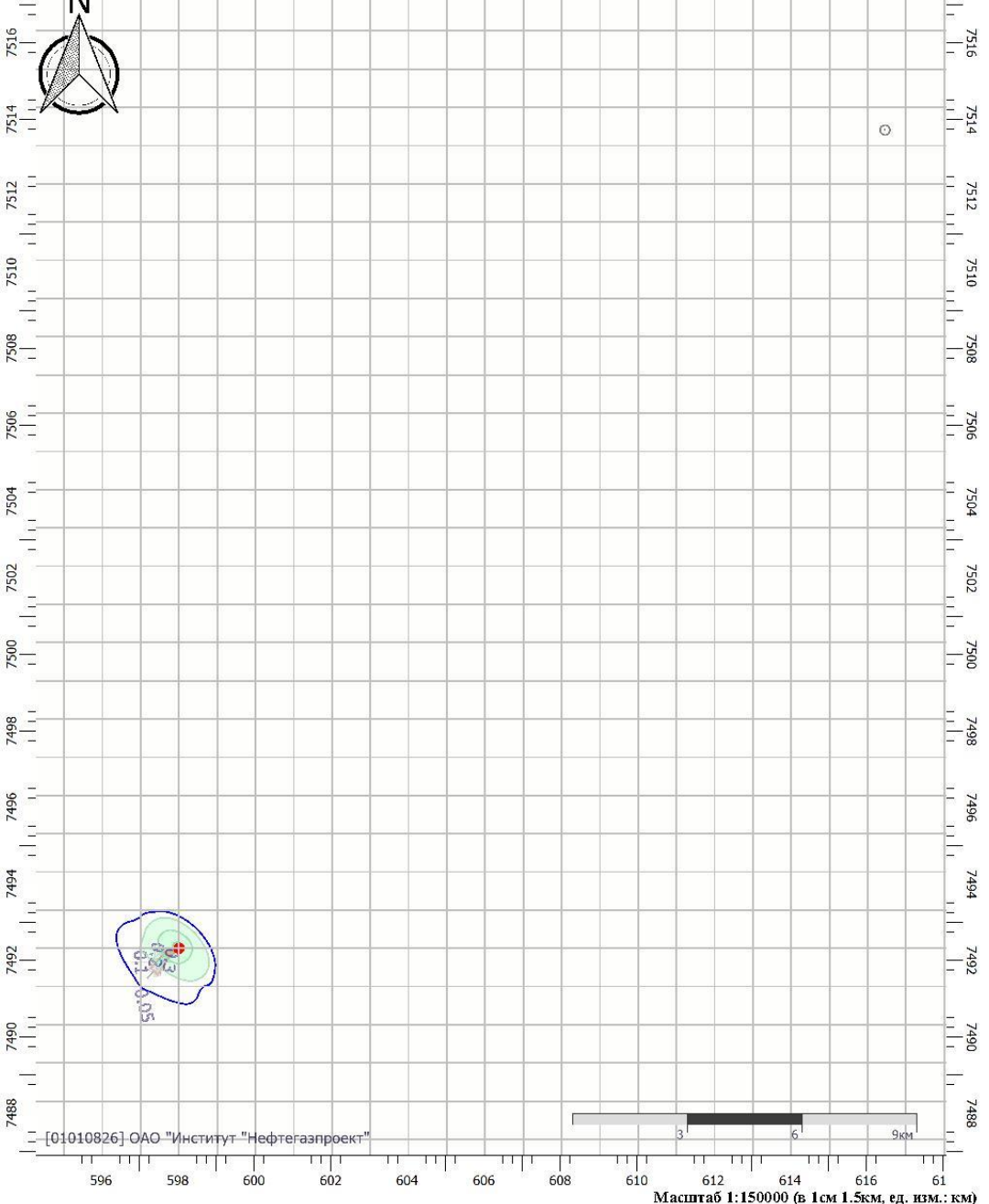
06.05.2022 15:39] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 1555 (Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							79

Отчет

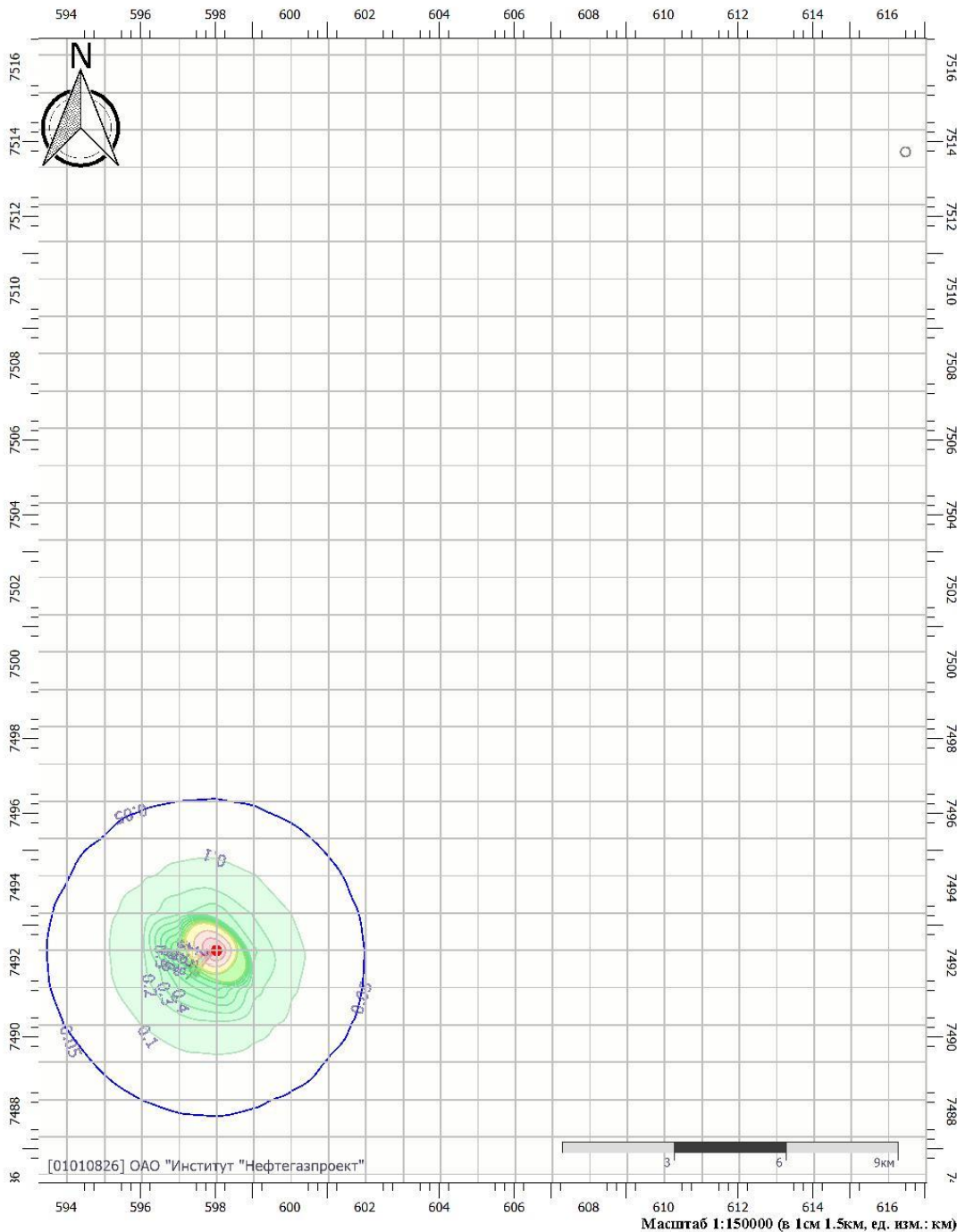
Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (аварии) (62) - Аварийная ситуация Б [06.05.2022 15:39 - 06.05.2022 15:39], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

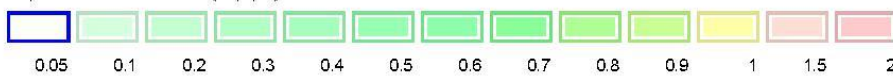
Код расчета: 6035 (Сероводород, формальдегид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
			0	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

НУ-21/0520-00-000-ООС1.4

Отчет

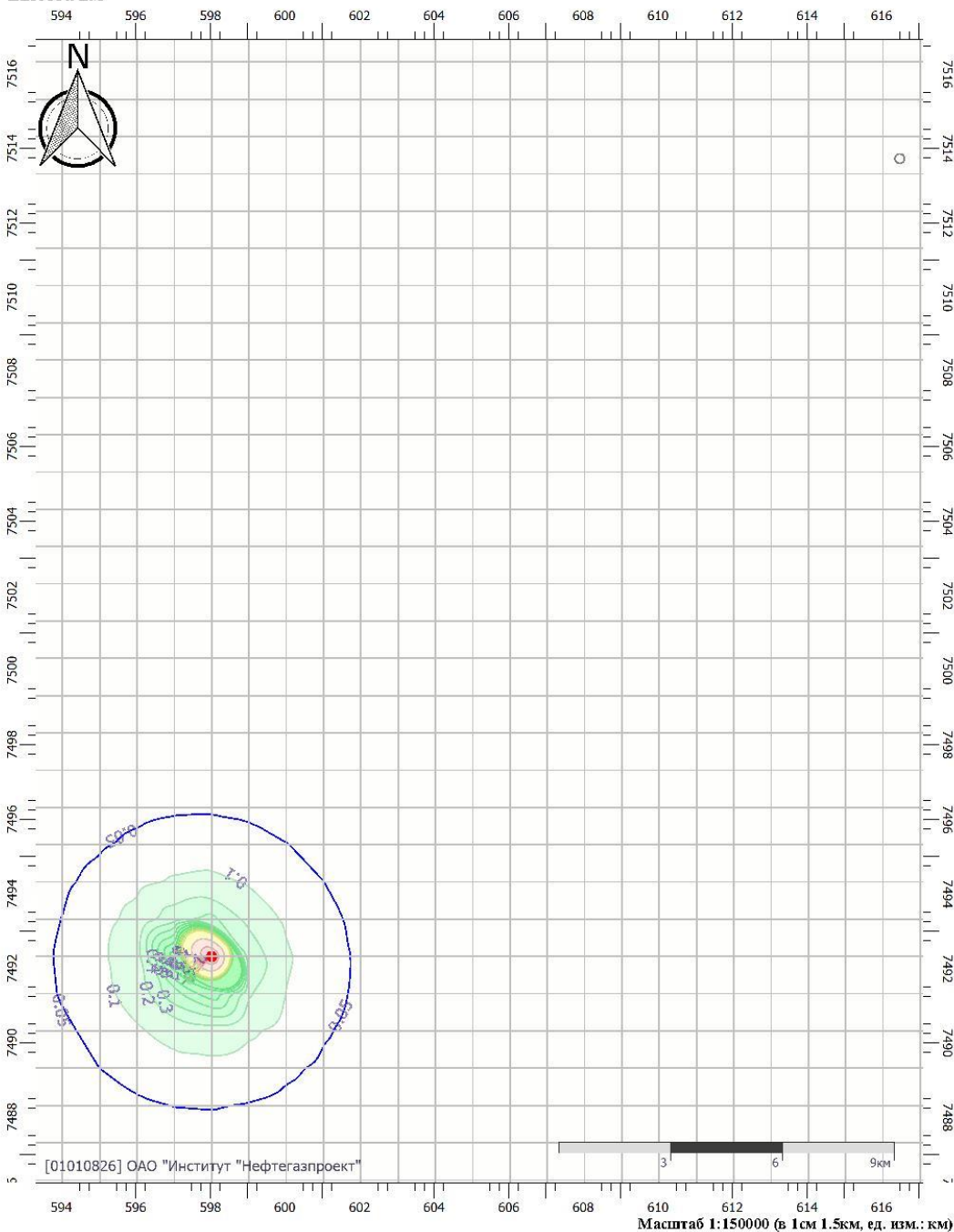
Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (аварии) (62) - Аварийная ситуация Б [06.05.2022 15:39] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

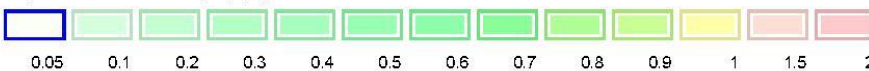
Код расчета: 6043 (Серый диоксид и сероводород)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
									0	

<p align="center">НУ-21/0520-00-000-ООС1.4</p>						Лист
						81

Приложение В Расчет выбросов от горения нефти и нефтепродуктов в период эксплуатации при аварийных ситуациях «Г» и «Ж»

(обязательное)

Ситуация «Г» - разрушение (гилютинный разрыв) нефтегазосборного трубопровода высокого давления с проливом нефти на подстилающую поверхность с последующим возгоранием.

**Расчет произведен программой «Горение нефти», версия 1.0.0.5 от 30.04.2006
Copyright© 2003-2006 Фирма «ИНТЕГРАЛ»**

Расчет выбросов загрязняющих веществ в соответствии с «Методикой расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов»: Самара, 1996.

Программа зарегистрирована на: ОАО "Институт "Нефтегазпроект"

Регистрационный номер: 01-01-0826

*Предприятие №520, Обустройство кустов Сев-Уренг
Источник выбросов №2, цех №1, площадка №1, вариант №1*

Авария ситуация Г

Результаты расчета

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.2360794	0.020397
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0383629	0.003315
0317	Гидроцианид (Водород цианистый)	0.0427680	0.003695
0328	Углерод (Сажа)	7.2705600	0.628176
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	1.1889504	0.102725
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0.0427680	0.003695
0337	Углерод оксид	3.5925120	0.310393
0380	Углерод диоксид	42.7680000	3.695155
1325	Формальдегид	0.0427680	0.003695
1555	Этановая кислота (Уксусная к-та)	0.6415200	0.055427

Расчетные формулы, исходные данные

Нефтепродукт - Нефть

Удельные выбросы вредных веществ при горении нефти и нефтепродуктов на поверхности (K_j) кг/кг

0301	0317	0328	0330	0333	0337	0380	1325	1555
0.0069	0.0010	0.1700	0.0278	0.0010	0.0840	1.0000	0.0010	0.0150

Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂ - 0.80

Горение пропитанных нефтепродуктом инертных грунтов

Наименование грунта - Пески (диаметр частиц 0.05-2.0 мм)

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$M=0.6 \cdot K_j \cdot K_H \cdot P \cdot V \cdot S_T$ т/год

Влажность грунта - 20.00 %

$K_H=0.24 \text{ м}^3/\text{м}^3$ - нефтеемкость грунта данного типа и влажности

$P=0.880 \text{ т}/\text{м}^3$ - плотность разлитого вещества

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							82

$V=0.24$ м - толщина пропитанного нефтепродуктом слоя почвы

$S_r=121.500$ м² - средняя площадь пятна жидкости на почве

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$G=(0.6 \cdot 10^6 \cdot K_j \cdot K_n \cdot P \cdot V \cdot S_r)/(3600 \cdot T_r) \text{ г/с}$$

$T_r=24.000$ час. (24 час., 0 сек.) - время горения нефтепродукта от начала до затухания

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4				Лист
										83

Ситуация «Ж» - разрушение устьевого оборудования добывающей скважины с выбросом и проливом нефти на подстилающую поверхность с последующим возгоранием.

**Расчет произведен программой «Горение нефти», версия 1.0.0.5 от 30.04.2006
Copyright© 2003-2006 Фирма «ИНТЕГРАЛ»**

Расчет выбросов загрязняющих веществ в соответствии с «Методикой расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов»: Самара, 1996.

Программа зарегистрирована на: ОАО "Институт "Нефтегазпроект"
Регистрационный номер: 01-01-0826

*Предприятие №520, Обустройство кустов Сев-Уренг
Источник выбросов №3, цех №1, площадка №1, вариант №1
Авария ситуация Ж
Результаты расчета*

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3.6684595	0.950865
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.5961247	0.154516
0317	Гидроцианид (Водород цианистый)	0.6645760	0.172258
0328	Углерод (Сажа)	112.9779200	29.283877
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	18.4752128	4.788775
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0.6645760	0.172258
0337	Углерод оксид	55.8243840	14.469680
0380	Углерод диоксид	664.5760000	172.258099
1325	Формальдегид	0.6645760	0.172258
1555	Этановая кислота (Уксусная к-та)	9.9686400	2.583871

Расчетные формулы, исходные данные

Нефтепродукт - Нефть

Удельные выбросы вредных веществ при горении нефти и нефтепродуктов на поверхности (K_j) кг/кг

0301	0317	0328	0330	0333	0337	0380	1325	1555
0.0069	0.0010	0.1700	0.0278	0.0010	0.0840	1.0000	0.0010	0.0150

Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂ - 0.80

Горение пропитанных нефтепродуктом инертных грунтов

Наименование грунта - Пески (диаметр частиц 0.05-2.0 мм)

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$M=0.6 \cdot K_j \cdot K_H \cdot P \cdot V \cdot S_T$ т/год

Влажность грунта - 20.00 %

$K_H=0.24 \text{ м}^3/\text{м}^3$ - нефтеемкость грунта данного типа и влажности

$P=0.880 \text{ т}/\text{м}^3$ - плотность разлитого вещества

$V=0.24 \text{ м}$ - толщина пропитанного нефтепродуктом слоя почвы

$S_T=5664.000 \text{ м}^2$ - средняя площадь пятна жидкости на почве

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$G=(0.6 \cdot 10^6 \cdot K_j \cdot K_H \cdot P \cdot V \cdot S_T)/(3600 \cdot T_T)$ г/с

$T_T=72.000 \text{ час.}$ (72 час., 0 сек.) - время горения нефтепродукта от начала до затухания

№ док.	Вып.	№ док.	0	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
													84
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4							

Приложение Г Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы в период эксплуатации при аварийных ситуациях «в» и «г»

Ситуация «в» - разрушение (гильотинный разрыв) нефтегазосборного трубопровода высокого давления с проливом нефти на подстилающую поверхность без возгорания.

**УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60
Copyright © 1990-2021 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»**

Программа зарегистрирована на: ОАО "Институт "Нефтегазпроект"
Регистрационный номер: 01010826

Предприятие: 62, куст 207 Восточного купола (авария В)

Город: 32, Уренгой

Район: 8, Пуровский

Величина нормативной санзоны: 0 м

ВИД: 1, Аварии

ВР: 3, Авария ситуация В

Расчетные константы: S=999999.99

Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (лето)

Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-26.3
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	14.3
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	200
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	14
Плотность атмосферного воздуха, кг/м3:	1.29
Скорость звука, м/с:	331

Параметры источников выбросов

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;

"+" - источник учитывается без исключения из фона;

"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

* - источник имеет дополнительные параметры

Типы источников:

1 - Точечный;

2 - Линейный;

3 - Неорганизованный;

4 - Совокупность точечных источников;

5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;

6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;

7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);

8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);

9 - Точечный, с выбросом вбок;

10 - Свеча.

№ док.	Вып.	№ инв.	Взам. инв. №	Дата	Подпись и дата	Инв. № подл.											Лист				
																		85			
							№ ист.	Учет ист.	Вар.	Тип	Наименование источника	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Коэф. рел.		Координаты		Ширина ист. (м)
X1, (м)	X2, (м)																				
							6003	+	1	3	Авария ситуация "в"	2	0.00	0.00	0.00	0.00	1	597763.50	597769.50	11.02	
																		7492161.20	7492156.00		
							Код в-ва	Наименование вещества		Выброс		F	Лето		Зима						
											г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um		
							0410				Метан	2.1028200	0.181683	1	1.50	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00	
							0415				Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0.3680400	0.031799	1	0.07	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00	
							НУ-21/0520-00-000-ООС1.4												Лист		
																			85		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата																

0416 Смесь предельных углеводородов С6Н14-С10Н22 0.2742000 0.023691 1 0.20 11.40 0.50 0.00 0.00 0.00

Выбросы источников по веществам

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

Вещество: 0410 Метан

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6003	3	2.1028200	1	1.50	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				2.1028200		1.50			0.00		

Вещество: 0415 Смесь предельных углеводородов С1Н4-С5Н12

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6003	3	0.3680400	1	0.07	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				0.3680400		0.07			0.00		

Вещество: 0416 Смесь предельных углеводородов С6Н14-С10Н22

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6003	3	0.2742000	1	0.20	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				0.2742000		0.20			0.00		

Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций		Расчет среднегодовых концентраций		Расчет среднесуточных концентраций			
		Тип	Значение	Тип	Значение	Тип	Значение	Учет	Интерп.
0410	Метан	ОБУВ	50.000	-	-	ПДК с/с	-	Нет	Нет
0415	Смесь предельных углеводородов С1Н4-С5Н12	ПДК м/р	200.000	ПДК с/с	50.000	ПДК с/с	50.000	Нет	Нет
0416	Смесь предельных углеводородов С6Н14-С10Н22	ПДК м/р	50.000	ПДК с/с	5.000	ПДК с/с	5.000	Нет	Нет

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист	
							86	

Перебор метеопараметров при расчете

Базовый набор

Перебор метеопараметров

Единицы скорости	Значение скорости
Реальная скорость ветра (м/с)	0.5
Реальная скорость ветра (м/с)	14
Доля средневзвешенной скорости	0.5
Доля средневзвешенной скорости	1
Доля средневзвешенной скорости	1.5

Перебор осуществляется автоматически

Направления ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	359	1

Отсчет направлений - от северного по часовой стрелке.

Расчетные области

Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)		По ширине	По длине	
		X	Y	X	Y					
2	Полное	590039.10	7501320.70	620694.30	7501320.70	34000.00	0.00	1000.00	1000.00	2.00

Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	616490.10	7513728.70	2.00	точка пользователя	с. Находка

Максимальные концентрации по веществам (расчетные площадки)

Вещество: 0410

Метан

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	0.04	2.212	239	14.00	-	-	-	-

Вещество: 0415

Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							87

Площадка: 1
Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	1.94E-03	0.387	239	14.00	-	-	-	-

Вещество: 0416
Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22

Площадка: 1
Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	5.77E-03	0.288	239	14.00	-	-	-	-

Результаты расчета по веществам
(расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки
- 6 - точки квотирования

Вещество: 0410
Метан

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		П то
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.10	7513728.70	2.00	2.74E-05	0.001	221	14.00	-	-	-	-	0

Вещество: 0415
Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		П то
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.10	7513728.70	2.00	1.20E-06	2.397E-04	221	14.00	-	-	-	-	0

Вещество: 0416
Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		П то
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.10	7513728.70	2.00	3.57E-06	1.786E-04	221	14.00	-	-	-	-	0

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							88

Отчет

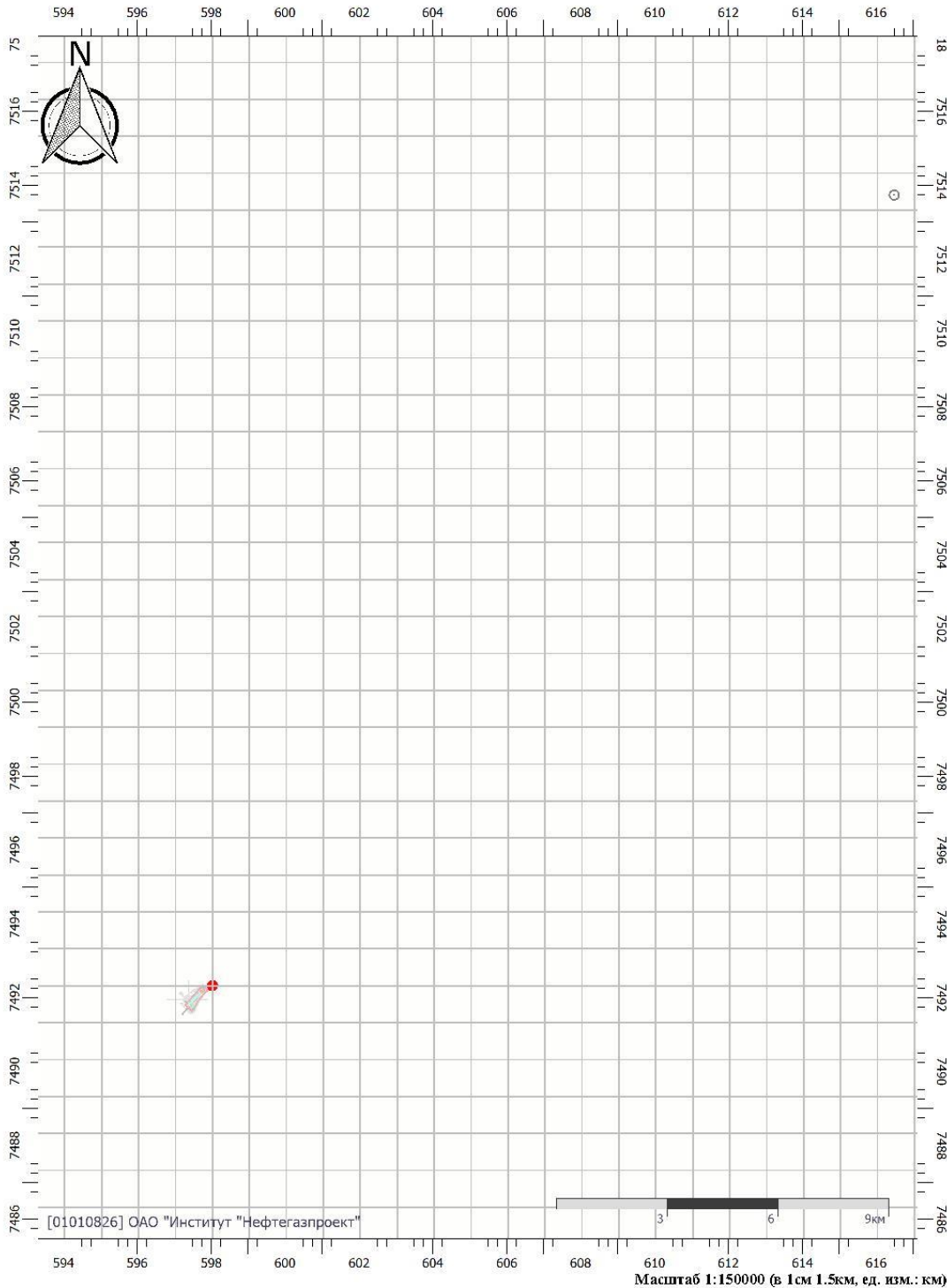
Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (авария ситуация "в") (62) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [11.05.2022 14:04 - 11.05.2022 14:05], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0410 (Метан)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

Масштаб 1:150000 (в 1см 1.5км, ед. изм.: км)

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
			0	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

НУ-21/0520-00-000-ООС1.4

Отчет

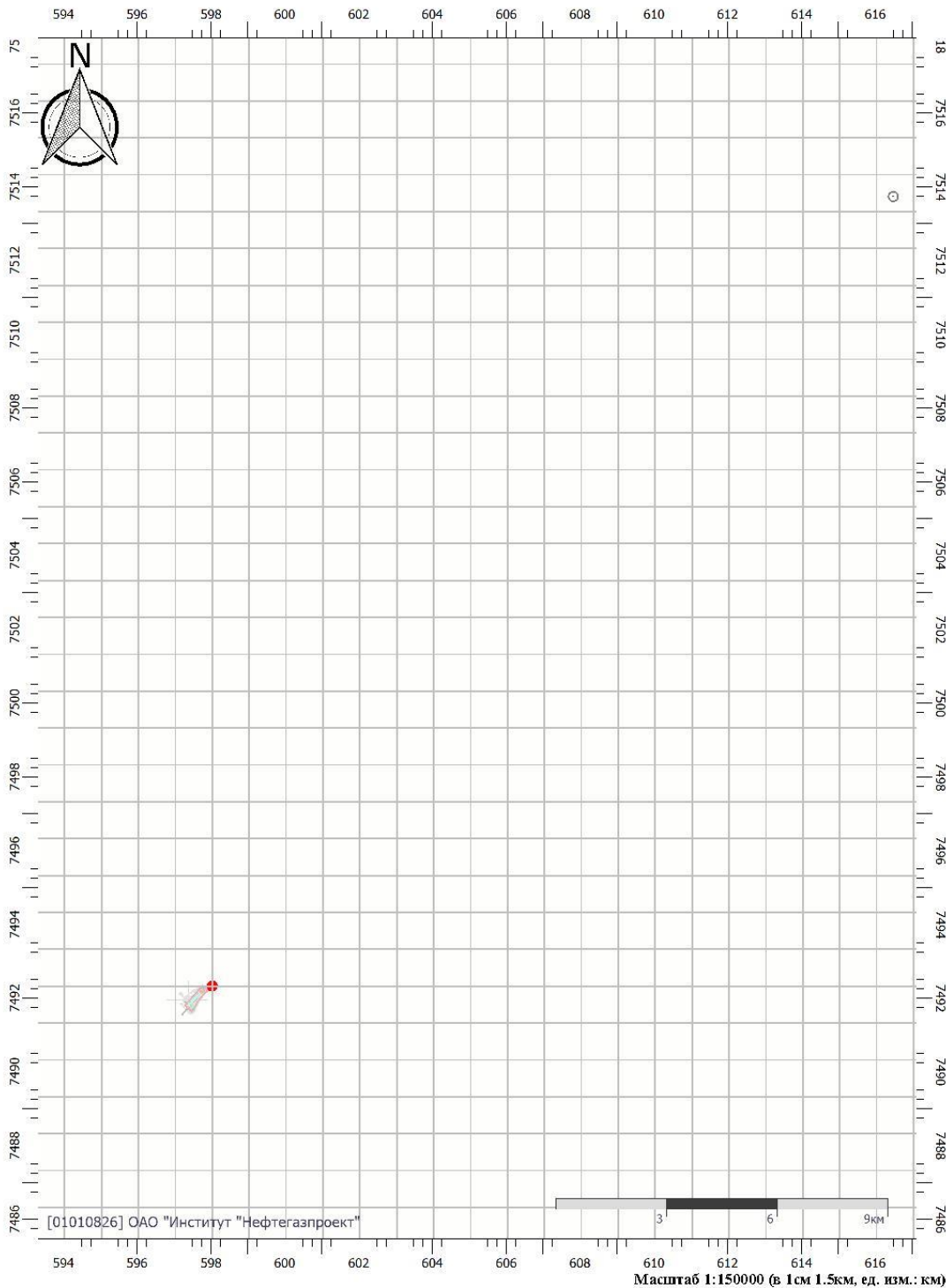
Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (авария ситуация "в") (62) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [11.05.2022 14:04 - 11.05.2022 14:05] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0415 (Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
			0	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

НУ-21/0520-00-000-ООС1.4

Отчет

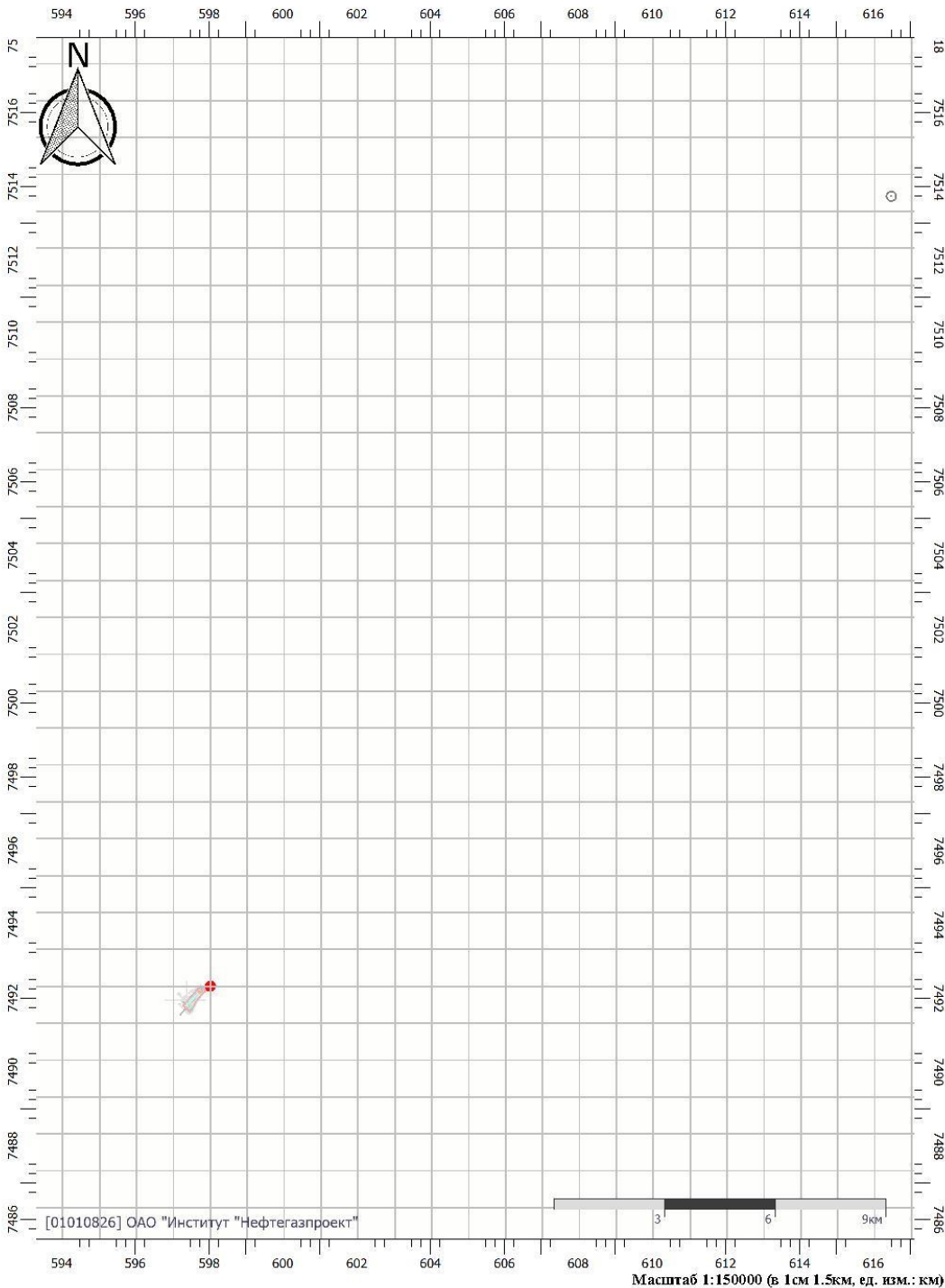
Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (авария ситуация "в") (62) - Расчет рассеивания по MPP-2017 [11.05.2022 14:04 - 11.05.2022 14:05] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0416 (Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
			0	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

НУ-21/0520-00-000-ООС1.4

Ситуация «Г» - разрушение (гильотинный разрыв) нефтегазосборного трубопровода высокого давления с проливом нефти на подстилающую поверхность и дальнейшим возгоранием.

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60
Copyright © 1990-2021 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа зарегистрирована на: ОАО "Институт "Нефтегазпроект"
 Регистрационный номер: 01010826

Предприятие: 62, куст 207 Восточного купола (аварии)

Город: 32, Уренгой

Район: 8, Пуровский

Величина нормативной санзоны: 0 м

ВИД: 2, Авария Г

ВР: 1, Авария ситуация Г

Расчетные константы: S=999999.99

Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (лето)

Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-26.3
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	14.3
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	200
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	14
Плотность атмосферного воздуха, кг/м ³ :	1.29
Скорость звука, м/с:	331

Параметры источников выбросов

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;

"+" - источник учитывается без исключения из фона;

"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

* - источник имеет дополнительные параметры

Типы источников:

1 - Точечный;

2 - Линейный;

3 - Неорганизованный;

4 - Совокупность точечных источников;

5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;

6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;

7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);

8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);

9 - Точечный, с выбросом вбок;

10 - Свеча.

№ ист.	Учет ист.	Вар.	Тип	Наименование источника	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Коэф. рел.	Координаты		Ширина ист. (м)
											X1, (м)	X2, (м)	
											Y1, (м)	Y2, (м)	
№ пл.: 0, № цеха: 0													
6004	+	1	3	Аварийная ситуация В	2	0.00	0.00	0.00	0.00	1	597774.70	597776.20	11.00
											7492176.60	7492175.10	

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0.2360794	0.020397	1	42.16	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0.0383629	0.003315	1	3.43	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
0317	Гидроцианид (Синильная кислота)	0.0427680	0.003695	1	0.00	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
0328	Углерод (Пигмент черный)	7.2705600	0.628176	1	1731.19	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00

№ док.	Вып.	0
Взам. инв. №		
Подпись и дата		
Инв. № подл.		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							92

0330	Сера диоксид	1.1889504	0.102725	1	84.93	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0.0427680	0.003695	1	190.94	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	3.5925120	0.310393	1	25.66	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0.0427680	0.003695	1	30.55	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	0.6415200	0.055427	1	114.56	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00

Выбросы источников по веществам

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

Вещество: 0301

Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6004	3	0.2360794	1	42.16	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				0.2360794		42.16			0.00		

Вещество: 0304

Азот (II) оксид (Азот монооксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6004	3	0.0383629	1	3.43	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				0.0383629		3.43			0.00		

Вещество: 0317

Гидроцианид (Синильная кислота)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6004	3	0.0427680	1	0.00	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				0.0427680		0.00			0.00		

Вещество: 0328

Углерод (Пигмент черный)

№	№	№	Тип	Выброс	F	Лето	Зима

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							93

п.л.	цех.	ист.		(г/с)		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6004	3	7.2705600	1	1731.19	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				7.2705600		1731.19			0.00		

Вещество: 0330
Сера диоксид

№ п.л.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6004	3	1.1889504	1	84.93	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				1.1889504		84.93			0.00		

Вещество: 0333
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)

№ п.л.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6004	3	0.0427680	1	190.94	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				0.0427680		190.94			0.00		

Вещество: 0337
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)

№ п.л.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6004	3	3.5925120	1	25.66	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				3.5925120		25.66			0.00		

Вещество: 1325
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)

№ п.л.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6004	3	0.0427680	1	30.55	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				0.0427680		30.55			0.00		

Вещество: 1555
Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)

№ п.л.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6004	3	0.6415200	1	114.56	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				0.6415200		114.56			0.00		

Выбросы источников по группам суммации

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							94

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

**Группа суммации: 6035
Сероводород, формальдегид**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6004	3	0333	0.0427680	1	190.94	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
0	0	6004	3	1325	0.0427680	1	30.55	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:					0.0855360		221.49			0.00		

**Группа суммации: 6043
Серы диоксид и сероводород**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6004	3	0330	1.1889504	1	84.93	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
0	0	6004	3	0333	0.0427680	1	190.94	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:					1.2317184		275.87			0.00		

**Группа суммации: 6204
Азота диоксид, серы диоксид**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6004	3	0301	0.2360794	1	42.16	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
0	0	6004	3	0330	1.1889504	1	84.93	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:					1.4250298		79.43			0.00		

Суммарное значение См/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммации 1.60

Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций		Расчет среднегодовых концентраций		Расчет среднесуточных концентраций			
		Тип	Значение	Тип	Значение	Тип	Значение	Учет	Интерп.
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р	0.200	ПДК с/г	0.040	ПДК с/с	0.100	Нет	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р	0.400	ПДК с/г	0.060	ПДК с/с	-	Нет	Нет

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист	
							95	

0317	Гидроцианид (Синильная кислота)	-	-	ПДК с/с	0.010	ПДК с/с	0.010	Нет	Нет
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р	0.150	ПДК с/г	0.025	ПДК с/с	0.050	Нет	Нет
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0.500	ПДК с/с	0.050	ПДК с/с	0.050	Нет	Нет
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р	0.008	ПДК с/г	0.002	ПДК с/с	-	Нет	Нет
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р	5.000	ПДК с/г	3.000	ПДК с/с	3.000	Нет	Нет
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р	0.050	ПДК с/г	0.003	ПДК с/с	0.010	Нет	Нет
1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	ПДК м/р	0.200	ПДК с/с	0.060	ПДК с/с	0.060	Нет	Нет
6035	Группа суммации: Сероводород, формальдегид	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Нет	Нет
6043	Группа суммации: Серы диоксид и сероводород	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Нет	Нет
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1.6": Азота диоксид, серы диоксид	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Нет	Нет

Перебор метеопараметров при расчете

Базовый набор

Перебор метеопараметров

Единицы скорости	Значение скорости
Реальная скорость ветра (м/с)	0,5
Реальная скорость ветра (м/с)	10
Доля средневзвешенной скорости	0,5
Доля средневзвешенной скорости	1
Доля средневзвешенной скорости	1,5

Перебор осуществляется автоматически

Направления ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	359	1

Отсчет направлений - от северного по часовой стрелке.

Расчетные области

Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)		По ширине	По длине	
		X	Y	X	Y					
1	Полное описание	590039.10	7501320.70	620694.30	7501320.70	34000.00	0.00	1000.00	1000.00	2,00

Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	616490,10	7513728,70	2,00	точка пользователя	пгт Уренгой

Максимальные концентрации по веществам (расчетные площадки)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							96

Вещество: 0301
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)

Площадка: 1
Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	1.31	0.263	241	14.00	-	-	-	-

Вещество: 0304
Азот (II) оксид (Азот монооксид)

Площадка: 1
Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	0.11	0.043	241	14.00	-	-	-	-

Вещество: 0317
Гидроцианид (Синильная кислота)

Площадка: 1
Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	-	0.048	241	14.00	-	-	-	-

Вещество: 0328
Углерод (Пигмент черный)

Площадка: 1
Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	53.93	8.090	241	14.00	-	-	-	-

Вещество: 0330
Сера диоксид

Площадка: 1
Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	2.65	1.323	241	14.00	-	-	-	-

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							97

Вещество: 0333
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)

Площадка: 1
Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	5.95	0.048	241	14.00	-	-	-	-

Вещество: 0337
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)

Площадка: 1
Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	0.80	3.998	241	14.00	-	-	-	-

Вещество: 1325
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)

Площадка: 1
Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	0.95	0.048	241	14.00	-	-	-	-

Вещество: 1555
Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)

Площадка: 1
Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	3.57	0.714	241	14.00	-	-	-	-

Вещество: 6035
Сероводород, формальдегид

Площадка: 1
Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	6.90	-	241	14.00	-	-	-	-

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Вещество: 6043
Серы диоксид и сероводород

Площадка: 1
Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	8.59	-	241	14.00	-	-	-	-

Вещество: 6204
Азота диоксид, серы диоксид

Площадка: 1
Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	2.47	-	241	14.00	-	-	-	-

Результаты расчета по веществам
(расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки
- 6 - точки квотирования

Вещество: 0301
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.10	7513728.70	2.00	7.70E-04	1.540E-04	221	14.00	-	-	-	-	0

Вещество: 0304
Азот (II) оксид (Азот монооксид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.10	7513728.70	2.00	6.26E-05	2.502E-05	221	14.00	-	-	-	-	0

Вещество: 0317
Гидроцианид (Синильная кислота)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.10	7513728.70	2.00	-	2.790E-05	221	14.00	-	-	-	-	0

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							99

Вещество: 0328
Углерод (Пигмент черный)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.1	7513728.	2.00	0.03	0.005	221	14.00	-	-	-	-	0

Вещество: 0330
Сера диоксид

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.1	7513728.	2.00	1.55E-03	7.755E-04	221	14.00	-	-	-	-	0

Вещество: 0333
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.1	7513728.	2.00	3.49E-03	2.790E-05	221	14.00	-	-	-	-	0

Вещество: 0337
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.1	7513728.	2.00	4.69E-04	0.002	221	14.00	-	-	-	-	0

Вещество: 1325
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.1	7513728.	2.00	5.58E-04	2.790E-05	221	14.00	-	-	-	-	0

Вещество: 1555
Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.1	7513728.	2.00	2.09E-03	4.184E-04	221	14.00	-	-	-	-	0

Вещество: 6035
Сероводород, формальдегид

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.1	7513728.	2.00	4.04E-03	-	221	14.00	-	-	-	-	0

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							100

Вещество: 6043
Серы диоксид и сероводород

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.1	7513728.	2.00	5.04E-03	-	221	14.00	-	-	-	-	0

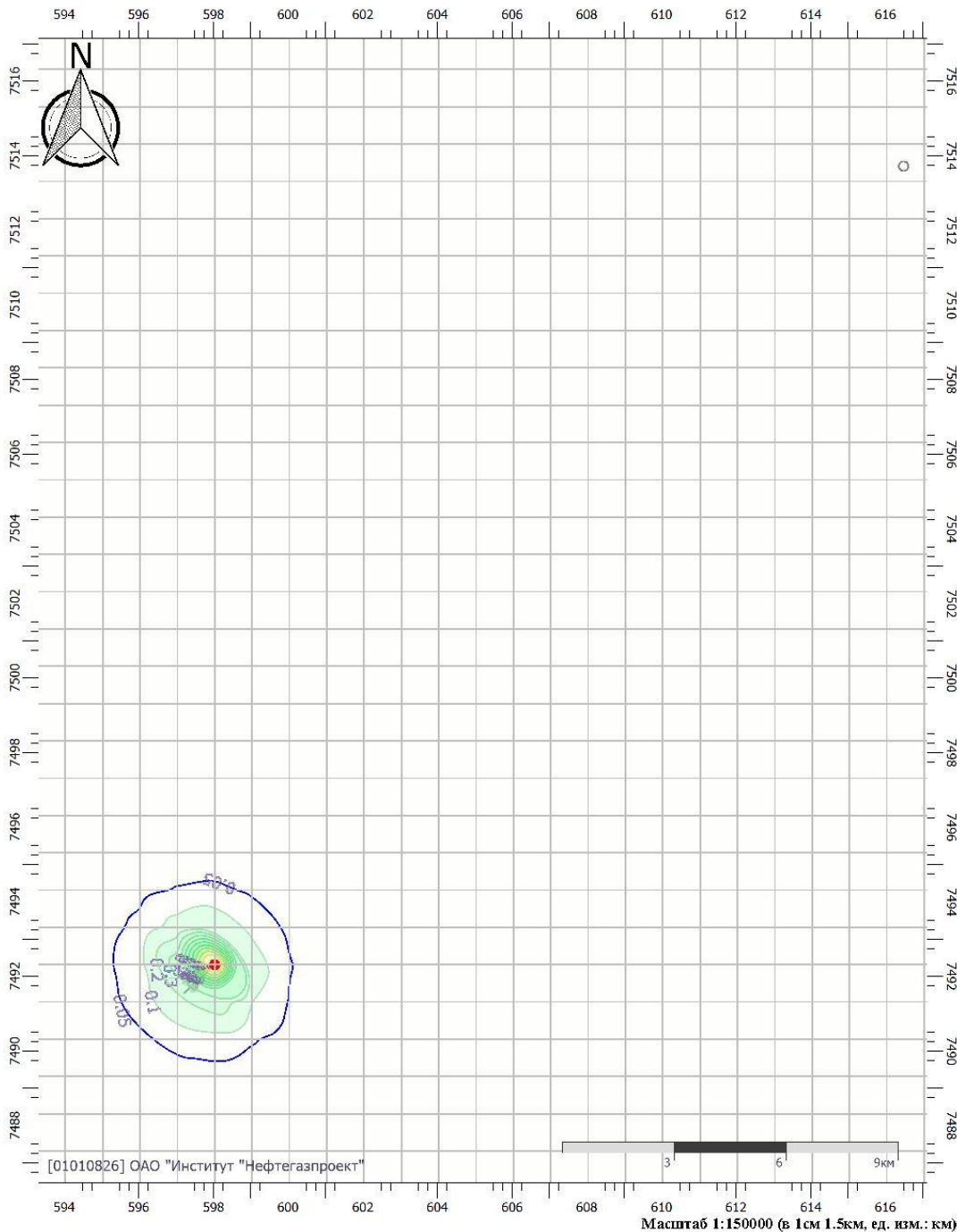
Вещество: 6204
Азота диоксид, серы диоксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.1	7513728.	2.00	1.45E-03	-	221	14.00	-	-	-	-	0

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.	<p align="center">ИУ-21/0520-00-000-ООС1.4</p>						Лист
											103
											Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Отчет

Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (авария Г) (62) - Расчет рассеивания по МРР-2017
 [11.05.2022 15:06 - 11.05.2022 15:07], ЛЕТО
 Тип расчета: Расчеты по веществам
 Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота))
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
 Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

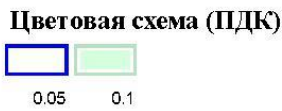
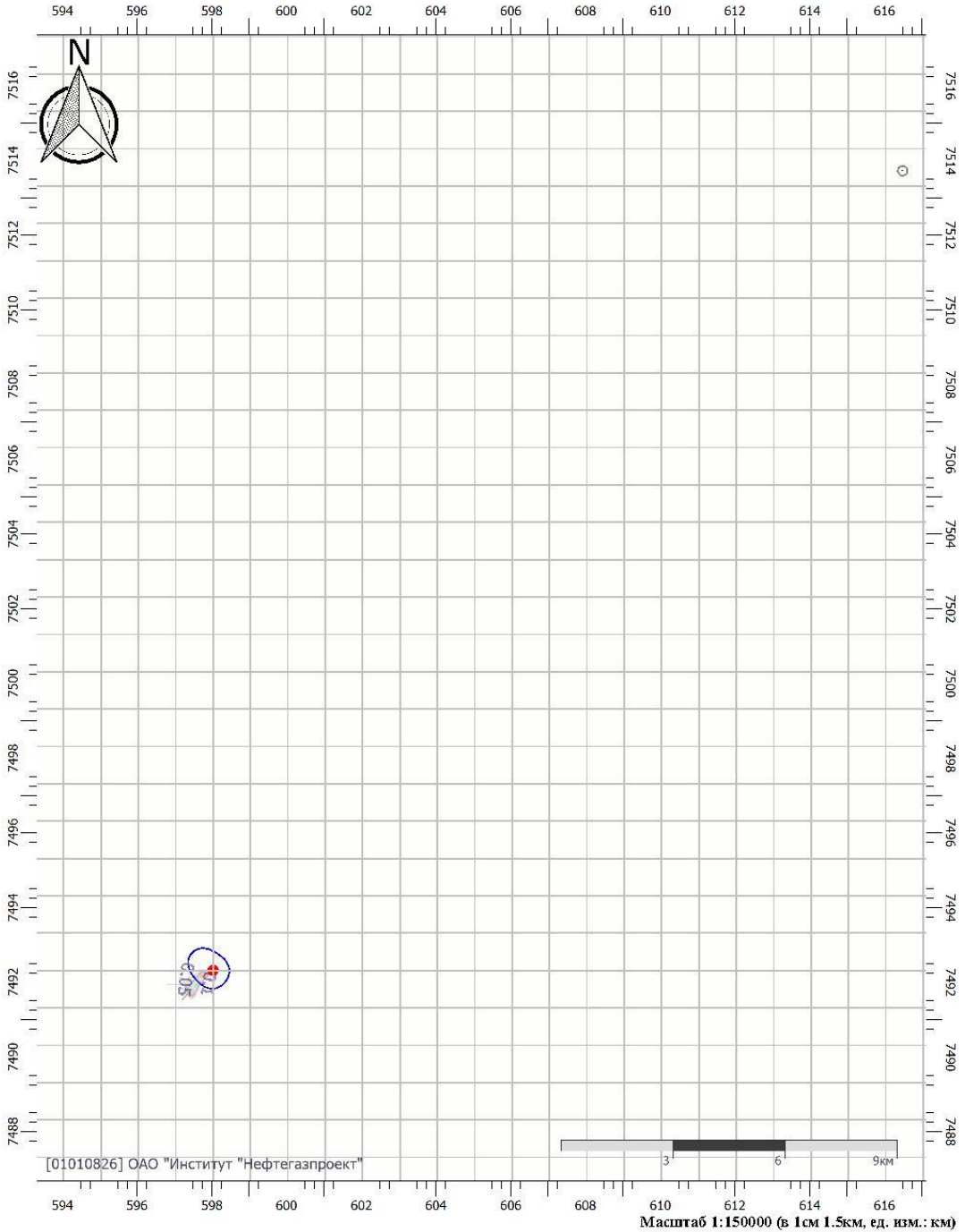


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
									0	

<p align="center">НУ-21/0520-00-000-ООС1.4</p>						Лист
						102

Отчет

Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (авария Г) (62) - Расчет рассеивания по МРР-2017
 [11.05.2022 15:06 - 11.05.2022 15:07], ЛЕТО
 Тип расчета: Расчеты по веществам
 Код расчета: 0304 (Азот (II) оксид (Азот монооксид))
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
 Высота 2м

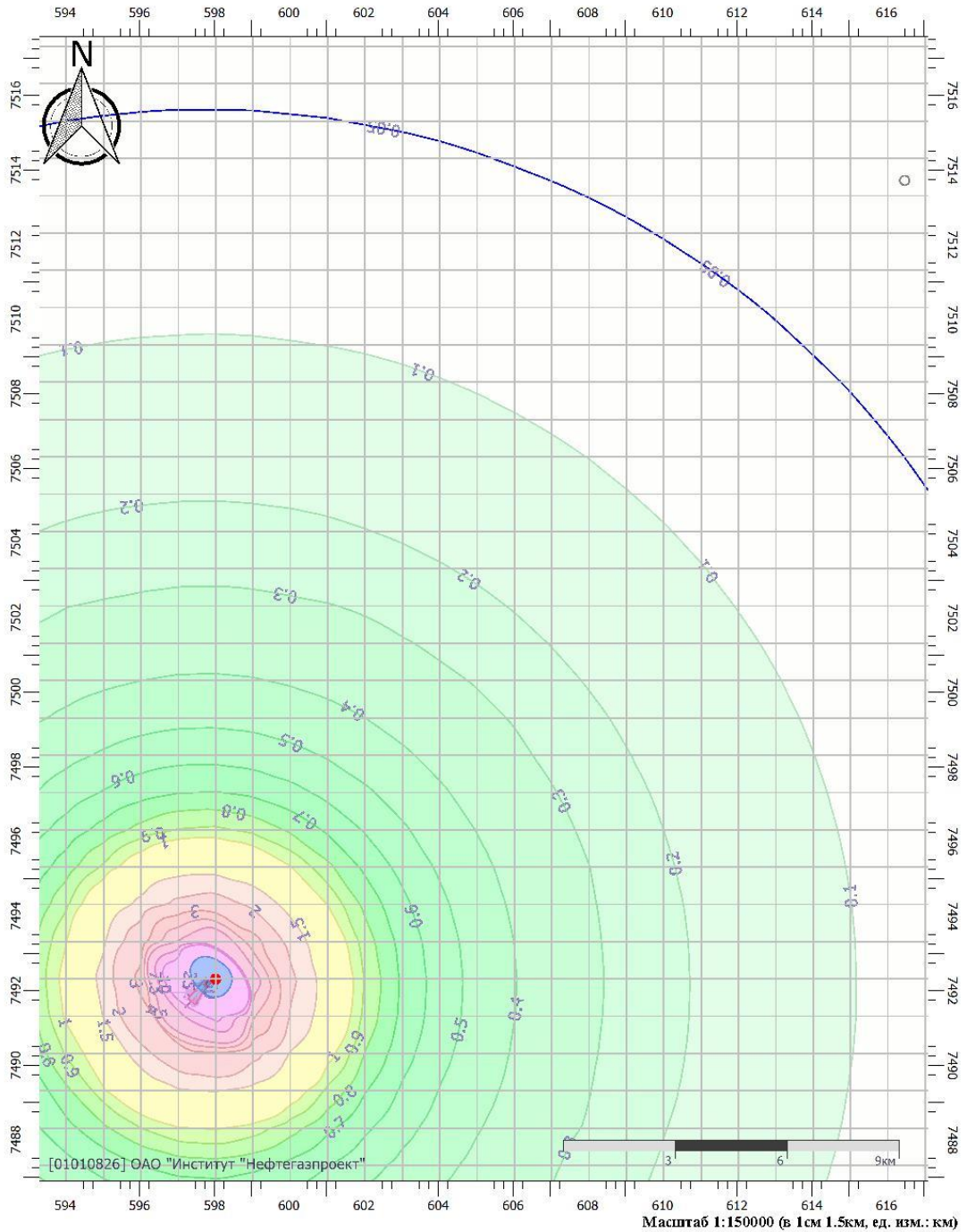


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
Инд. № подл.		0	

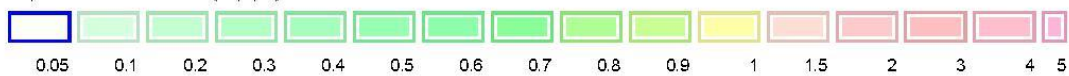
НУ-21/0520-00-000-ООС1.4

Отчет

Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (авария Г) (62) - Расчет рассеивания по МРР-2017
 [11.05.2022 15:06 - 11.05.2022 15:07] , ЛЕТО
 Тип расчета: Расчеты по веществам
 Код расчета: 0328 (Углерод (Пигмент черный))
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
 Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

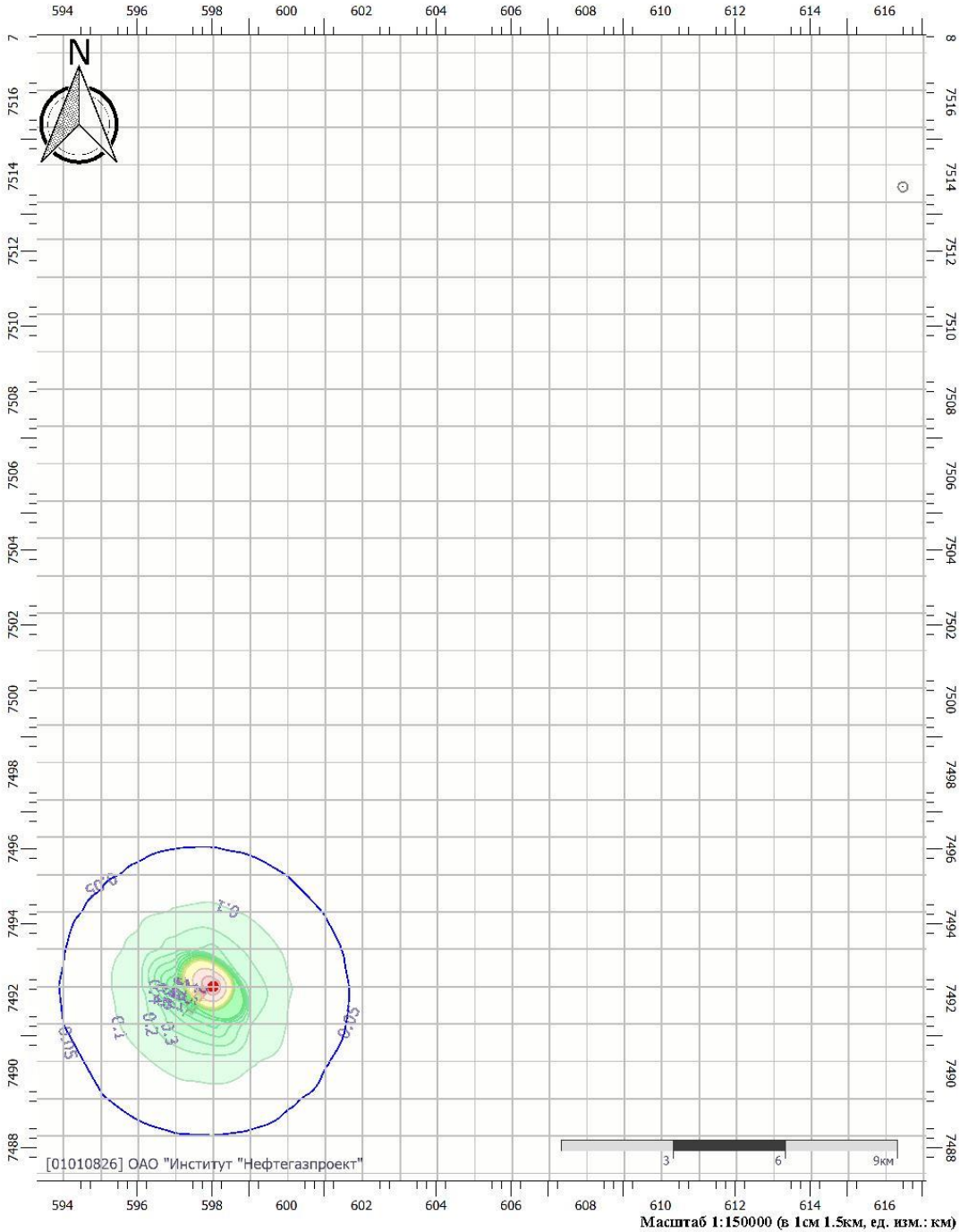


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
									0	

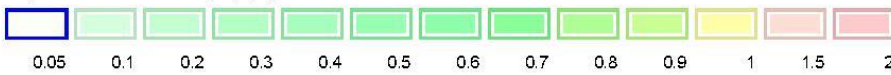
НУ-21/0520-00-000-ООС1.4

Отчет

Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (авария Г) (62) - Расчет рассеивания по МРР-2017
 [11.05.2022 15:06 - 11.05.2022 15:07], ЛЕТО
 Тип расчета: Расчеты по веществам
 Код расчета: 0330 (Сера диоксид)
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
 Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
			0	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							105

Отчет

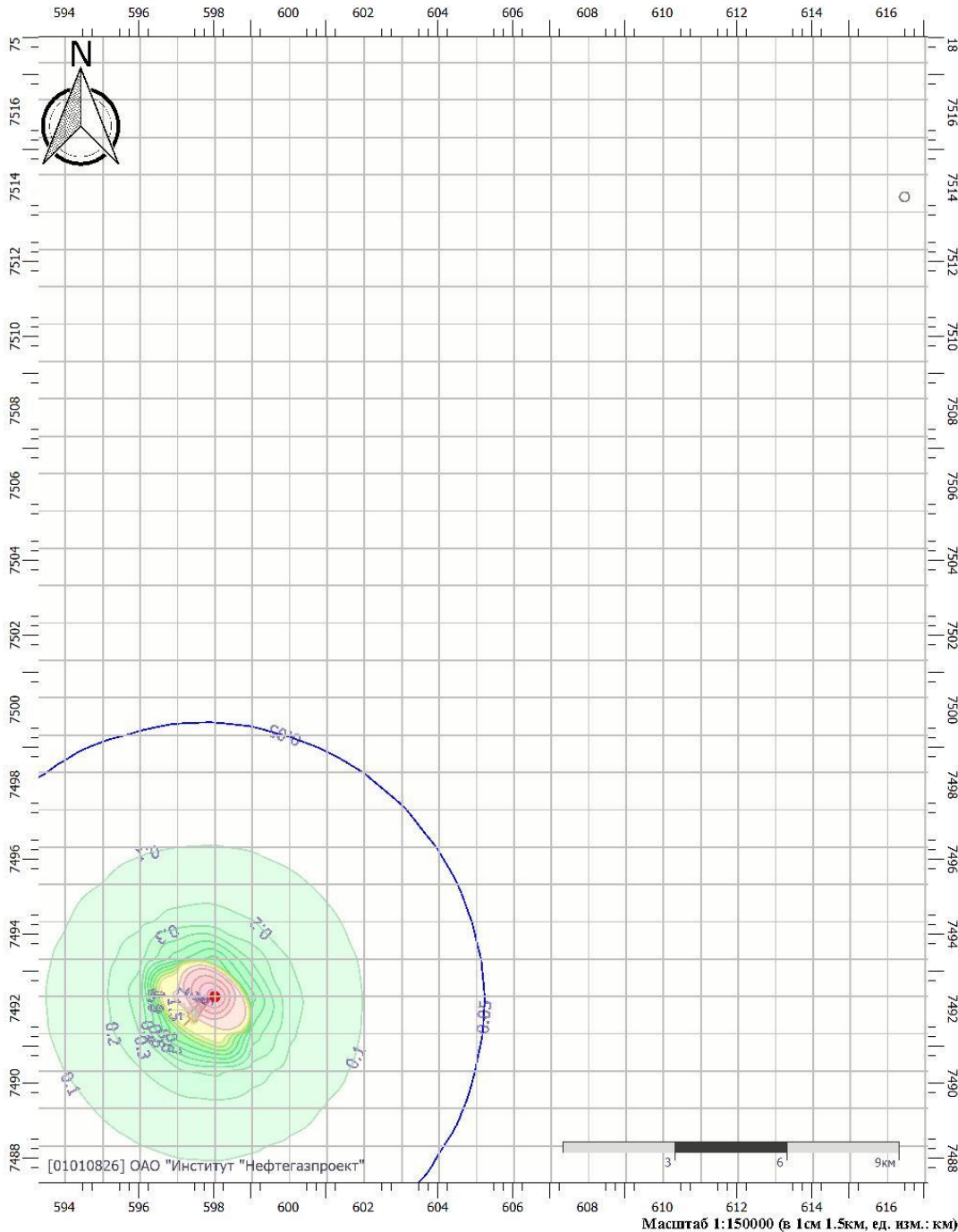
Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (авария Г) (62) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [11.05.2022 15:06 - 11.05.2022 15:07], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

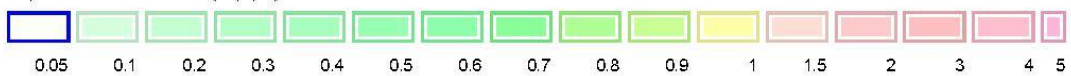
Код расчета: 0333 (Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
			0	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

НУ-21/0520-00-000-ООС1.4

Отчет

Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (авария Г) (62) - Расчет рассеивания по МРР-2017

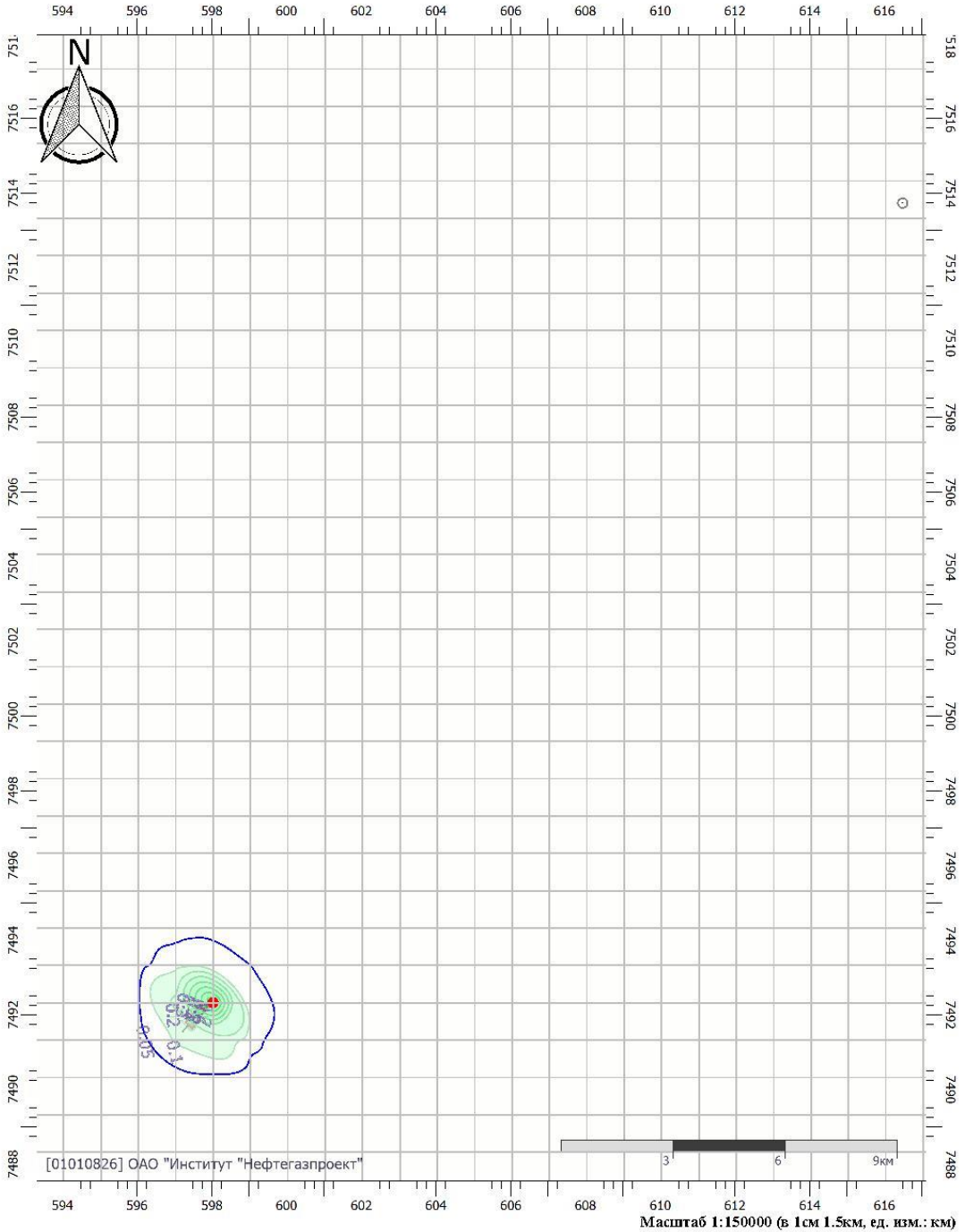
[11.05.2022 15:06 - 11.05.2022 15:07], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

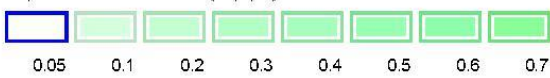
Код расчета: 0337 (Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
			0	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

НУ-21/0520-00-000-ООС1.4

Лист

107

Отчет

Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (авария Г) (62) - Расчет рассеивания по МРР-2017

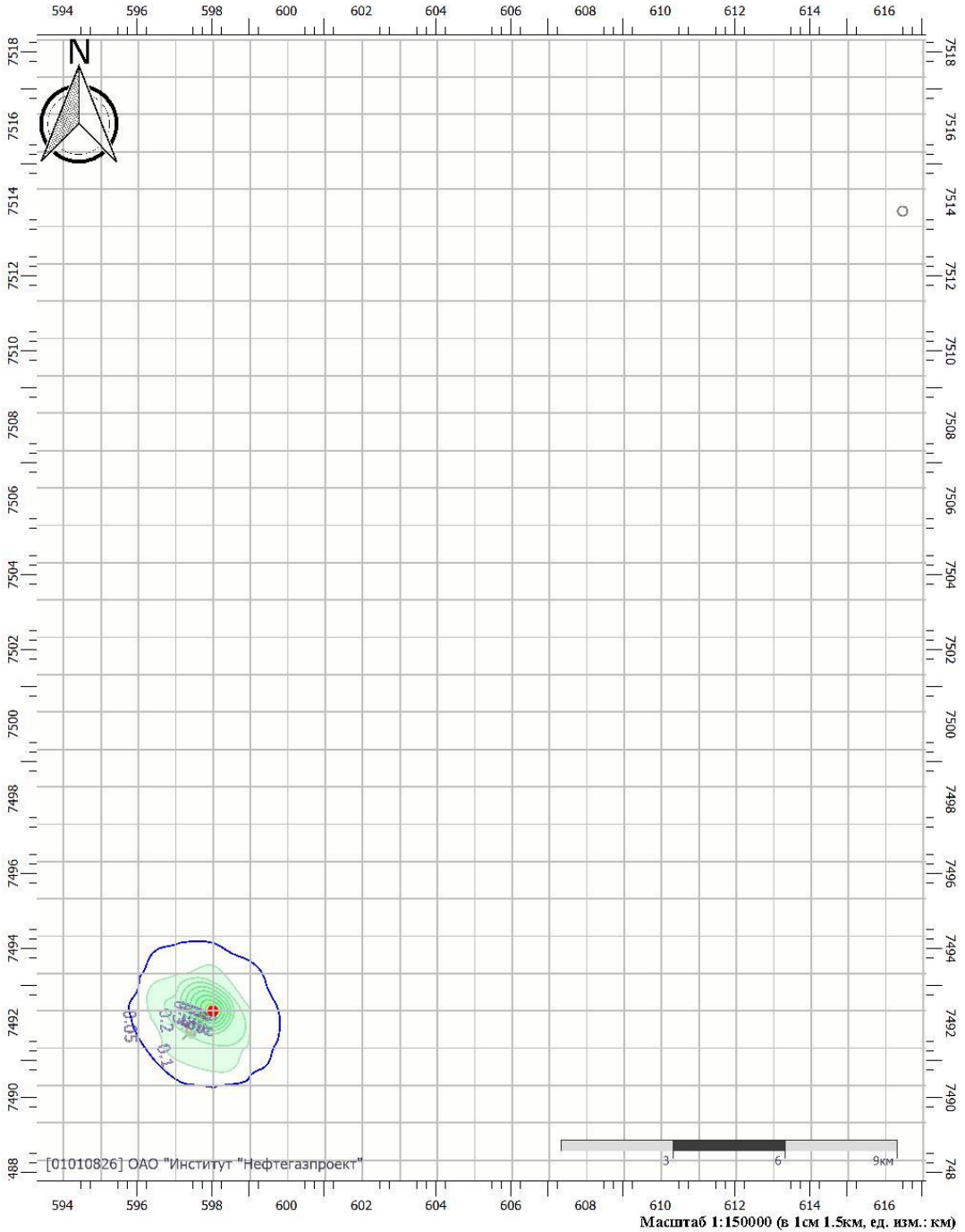
[11.05.2022 15:06 - 11.05.2022 15:07], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 1325 (Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метиленоксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
			0	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

НУ-21/0520-00-000-ООС1.4

Отчет

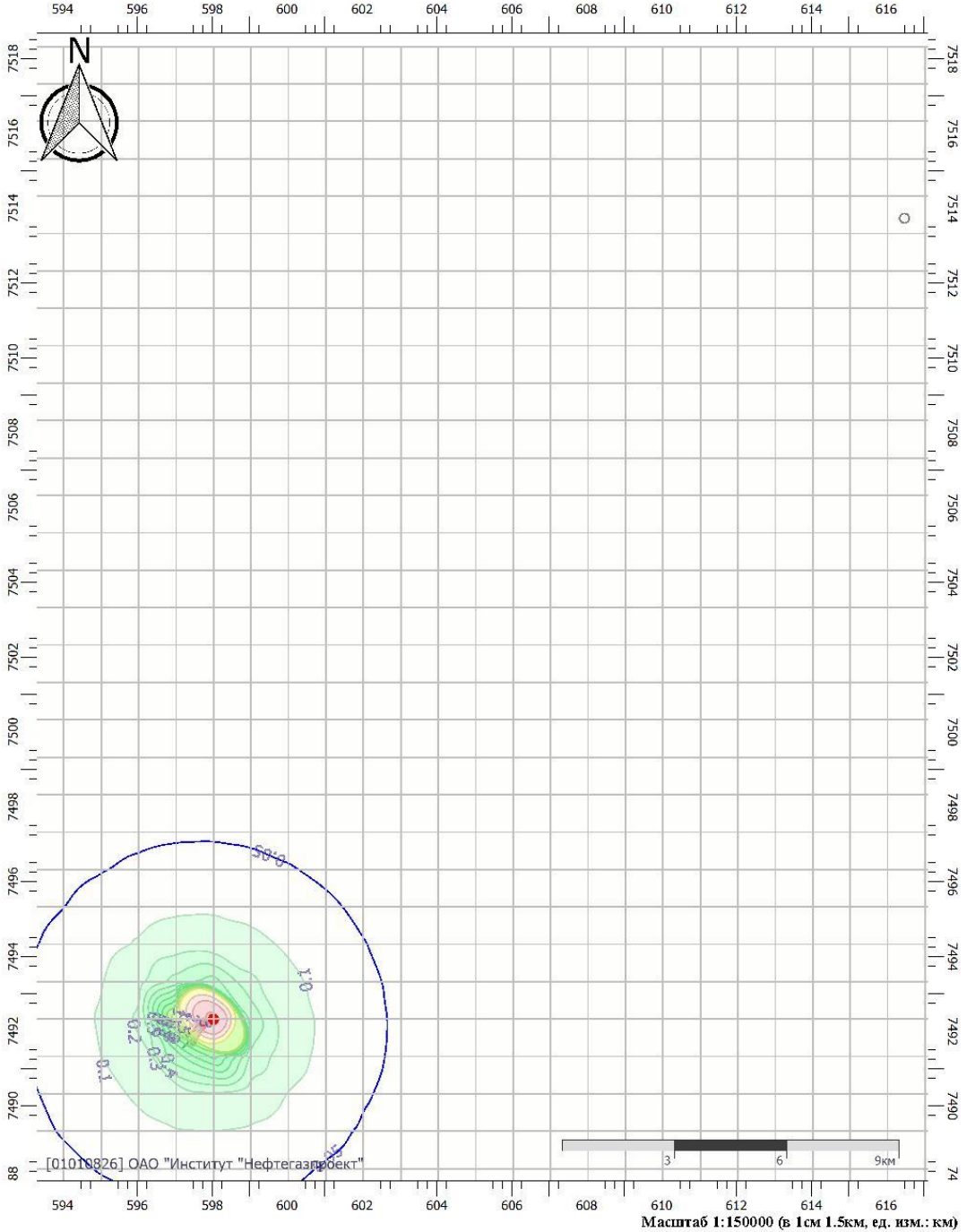
Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (авария Г) (62) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [11.05.2022 15:06 - 11.05.2022 15:07], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

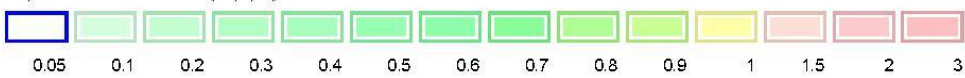
Код расчета: 1555 (Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
			0	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

НУ-21/0520-00-000-ООС1.4

Отчет

Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (авария Г) (62) - Расчет рассеивания по МРР-2017

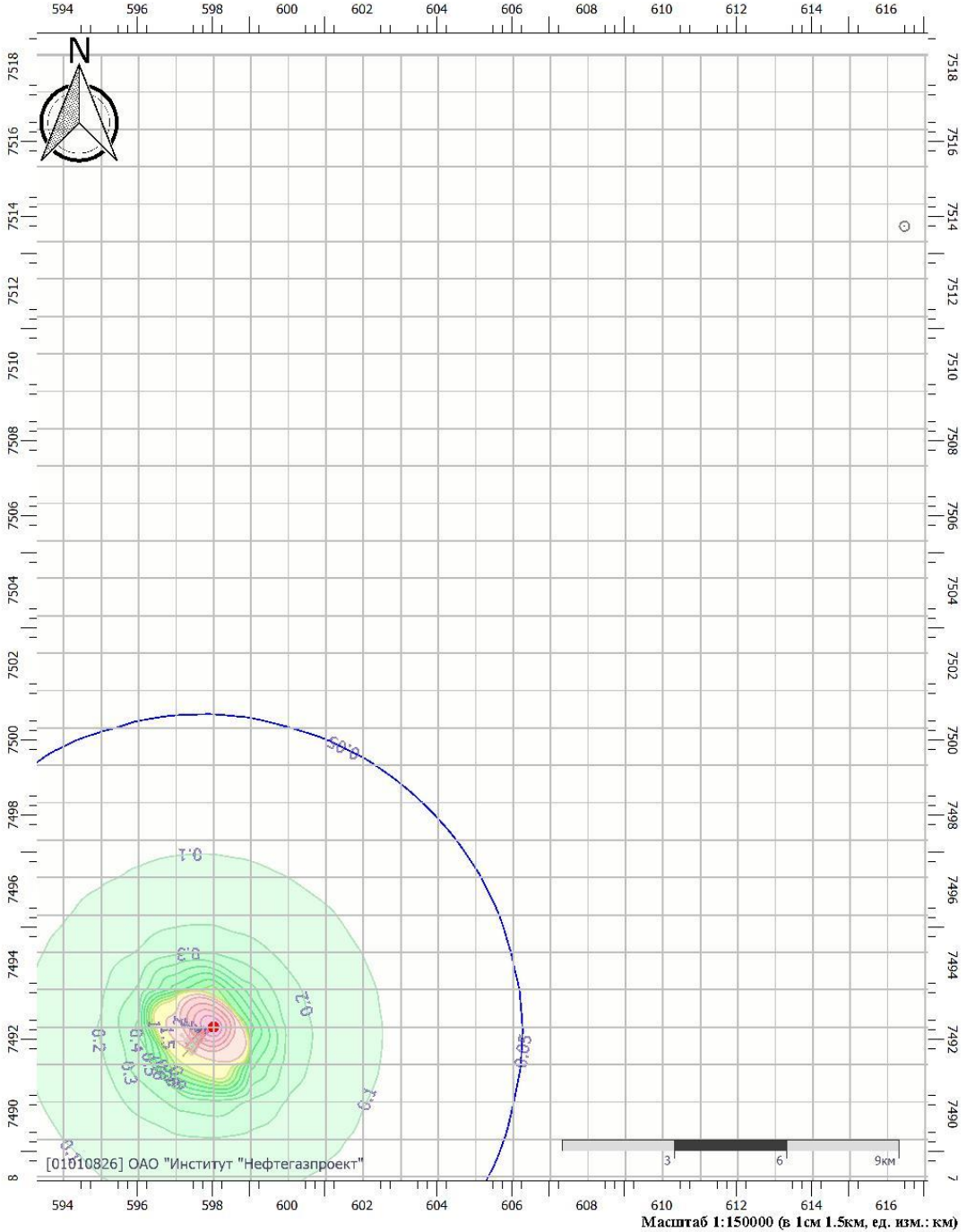
[11.05.2022 15:06 - 11.05.2022 15:07], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

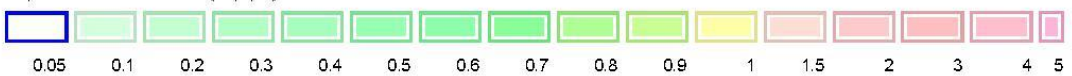
Код расчета: 6035 (Сероводород, формальдегид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
			0	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

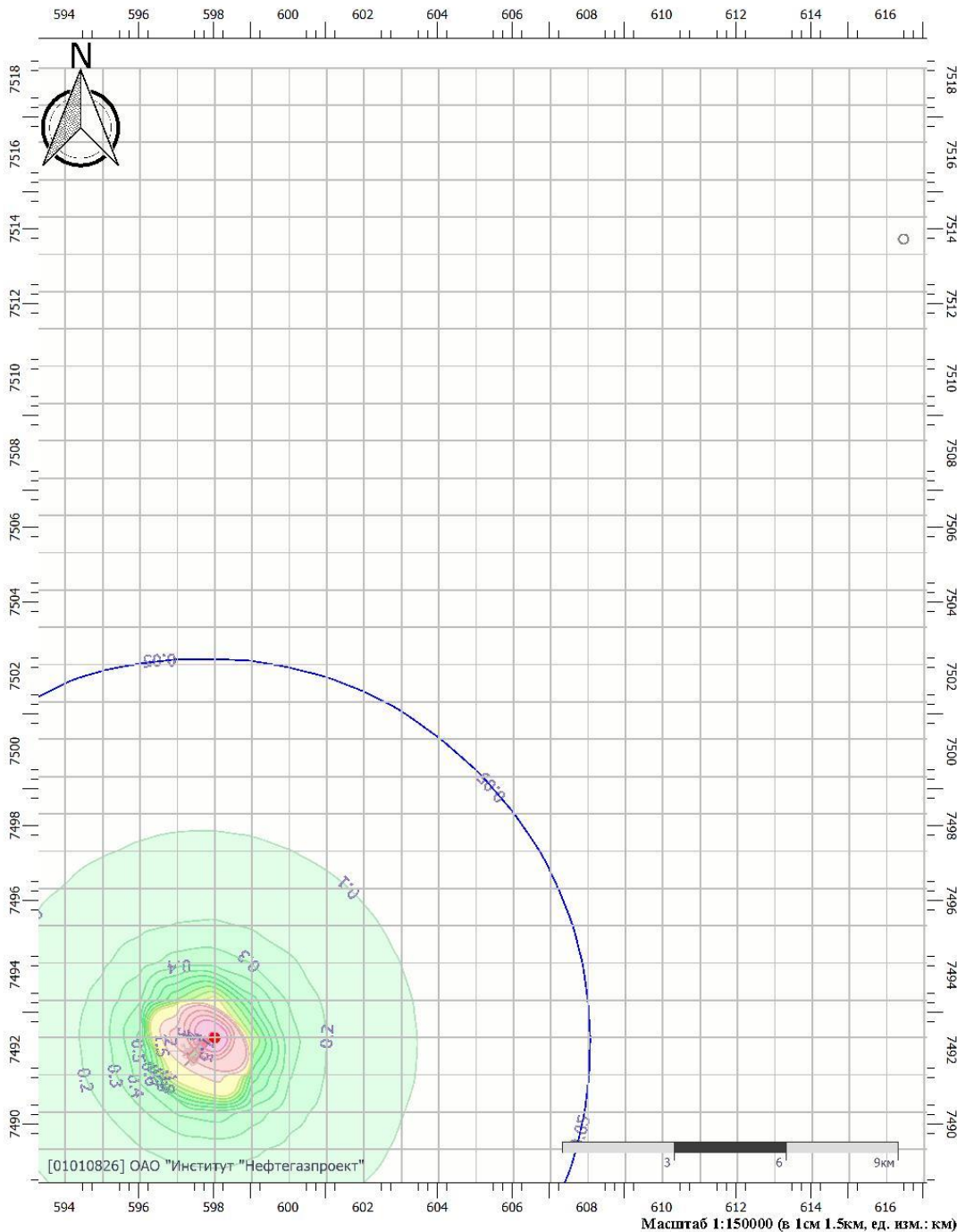
НУ-21/0520-00-000-ООС1.4

Лист

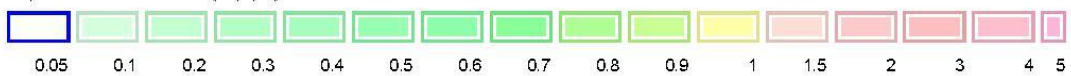
110

Отчет

Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (авария Г) (62) - Расчет рассеивания по МРР-2017
 [11.05.2022 15:06 - 11.05.2022 15:07], ЛЕТО
 Тип расчета: Расчеты по веществам
 Код расчета: 6043 (Серый диоксид и сероводород)
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
 Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
									0	

						НУ-21/0520-00-000-ООС1.4					Лист
											111

Отчет

Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (авария Г) (62) - Расчет рассеивания по МРР-2017

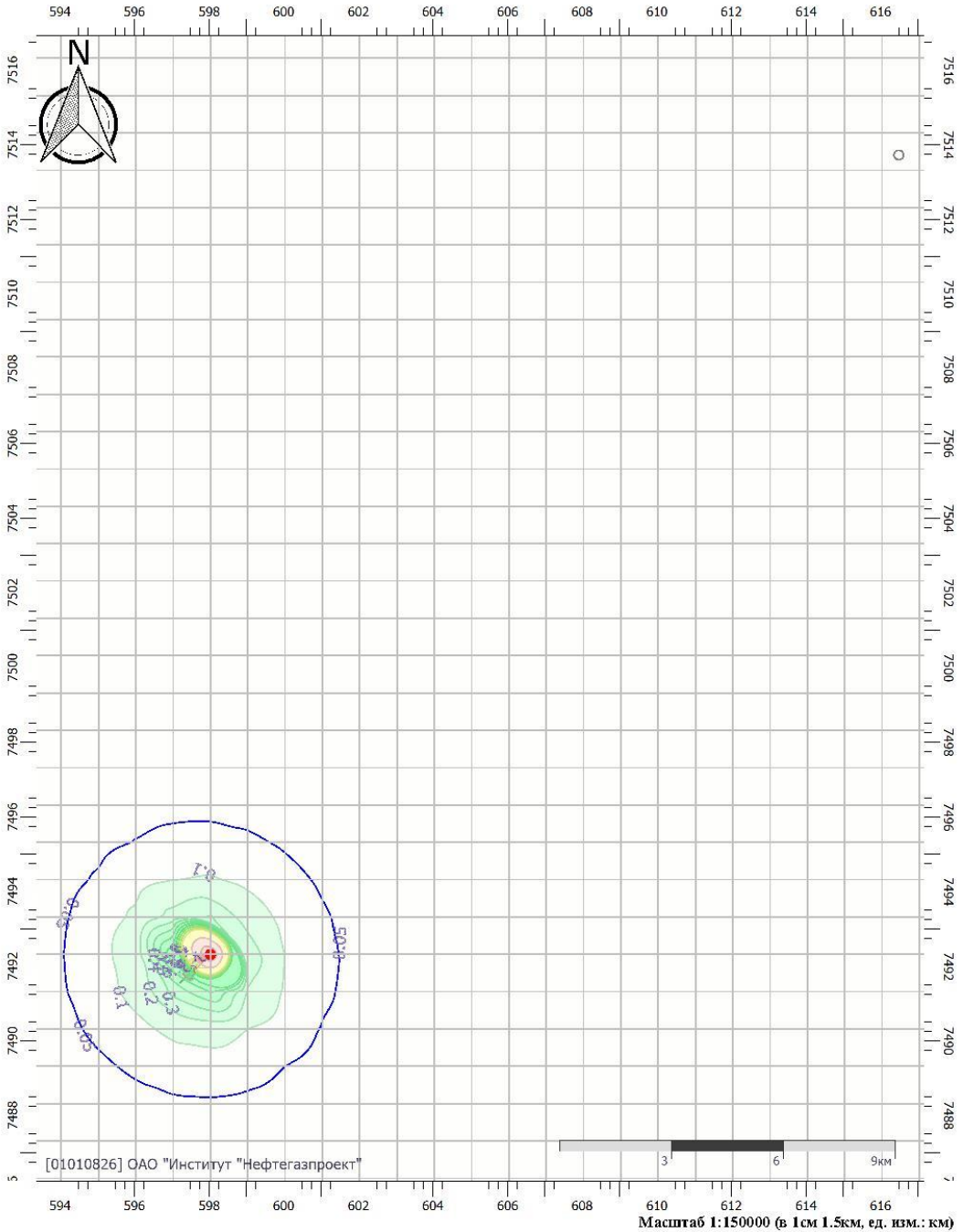
[11.05.2022 15:06 - 11.05.2022 15:07] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 6204 (Азота диоксид, серы диоксид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
			0	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

НУ-21/0520-00-000-ООС1.4

**Приложение Д Расчет выбросов от пролива метанола при аварийной ситуации
«Д»**

**Расчет произведен программой «Расчет выбросов метанола (РВМ-Эколог)»,
версия 1.0.0.2 от 30.04.2006
Copyright© 2004-2006 Фирма «ИНТЕГРАЛ»**

Расчет выбросов загрязняющих веществ в соответствии с «Инструкцией по нормированию расхода и расчета выбросов метанола для объектов ОАО «Газпром»: Москва, 2002. ВРД 39-1.13-051-2001. ©ООО «ВНИИГАЗ», 2002; ©ООО «ИРЦ Газпром», 2002.

Программа зарегистрирована на: ОАО "Нефтегазпроект"
Регистрационный номер: 01-01-0826

*Предприятие №520, Пролив метанола авария
Источник выбросов №1, цех №1, площадка №1, вариант №1
Пролив метанола при аварии
Тип 2 - Пары из приёмных и технологических резервуаров*

Результаты расчета

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
1052	Метанол (Спирт метиловый)	0.0119531	0.148752

Расчетные формулы, исходные данные

Режим эксплуатации: "Мерник"

Средства снижения выбросов (ССВ): Отсутствуют

Конструкция: Наземный горизонтальный

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$G=0.160(P_{мет. max} \cdot K_B + P_{мет. min}) \cdot X_{мет} \cdot K_{р ср} \cdot K_{об} \cdot V \cdot (X_{мет}/\rho_{мет} + X_{вод}/\rho_{вод}) / 10000 \cdot (X_{мет}/m_{мет} + X_{вод}/m_{вод}) \cdot (546 + t_{ж max} + t_{ж min}) \text{ Т/ГОД} \quad (12)$$

$P_{мет. min}=26.879$ мм рт.ст. - давление насыщенных паров метанола при минимальной (среднемесячной для наружных резервуаров) температуре

Значение рассчитано по эмпирической формуле, выведенной из графика на рис. 4 инструкции:

$$\lg(P_{мет. min})=A-B/T+C_1 \cdot T+C_2 \cdot T^2=1.4294107688$$

$$T=t_{ж min}+273$$

$$A=-149.6173246278$$

$$B=-12727.6650529132$$

$$C_1=0.5668436222$$

$$C_2=-0.0006742360$$

$P_{мет. max}=109.864$ мм рт.ст. - давление насыщенных паров метанола при максимальной (среднемесячной для наружных резервуаров) температуре

Значение рассчитано по эмпирической формуле, выведенной из графика на рис. 4 инструкции:

$$\lg(P_{мет. max})=A-B/T+C_1 \cdot T+C_2 \cdot T^2=2.0408565942$$

$$T=t_{ж max}+273$$

$t_{ж min}=-2.6E+0^{\circ}C$ - минимальная (среднемесячная для наружных резервуаров) температура

$t_{ж max}=20.7^{\circ}C$ - максимальная (среднемесячная для наружных резервуаров) температура

K_B - коэффициент, характеризующий распределение концентраций паров метанола по высоте газового пространства резервуара; при температурах менее $+50 = 1.00$

$X_{мет}=0.95$ - массовая доля метанола в водометанольном растворе

№ док.	Вып.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
											113
					НУ-21/0520-00-000-ООС1.4						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

$X_{\text{вод}}=0.05$ - массовая доля воды в водометанольном растворе

$K_{p \text{ ср.}}=0.70$ - опытный коэффициент, определяемый по таблице 2

$K_{p \text{ max}}=1.00$ - опытный коэффициент, определяемый по таблице 2

$K_{об}=1.350$ - коэффициент (определяется по таблице 3), учитывающий оборачиваемость резервуара

$n=B/(\rho_{\text{мет}} \cdot V_p \cdot N_p)=5839.646$ - оборачиваемость резервуара

$B=1110.00$ т/год - количество метанола, закачиваемое в резервуар в течении года

$\rho_{\text{мет}}=0.792$ т/м³ - плотность метанола

$V_p=0.24$ м³ - объем одноцелевых резервуаров

$N_p=1$ - количество одноцелевых резервуаров

$\rho_{\text{вод}}=1.000$ т/м³ - плотность воды

$m_{\text{мет}}=32$ - молекулярная масса метанола

$m_{\text{вод}}=18$ - молекулярная масса воды

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M=0.455 \cdot P_{\text{мет. max}} \cdot X_{\text{мет}} \cdot K_{p \text{ max}} \cdot K_B \cdot V_{ч \text{ max}} / 100 (X_{\text{мет}}/m_{\text{мет}} + X_{\text{вод}}/m_{\text{вод}}) \cdot (273 + t_{ж \text{ max}}) \text{ г/с} \quad (13)$$

$V_{ч \text{ max}}=0.24$ м³/ч - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки в него жидкости

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.							Лист
											114
					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4

Приложение Е Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы в период эксплуатации при аварийной ситуации «Д»

Ситуация «Д» - разрушение (гильотинный разрыв) метанолопровод «т.вр. к.3–к.11А» с проливом метанола на подстилающую поверхность без возгорания.

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60 Copyright © 1990-2021 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа зарегистрирована на: ОАО "Институт "Нефтегазпроект"
Регистрационный номер: 01010826

Предприятие: 62, куст 207 Восточного купола (аварии)

Город: 32, Уренгой

Район: 8, Пуровский

Величина нормативной санзоны: 0 м

ВИД: 3, Авария Д

ВР: 1, Аварийная ситуация Д

Расчетные константы: S=999999.99

Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (лето)

Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-26.3
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	14.3
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	200
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	14
Плотность атмосферного воздуха, кг/м ³ :	1.29
Скорость звука, м/с:	331

Параметры источников выбросов

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;
"+" - источник учитывается без исключения из фона;
"- " - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

* - источник имеет дополнительные параметры

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом вбок;
- 10 - Свеча.

№ ист.	Учет ист.	Вар.	Тип	Наименование источника	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Кэф. рел.	Координаты		Ширина ист. (м)
											X1, (м)	X2, (м)	
											Y1, (м)	Y2, (м)	
6005	+	1	3	Аварийная ситуация Д	2	0.00	0.00	0.00	0.00	1	597775.30	597778.80	2.00
											7492163.90	7492163.10	

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1052	Метанол	0.0119531	0.148752	1	0.43	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							115

Выбросы источников по веществам

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

Вещество: 1052 Метанол

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6005	3	0.0119531	1	0.43	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				0.0119531		0.43			0.00		

Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций		Расчет среднегодовых концентраций		Расчет среднесуточных концентраций			
		Тип	Значение	Тип	Значение	Тип	Значение	Учет	Интерп.
1052	Метанол	ПДК м/р	1,000	ПДК с/г	0,200	ПДК с/с	0,500	Нет	Нет

Перебор метеопараметров при расчете

Базовый набор

Перебор метеопараметров

Единицы скорости	Значение скорости
Реальная скорость ветра (м/с)	0,5
Реальная скорость ветра (м/с)	10
Доля средневзвешенной скорости	0,5
Доля средневзвешенной скорости	1
Доля средневзвешенной скорости	1,5

Перебор осуществляется автоматически

Направления ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	359	1

Отсчет направлений - от северного по часовой стрелке.

Расчетные области

Расчетные площадки

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							116

Код	Тип	Полное описание площадки				Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)	
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			Ширина (м)	По ширине		По длине
		X	Y	X	Y					
1	Полное описание	590039.10	7501320.70	620694.30	7501320.70	34000.00	0.00	1000.00	1000.00	2,00

Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	616490.10	7513728.70	2,00	точка пользователя	С. Находка

Максимальные концентрации по веществам (расчетные площадки)

Вещество: 1052

Метанол

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	0.01	0.013	239	14.00	-	-	-	-

Результаты расчета по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки
- 6 - точки квотирования

Вещество: 1052

Метанол

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.10	7513728.70	2.00	7.79E-06	7.791E-06	221	14.00	-	-	-	-	0

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							117

Отчет

Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (аварии) (62) - Расчет рассеивания по МРР-2017

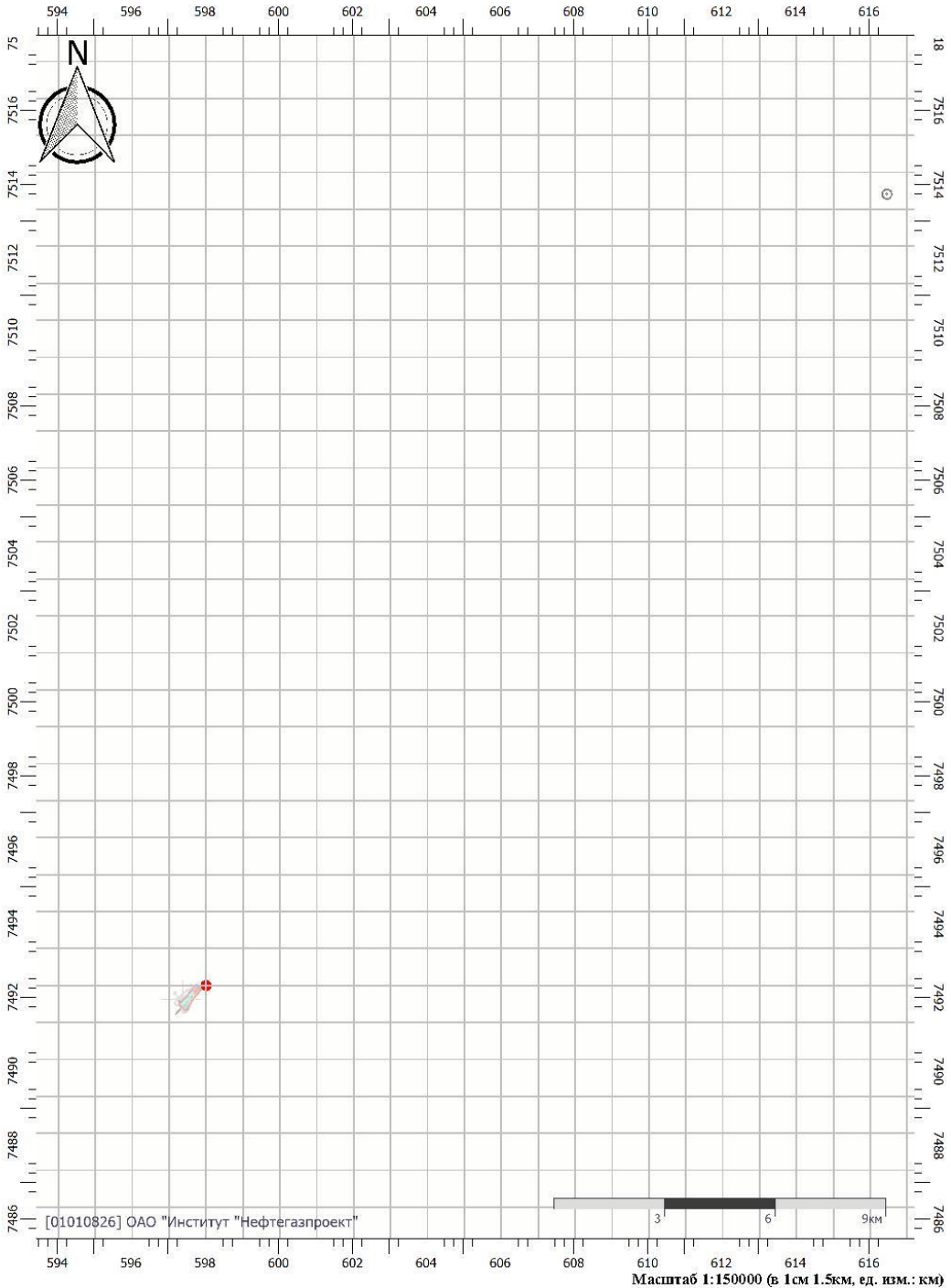
[11.05.2022 15:50 - 11.05.2022 15:50] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 1052 (Метанол)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

Ивл. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
			0	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

НУ-21/0520-00-000-ООС1.4

Приложение Ж Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы в период эксплуатации при аварийных ситуациях «е» и «ж»

Ситуация «е» - разрушением устьевого оборудования добывающей скважины с выбросом и проливом нефти на подстилающую поверхность без возгорания

**УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60
Copyright © 1990-2021 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»**

Программа зарегистрирована на: ОАО "Институт "Нефтегазпроект"
Регистрационный номер: 01010826

Предприятие: 62, куст 207 Восточного купола (авария Е)

Город: 32, Уренгой

Район: 8, Пуровский

Величина нормативной санзоны: 0 м

ВИД: 4, Авария Е

ВР: 1, Авария Е

Расчетные константы: S=999999.99

Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (лето)

Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-26.3
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	14.3
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	200
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	14
Плотность атмосферного воздуха, кг/м3:	1.29
Скорость звука, м/с:	331

Параметры источников выбросов

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;

"+" - источник учитывается без исключения из фона;

"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

* - источник имеет дополнительные параметры

Типы источников:

1 - Точечный;

2 - Линейный;

3 - Неорганизованный;

4 - Совокупность точечных источников;

5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;

6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;

7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);

8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);

9 - Точечный, с выбросом вбок;

10 - Свеча.

№ ист.	Учет ист.	Вар.	Тип	Наименование источника	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Коэф. рел.	Координаты		Ширина ист. (м)
											X1, (м)	X2, (м)	
											Y1, (м)	Y2, (м)	
6506	+	1	3	Аварийная ситуация Е	2	0.00	0.00	0.00	0.00	1	597746.70 7492152.70	597799.20 7492211.40	75.00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс			Лето			Зима		
		г/с	т/г	F	См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0410	Метан	32.6705100	8.468195	1	23.34	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	5.7180600	1.482120	1	1.02	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00

№ док.	Вып.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.
	0			

НУ-21/0520-00-000-ООС1.4

Лист

119

Смесь предельных углеводородов С6Н14-С10Н22
 0416 4.2601300 1.104227 1 3.04 11.40 0.50 0.00 0.00 0.00

Выбросы источников по веществам

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

Вещество: 0410 Метан

№ п.л.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6506	3	32.6705100	1	23.34	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				32.6705100		23.34			0.00		

Вещество: 0415 Смесь предельных углеводородов С1Н4-С5Н12

№ п.л.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6506	3	5.7180600	1	1.02	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				5.7180600		1.02			0.00		

Вещество: 0416 Смесь предельных углеводородов С6Н14-С10Н22

№ п.л.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6506	3	4.2601300	1	3.04	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				4.2601300		3.04			0.00		

Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций		Расчет среднегодовых концентраций		Расчет среднесуточных концентраций			
		Тип	Значение	Тип	Значение	Тип	Значение	Учет	Интерп.
0410	Метан	ОБУВ	50.000	-	-	ПДК с/с	-	Нет	Нет
0415	Смесь предельных углеводородов С1Н4-С5Н12	ПДК м/р	200.000	ПДК с/с	50.000	ПДК с/с	50.000	Нет	Нет
0416	Смесь предельных углеводородов С6Н14-С10Н22	ПДК м/р	50.000	ПДК с/с	5.000	ПДК с/с	5.000	Нет	Нет

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							120

Базовый набор

Перебор метеопараметров

Единицы скорости	Значение скорости
Реальная скорость ветра (м/с)	0,5
Реальная скорость ветра (м/с)	10
Доля средневзвешенной скорости	0,5
Доля средневзвешенной скорости	1
Доля средневзвешенной скорости	1,5

Перебор осуществляется автоматически

Направления ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	359	1

Отсчет направлений - от северного по часовой стрелке.

Расчетные области

Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)		По ширине	По длине	
		X	Y	X	Y					
1	Полное описание	590039.10	7501320.70	620694.30	7501320.70	34000.00	0.00	1000.00	1000.00	2,00

Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	616490.10	7513728.70	2,00	точка пользователя	пгт Уренгой

Максимальные концентрации по веществам (расчетные площадки)

Вещество: 0410
Метан

Площадка: 1
Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	0.59	29.318	242	14.00	-	-	-	-

Вещество: 0415
Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12

Площадка: 1

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

										Лист
										121
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4				

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	0.03	5.131	242	14.00	-	-	-	-

Вещество: 0416

Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	0.08	3.823	242	14.00	-	-	-	-

Результаты расчета по веществам
(расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки
- 6 - точки квотирования

Вещество: 0410

Метан

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.10	7513728.00	2.00	4.26E-04	0.021	221	14.00	-	-	-	-	0

Вещество: 0415

Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.10	7513728.00	2.00	1.87E-05	0.004	221	14.00	-	-	-	-	0

Вещество: 0416

Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.10	7513728.00	2.00	5.56E-05	0.003	221	14.00	-	-	-	-	0

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							122

Отчет

Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (авария E) (62) - Расчет рассеивания по МРР-2017

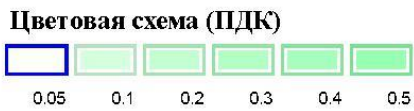
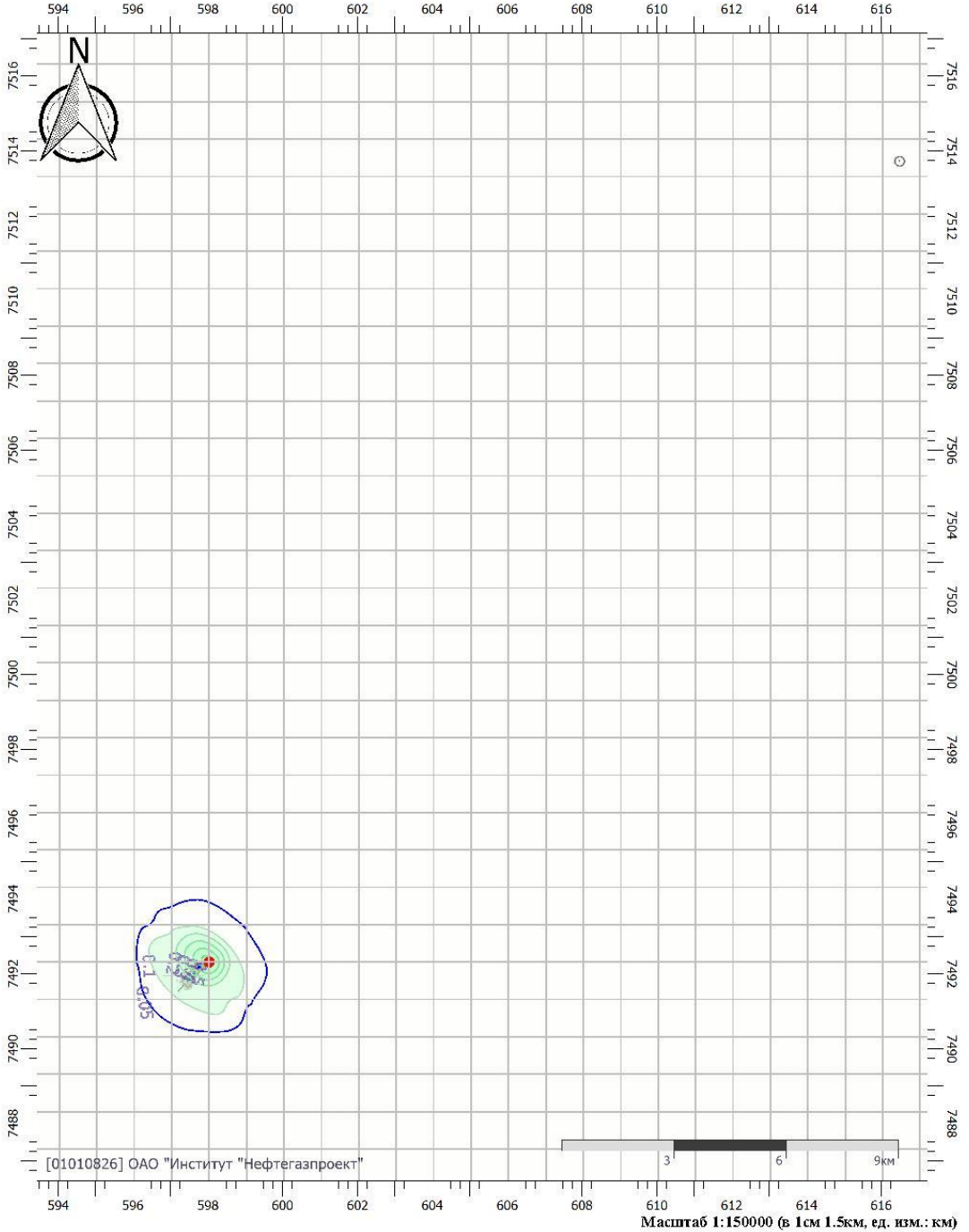
[11.05.2022 16:18 - 11.05.2022 16:18], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0410 (Метан)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
			0	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

НУ-21/0520-00-000-ООС1.4

Отчет

Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (авария E) (62) - Расчет рассеивания по МРР-2017

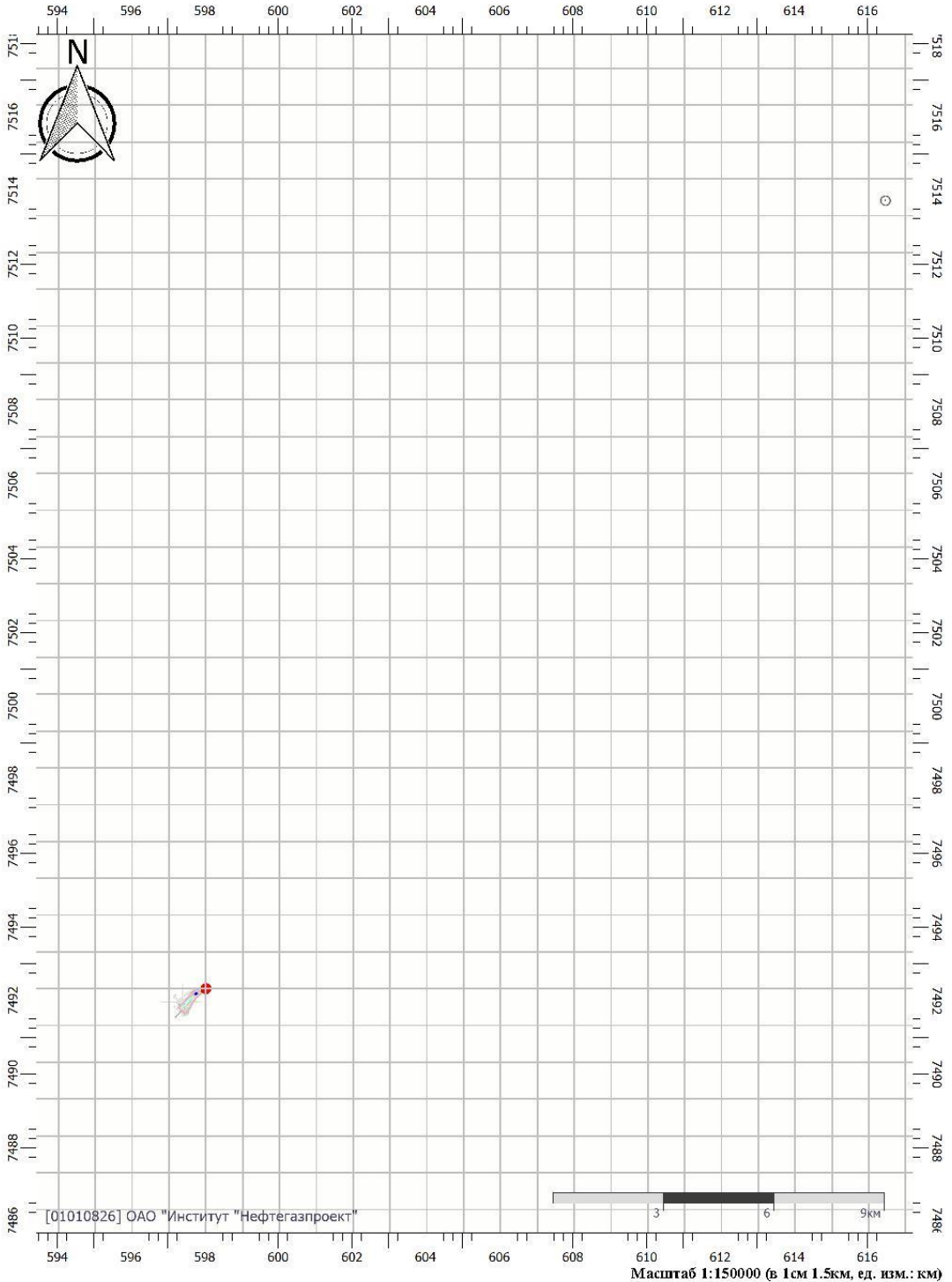
[11.05.2022 16:18 - 11.05.2022 16:18], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0415 (Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
									0	

НУ-21/0520-00-000-ООС1.4

Отчет

Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (авария Е) (62) - Расчет рассеивания по МРР-2017

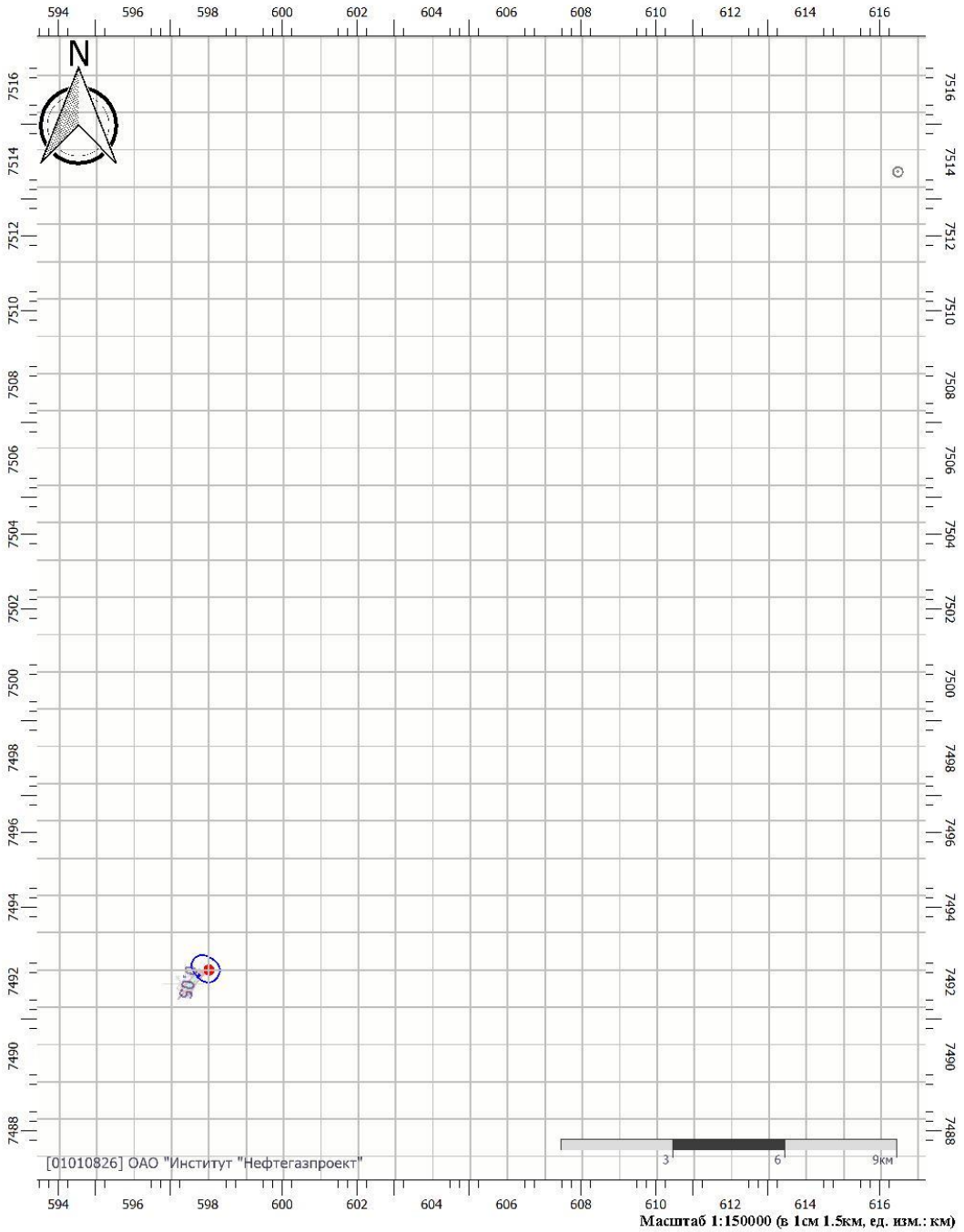
[11.05.2022 16:18 - 11.05.2022 16:18], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0416 (Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
			0	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							125

Ситуация «Ж» - разрушением устьевого оборудования добывающей скважины (с выбросом и проливом нефти на подстилающую поверхность с последующим возгоранием.

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60
Copyright © 1990-2021 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа зарегистрирована на: ОАО "Институт "Нефтегазпроект"
Регистрационный номер: 01010826

Предприятие: 62, куст 207 Восточного купола (авария Ж)

Город: 32, Уренгой

Район: 8, Пуровский

Величина нормативной санзоны: 0 м

ВИД: 4, Авария Е

ВР: 2, Авария Ж

Расчетные константы: S=999999.99

Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (лето)

Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-26.3
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	14.3
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	200
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	14
Плотность атмосферного воздуха, кг/м ³ :	1.29
Скорость звука, м/с:	331

Параметры источников выбросов

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;

"+" - источник учитывается без исключения из фона;

"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

* - источник имеет дополнительные параметры

Типы источников:

1 - Точечный;

2 - Линейный;

3 - Неорганизованный;

4 - Совокупность точечных источников;

5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;

6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;

7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);

8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);

9 - Точечный, с выбросом вбок;

10 - Свеча.

№ ист.	Учет ист.	Вар.	Тип	Наименование источника	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб. м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Кэф. рел.	Координаты		Ширина ист. (м)
											X1, (м)	X2, (м)	
6506		1	3	Аварийная ситуация Е	2	0.00			0.00	1	597746.70	597799.20	75.00
											7492152.70	7492211.40	
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима			
					г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0410				Метан	32.6705100	8.468195	1	23.34	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
0415				Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	5.7180600	1.482120	1	1.02	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
0416				Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	4.2601300	1.104227	1	3.04	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
6507	+	2	3	Аварийная ситуация Ж	2	0.00	0.00	0.00	0.00	1	597746.70	597799.20	75.00
											7492152.70	7492211.40	

№ док.	Вып.	0
Взам. инв. №		
Подпись и дата		
Инв. № подл.		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							126

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	3.6684595	0.950865	1	655.12	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0.5961247	0.154516	1	53.23	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
0317	Гидроцианид (Синильная кислота)	0.6645760	0.172258	1	0.00	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
0328	Углерод (Пигмент черный)	112.9779200	29.28387 7	1	26901.19	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
0330	Сера диоксид	18.4752128	4.788775	1	1319.74	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0.6645760	0.172258	1	2967.04	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	55.8243840	14.46968 0	1	398.77	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксаметан, метиленоксид)	0.6645760	0.172258	1	474.73	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	9.9686400	2.583871	1	1780.23	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00

Выбросы источников по веществам

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

Вещество: 0301

Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)

№ п.л.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6507	3	3.6684595	1	655.12	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				3.6684595		655.12			0.00		

Вещество: 0304

Азот (II) оксид (Азот монооксид)

№ п.л.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6507	3	0.5961247	1	53.23	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				0.5961247		53.23			0.00		

Вещество: 0317

Гидроцианид (Синильная кислота)

№ п.л.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							127

0	0	6507	3	0.6645760	1	0.00	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				0.6645760		0.00			0.00		

Вещество: 0328
Углерод (Пигмент черный)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6507	3	112.9779200	1	26901.19	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				112.9779200		26901.19			0.00		

Вещество: 0330
Сера диоксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6507	3	18.4752128	1	1319.74	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				18.4752128		1319.74			0.00		

Вещество: 0333
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6507	3	0.6645760	1	2967.04	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				0.6645760		2967.04			0.00		

Вещество: 0337
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6507	3	55.8243840	1	398.77	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				55.8243840		398.77			0.00		

Вещество: 0410
Метан

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6506	3	32.6705100	1	23.34	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				32.6705100		23.34			0.00		

Вещество: 0415
Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12

№	№	№	Тип	Выброс	F	Лето	Зима
---	---	---	-----	--------	---	------	------

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист	
							128	

пл.	цех.	ист.		(г/с)		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6506	3	5.7180600	1	1.02	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				5.7180600		1.02			0.00		

Вещество: 0416
Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6506	3	4.2601300	1	3.04	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				4.2601300		3.04			0.00		

Вещество: 1325
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6507	3	0.6645760	1	474.73	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				0.6645760		474.73			0.00		

Вещество: 1555
Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6507	3	9.9686400	1	1780.23	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:				9.9686400		1780.23			0.00		

Выбросы источников по группам суммации

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

Группа суммации: 6035
Сероводород, формальдегид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6507	3	0333	0.6645760	1	2967.04	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
0	0	6507	3	1325	0.6645760	1	474.73	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:					1.3291520		3441.77			0.00		

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Лист

НУ-21/0520-00-000-ООС1.4

129

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

Группа суммации: 6043
Серы диоксид и сероводород

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6507	3	0330	18.4752128	1	1319.74	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
0	0	6507	3	0333	0.6645760	1	2967.04	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:					19.1397888		4286.78			0.00		

Группа суммации: 6204
Азота диоксид, серы диоксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6507	3	0301	3.6684595	1	655.12	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
0	0	6507	3	0330	18.4752128	1	1319.74	11.40	0.50	0.00	0.00	0.00
Итого:					22.1436723		1234.29			0.00		

Суммарное значение См/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммации 1.60

Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций		Расчет среднегодовых концентраций		Расчет среднесуточных концентраций			
		Тип	Значение	Тип	Значение	Тип	Значение	Учет	Интерп.
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р	0.200	ПДК с/г	0.040	ПДК с/с	0.100	Нет	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р	0.400	ПДК с/г	0.060	ПДК с/с	-	Нет	Нет
0317	Гидроцианид (Синильная кислота)	-	-	ПДК с/с	0.010	ПДК с/с	0.010	Нет	Нет
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р	0.150	ПДК с/г	0.025	ПДК с/с	0.050	Нет	Нет
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0.500	ПДК с/с	0.050	ПДК с/с	0.050	Нет	Нет
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р	0.008	ПДК с/г	0.002	ПДК с/с	-	Нет	Нет
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод монооксид; угарный газ)	ПДК м/р	5.000	ПДК с/г	3.000	ПДК с/с	3.000	Нет	Нет
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р	0.050	ПДК с/г	0.003	ПДК с/с	0.010	Нет	Нет
1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	ПДК м/р	0.200	ПДК с/с	0.060	ПДК с/с	0.060	Нет	Нет
6035	Группа суммации: Сероводород, формальдегид	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Нет	Нет
6043	Группа суммации: Серы диоксид и сероводород	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Нет	Нет
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1.6": Азота диоксид, серы диоксид	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Нет	Нет

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист	
							130	

**Перебор метеопараметров при расчете
Базовый набор**

Перебор метеопараметров

Единицы скорости	Значение скорости
Реальная скорость ветра (м/с)	0,5
Реальная скорость ветра (м/с)	10
Доля средневзвешенной скорости	0,5
Доля средневзвешенной скорости	1
Доля средневзвешенной скорости	1,5

Перебор осуществляется автоматически

Направления ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	359	1

Отсчет направлений - от северного по часовой стрелке.

Расчетные области

Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки				Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)	
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			Ширина (м)	По ширине		По длине
		X	Y	X	Y					
1	Полное описание	590039.10	7501320.70	620694.30	7501320.70	34000.00	114.00	1000.00	1000.00	2,00

Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	616490.10	7513728.70	2,00	точка пользователя	С. Находка

**Максимальные концентрации по веществам
(расчетные площадки)**

Вещество: 0301

Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	16.46	3.292	242	14.00	-	-	-	-

Вещество: 0304

Азот (II) оксид (Азот монооксид)

Площадка: 1

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							131
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	1.34	0.535	242	14.00	-	-	-	-

Вещество: 0317

Гидроцианид (Синильная кислота)

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	-	0.596	242	14.00	-	-	-	-

Вещество: 0328

Углерод (Пигмент черный)

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	675.89	101.383	242	14.00	-	-	-	-

Вещество: 0330

Сера диоксид

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	33.16	16.579	242	14.00	-	-	-	-

Вещество: 0333

Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	74.55	0.596	242	14.00	-	-	-	-

Вещество: 0337

Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)

Площадка: 1

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							132

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	10.02	50.095	242	14.00	-	-	-	-

Вещество: 1325

Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	11.93	0.596	242	14.00	-	-	-	-

Вещество: 1555

Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	44.73	8.946	242	14.00	-	-	-	-

Вещество: 6035

Сероводород, формальдегид

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	86.47	-	242	14.00	-	-	-	-

Вещество: 6043

Серый диоксид и сероводород

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	107.70	-	242	14.00	-	-	-	-

Вещество: 6204

Азота диоксид, серый диоксид

Площадка: 1

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Лист

НУ-21/0520-00-000-ООС1.4

133

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
598039.10	7492320.70	31.01	-	242	14.00	-	-	-	-

Результаты расчета по веществам
(расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки
- 6 - точки квотирования

Вещество: 0301

Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.10	7513728.70	2.00	0.01	0.002	221	14.00	-	-	-	-	0

Вещество: 0304

Азот (II) оксид (Азот монооксид)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.10	7513728.70	2.00	9.72E-04	3.889E-04	221	14.00	-	-	-	-	0

Вещество: 0317

Гидроцианид (Синильная кислота)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.10	7513728.70	2.00	-	4.336E-04	221	14.00	-	-	-	-	0

Вещество: 0328

Углерод (Пигмент черный)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.10	7513728.70	2.00	0.49	0.074	221	14.00	-	-	-	-	0

Вещество: 0330

Сера диоксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.10	7513728.70	2.00	0.02	0.012	221	14.00	-	-	-	-	0

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							134

Вещество: 0333
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.1	7513728.	2.00	0.05	4.336E-04	221	14.00	-	-	-	-	0

Вещество: 0337
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.1	7513728.	2.00	7.28E-03	0.036	221	14.00	-	-	-	-	0

Вещество: 0410
Метан

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.1	7513728.	2.00	-	-	-	-	-	-	-	-	0

Вещество: 0415
Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.1	7513728.	2.00	-	-	-	-	-	-	-	-	0

Вещество: 0416
Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.1	7513728.	2.00	-	-	-	-	-	-	-	-	0

Вещество: 1325
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.1	7513728.	2.00	8.67E-03	4.336E-04	221	14.00	-	-	-	-	0

Вещество: 1555
Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.1	7513728.	2.00	0.03	0.007	221	14.00	-	-	-	-	0

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							135

Вещество: 6035
Сероводород, формальдегид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.1	7513728.	2.00	0.06	-	221	14.00	-	-	-	-	0

Вещество: 6043
Серы диоксид и сероводород

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.1	7513728.	2.00	0.08	-	221	14.00	-	-	-	-	0

Вещество: 6204
Азота диоксид, серы диоксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	616490.1	7513728.	2.00	0.02	-	221	14.00	-	-	-	-	0

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.	<p align="center">НУ-21/0520-00-000-ООС1.4</p>						Лист
											136
											Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Отчет

Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (авария Ж) (62) - Расчет рассеивания по МРР-2017

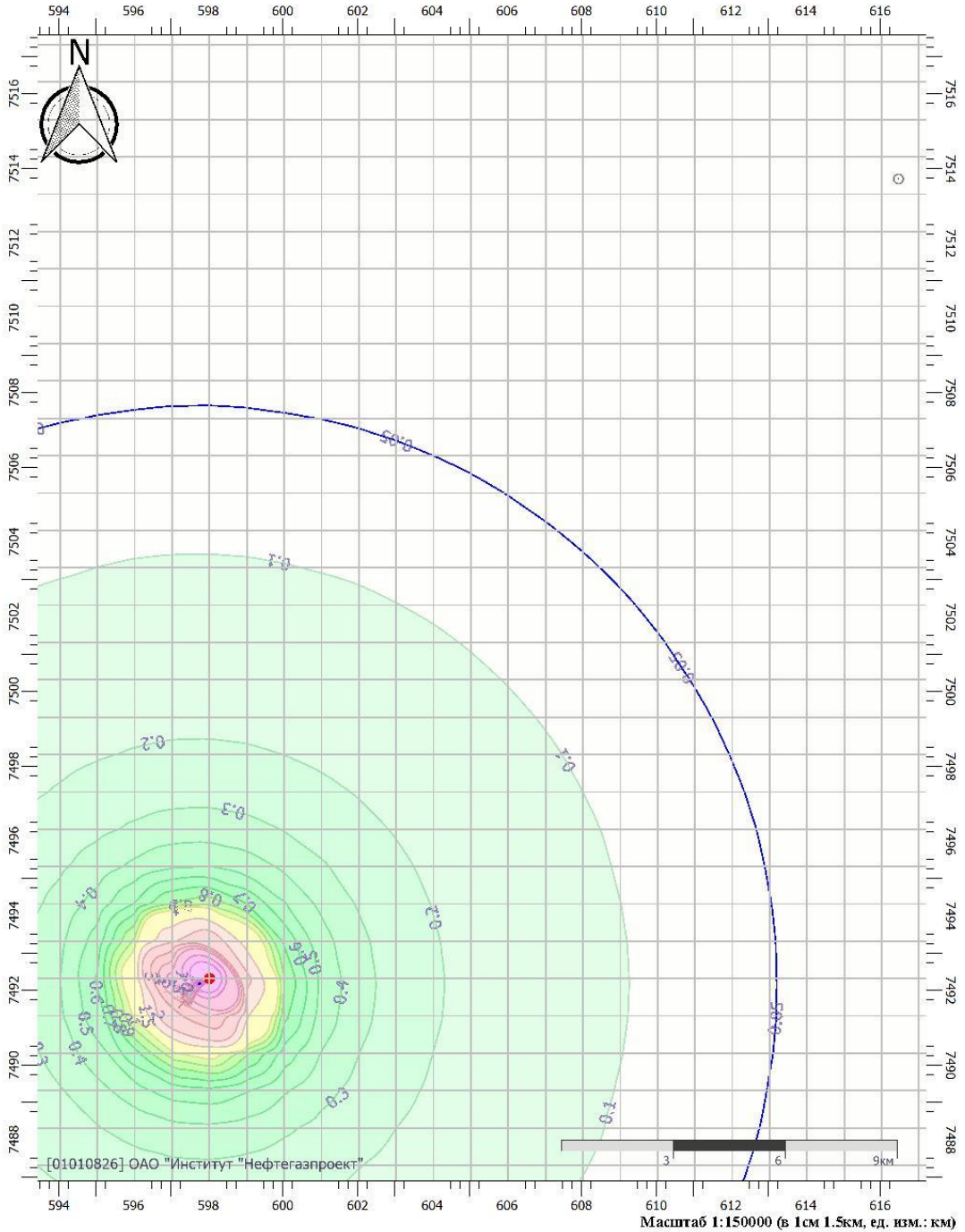
[11.05.2022 17:06 - 11.05.2022 17:06], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

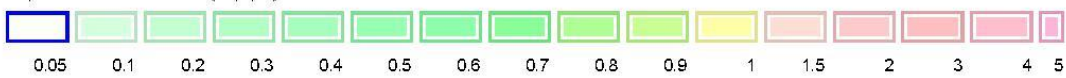
Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

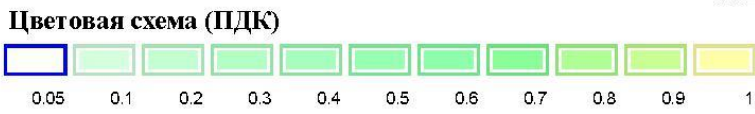
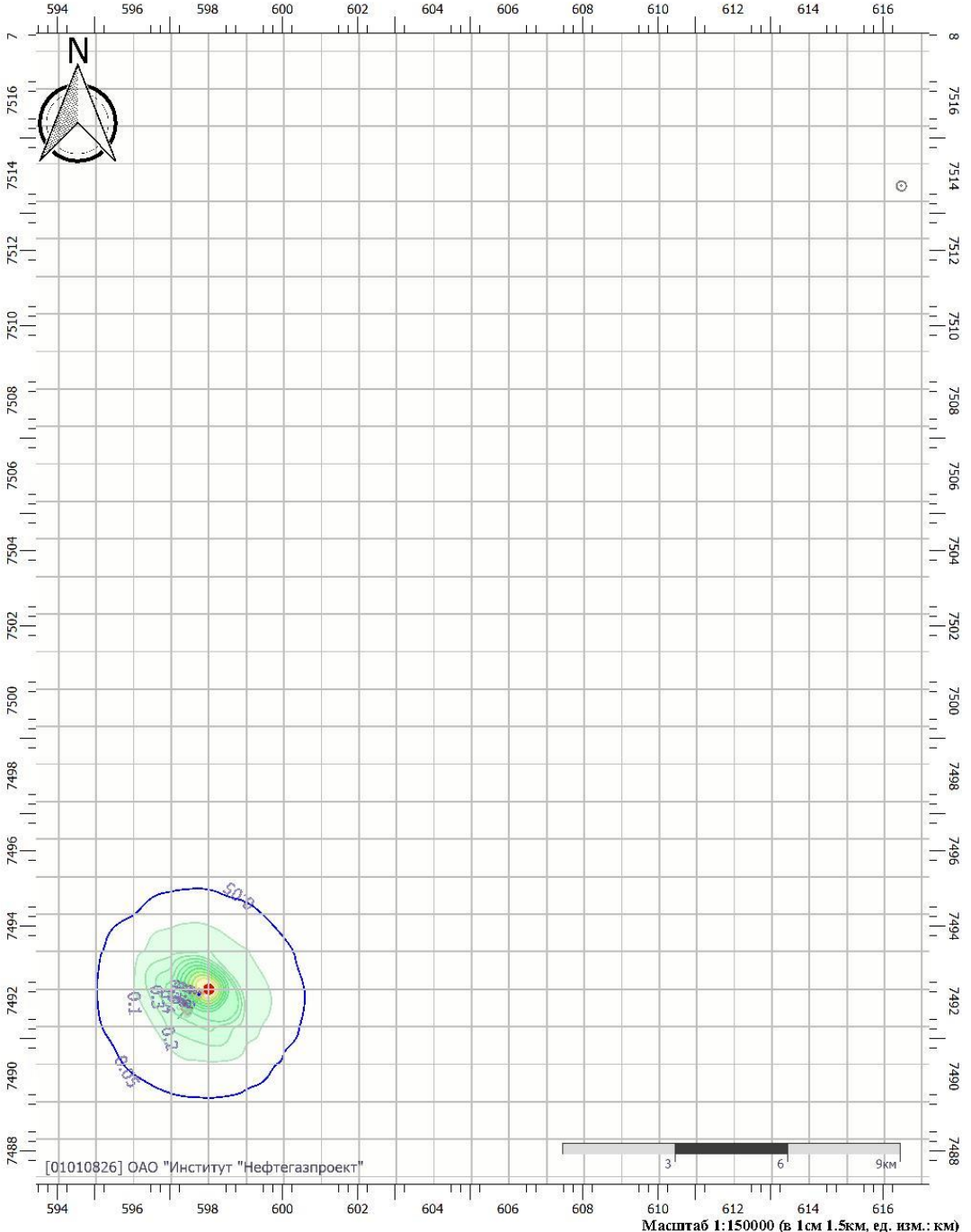


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
									0	

<p style="text-align: center;">НУ-21/0520-00-000-ООС1.4</p>						Лист
						137

Отчет

Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (авария Ж) (62) - Расчет рассеивания по МРР-2017
 [11.05.2022 17:06 - 11.05.2022 17:06], ЛЕТО
 Тип расчета: Расчеты по веществам
 Код расчета: 0304 (Азот (II) оксид (Азот монооксид))
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
 Высота 2м

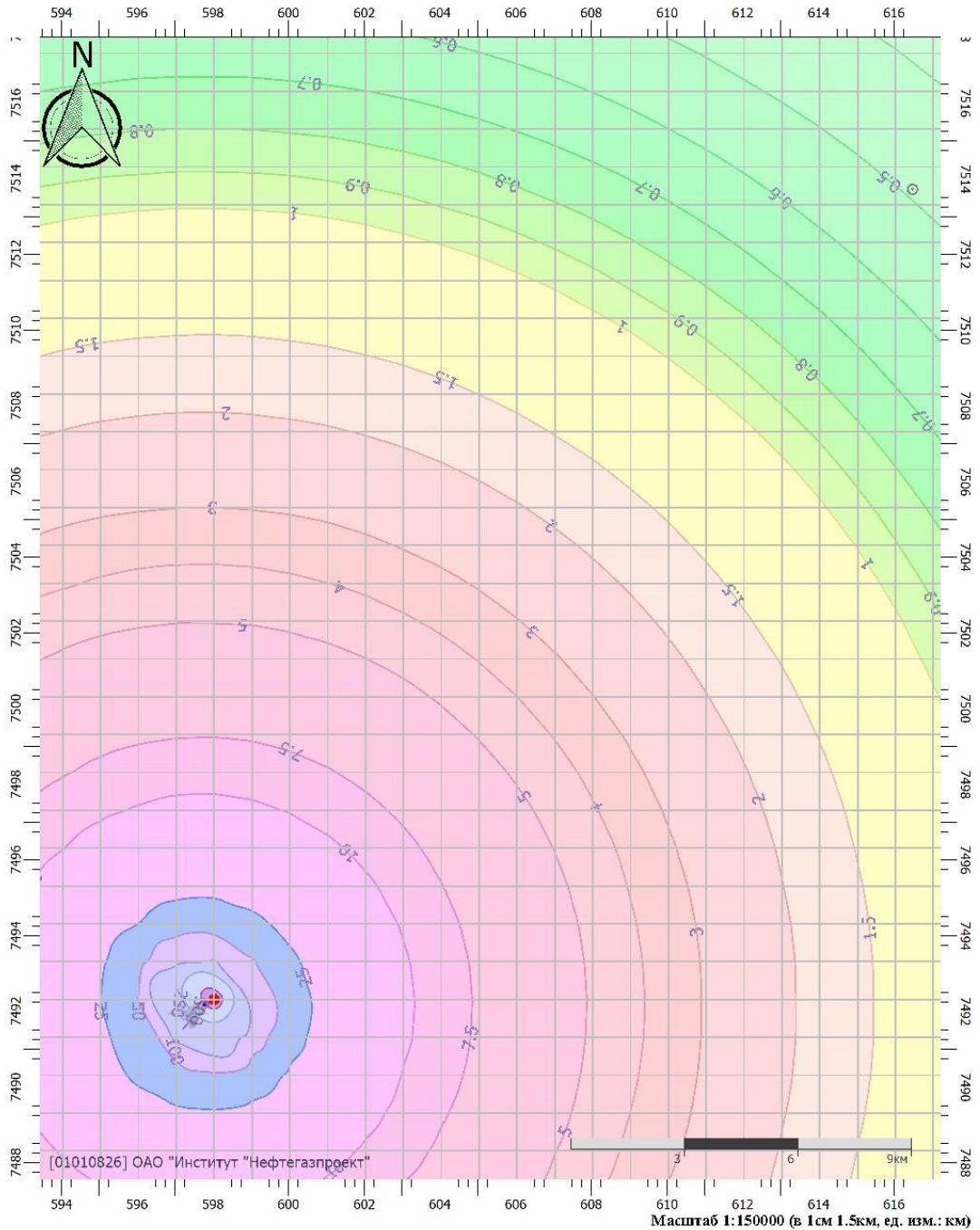


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

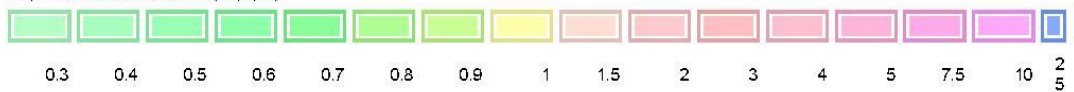
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4	Лист
							138

Отчет

Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (авария Ж) (62) - Расчет рассеивания по МРР-2017
 [11.05.2022 17:06 - 11.05.2022 17:06], ЛЕТО
 Тип расчета: Расчеты по веществам
 Код расчета: 0328 (Углерод (Пигмент черный))
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
 Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

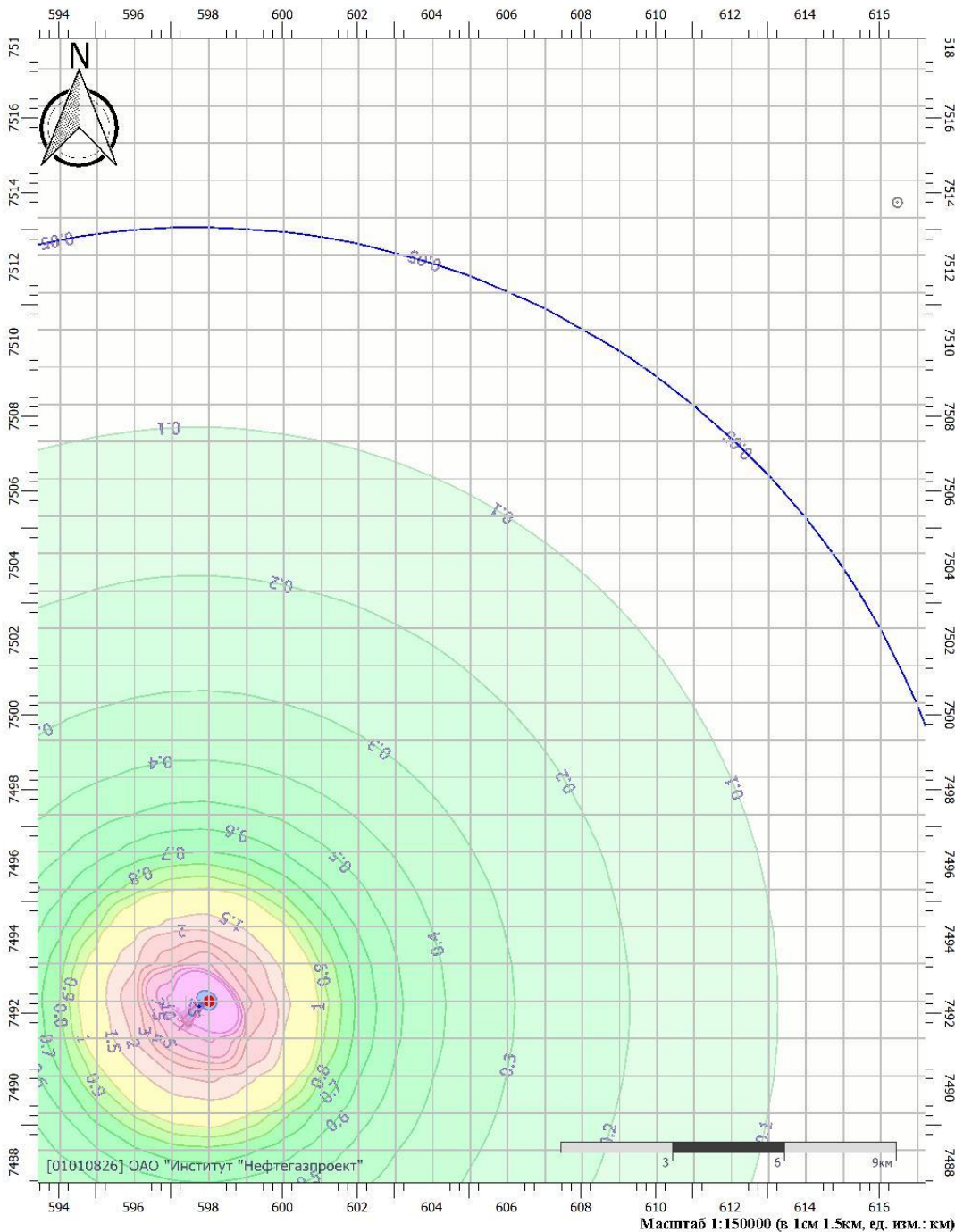


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
									0	

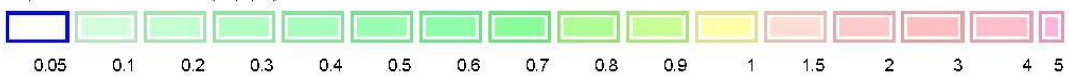
<p align="center">НУ-21/0520-00-000-ООС1.4</p>						Лист
						139

Отчет

Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (авария Ж) (62) - Расчет рассеивания по МРР-2017
 [11.05.2022 17:06 - 11.05.2022 17:06], ЛЕТО
 Тип расчета: Расчеты по веществам
 Код расчета: 0330 (Сера диоксид)
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
 Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

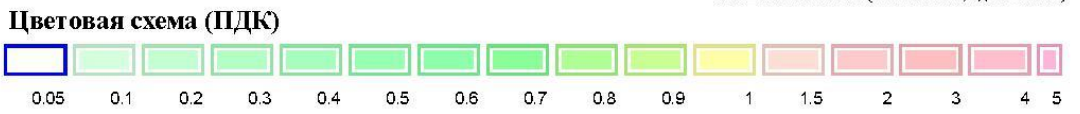
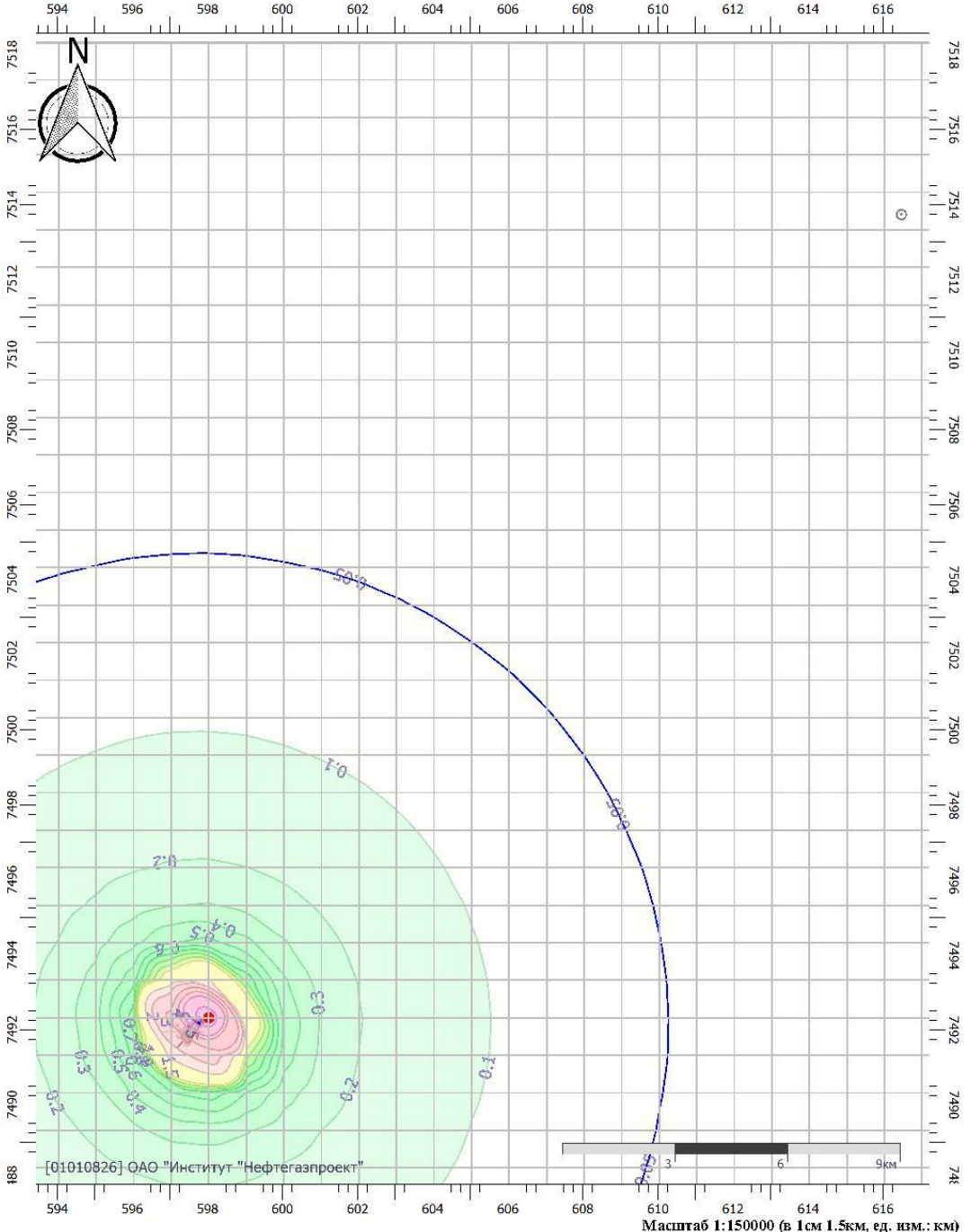


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
									0	

<p style="text-align: center;">НУ-21/0520-00-000-ООС1.4</p>						Лист
						140

Отчет

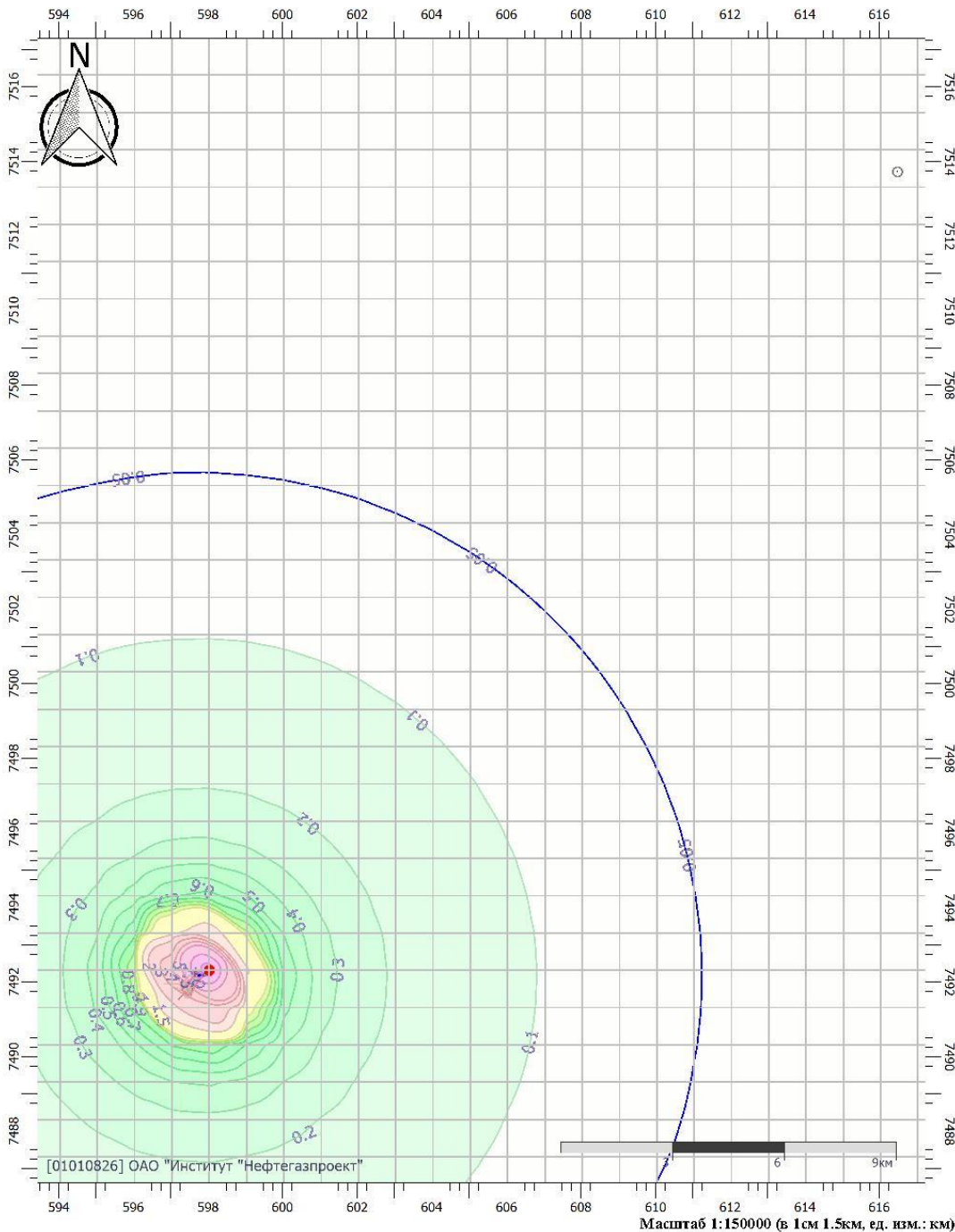
Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (авария Ж) (62) - Расчет рассеивания по МРР-2017
 [11.05.2022 17:06 - 11.05.2022 17:06], ЛЕТО
 Тип расчета: Расчеты по веществам
 Код расчета: 0337 (Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ))
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
 Высота 2м



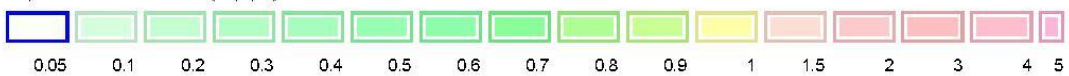
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
									0	

Отчет

Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (авария Ж) (62) - Расчет рассеивания по МРР-2017
 [11.05.2022 17:06 - 11.05.2022 17:06], ЛЕТО
 Тип расчета: Расчеты по веществам
 Код расчета: 1325 (Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метиленоксид))
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
 Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

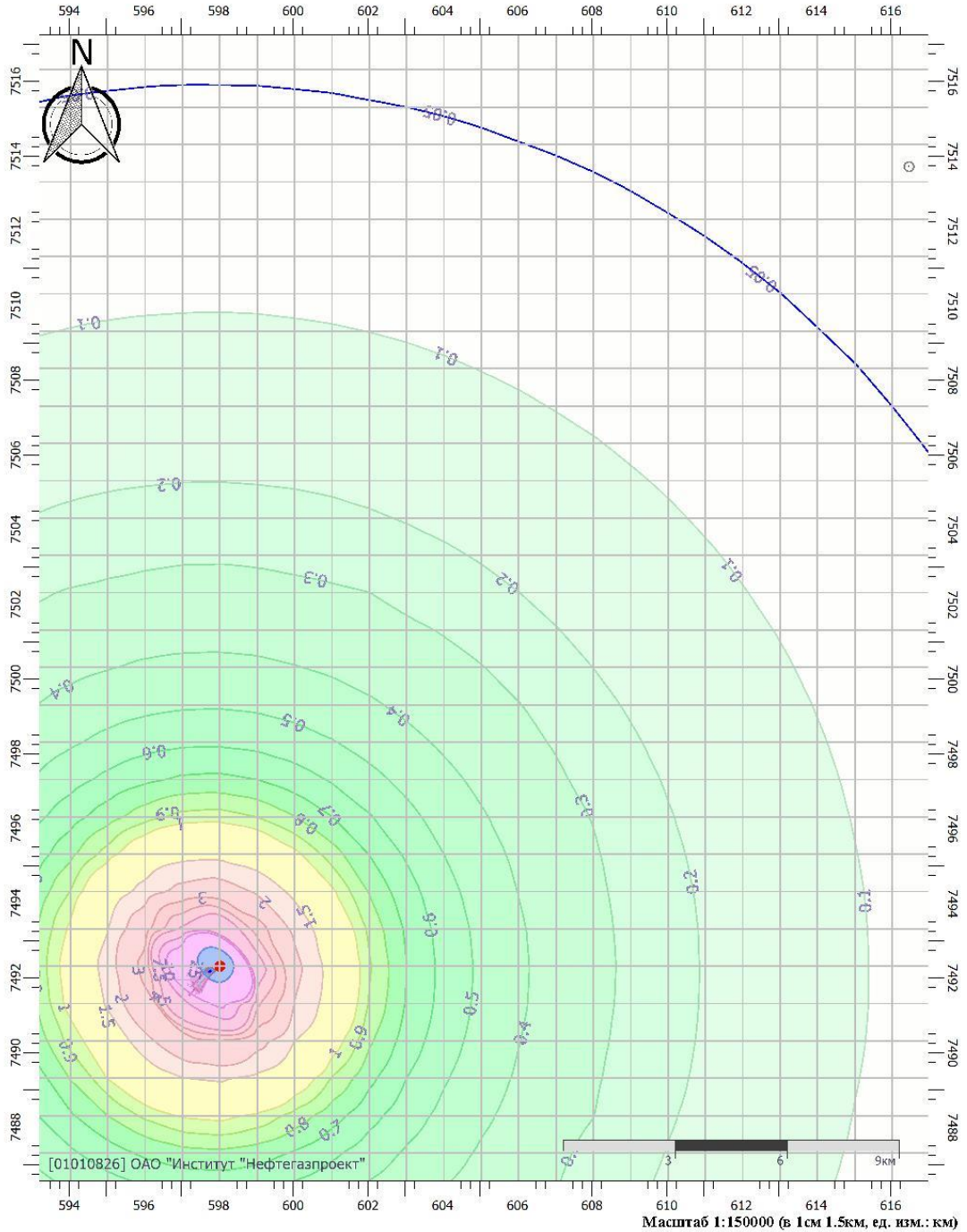


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
									0	

НУ-21/0520-00-000-ООС1.4

Отчет

Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (авария Ж) (62) - Расчет рассеивания по МРР-2017
 [11.05.2022 17:06 - 11.05.2022 17:06], ЛЕТО
 Тип расчета: Расчеты по веществам
 Код расчета: 1555 (Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота))
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
 Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



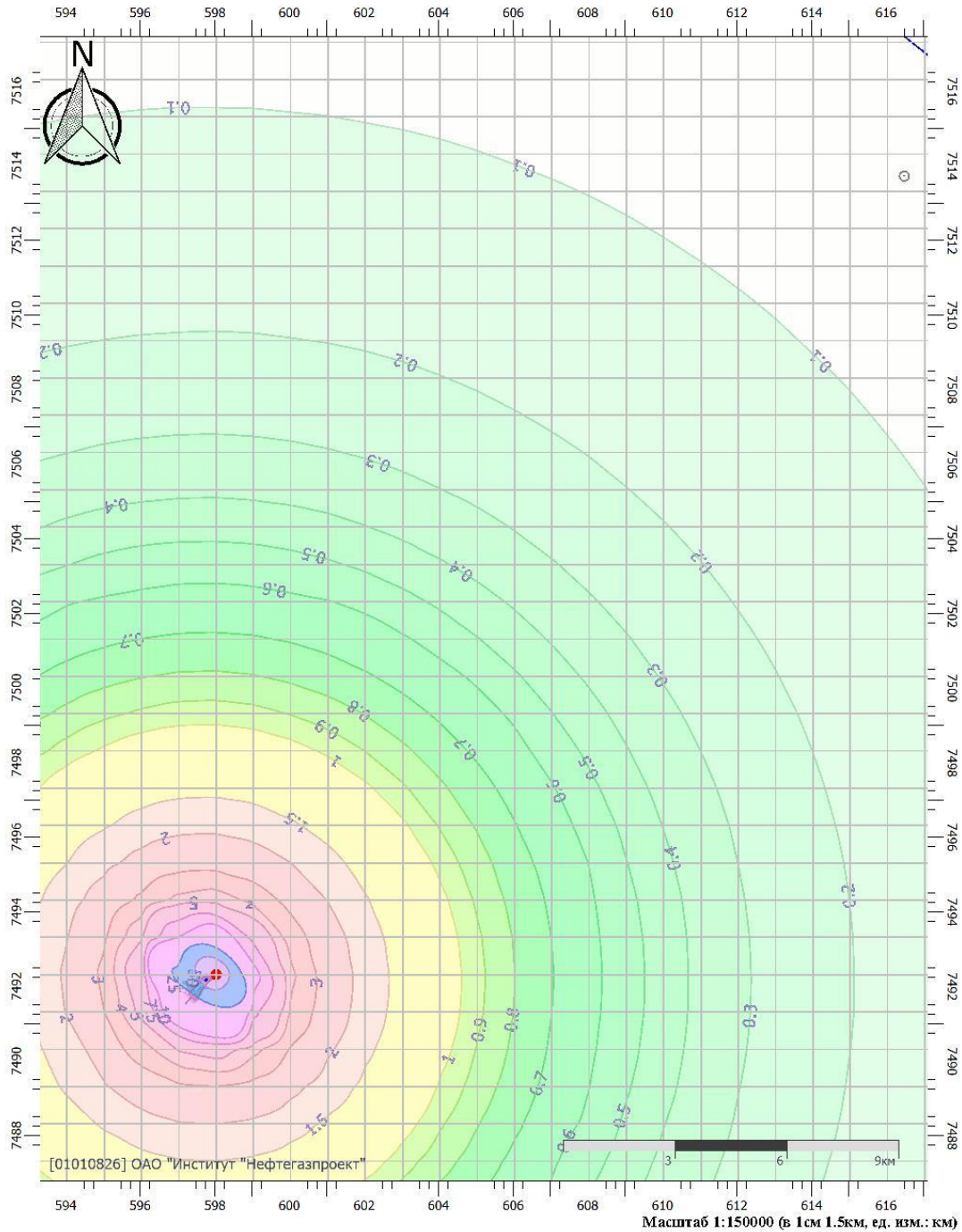
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
									0	

Изм.						Кол.уч.						Лист						№ док.						Подпись						Дата						Изм. № подл.						Подпись и дата						Инт																																																											
Изм.												Кол.уч.												Лист												№ док.												Подпись												Дата												Изм. № подл.												Подпись и дата												Инт											

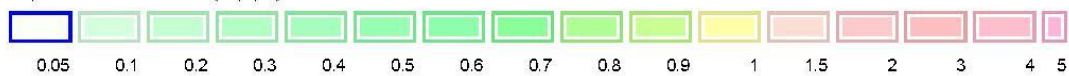
НУ-21/0520-00-000-ООС1.4

Отчет

Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (авария Ж) (62) - Расчет рассеивания по МРР-2017
 [11.05.2022 17:06 - 11.05.2022 17:06] , ЛЕТО
 Тип расчета: Расчеты по веществам
 Код расчета: 6035 (Сероводород, формальдегид)
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
 Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

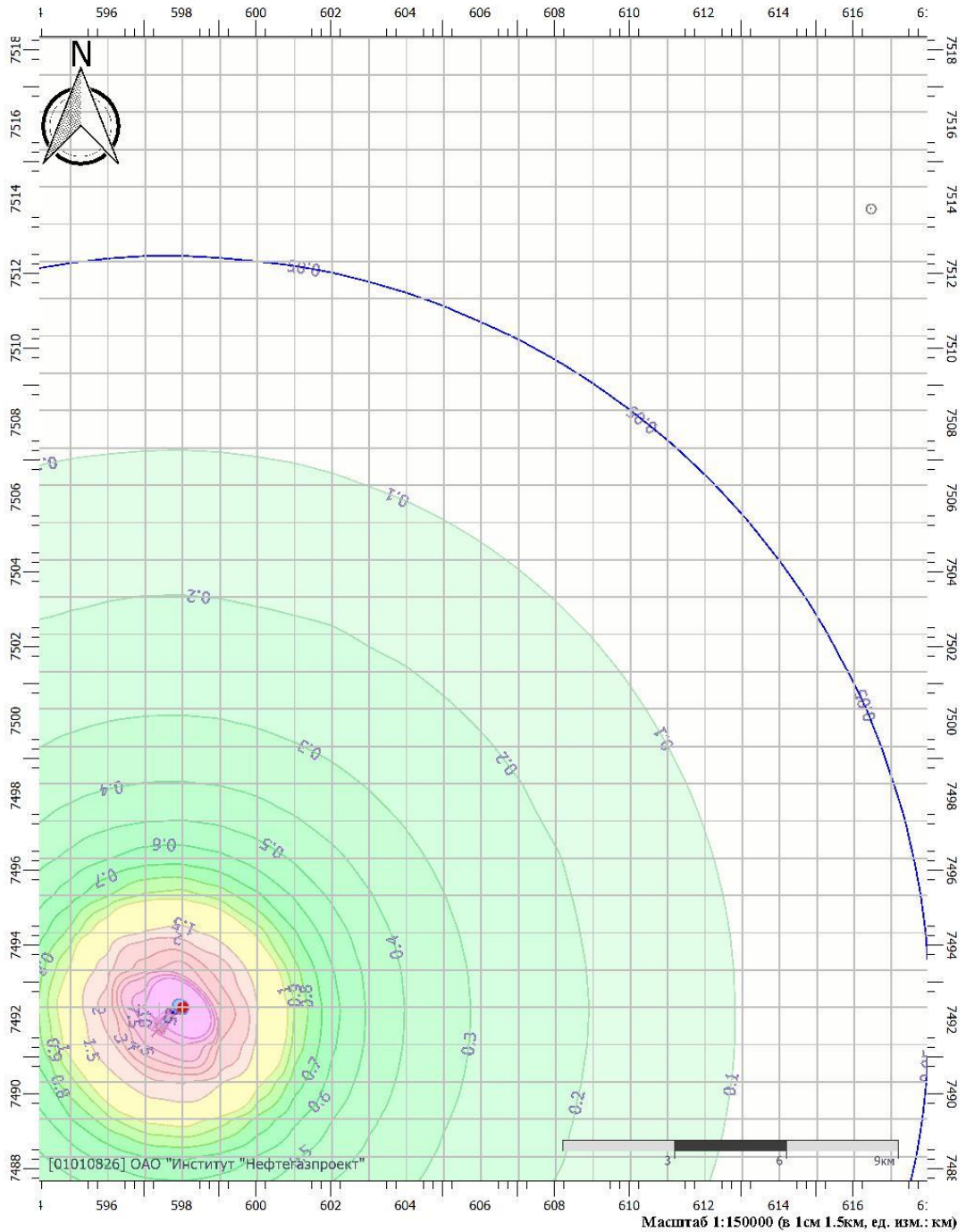


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
									0	

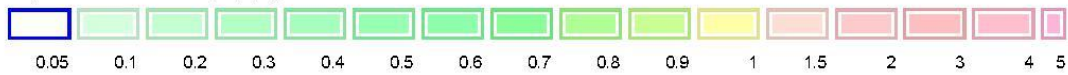
<p style="text-align: center;">НУ-21/0520-00-000-ООС1.4</p>						Лист
						145

Отчет

Вариант расчета: куст 207 Восточного купола (авария Ж) (62) - Расчет рассеивания по МРР-2017
 [11.05.2022 17:06 - 11.05.2022 17:06], ЛЕТО
 Тип расчета: Расчеты по веществам
 Код расчета: 6204 (Азота диоксид, серы диоксид)
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
 Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
									0	

НУ-21/0520-00-000-ООС1.4

Приложение II Расчет максимально возможных площадей пролива опасных веществ при аварийных ситуациях

Прогнозирование объемов разливов нефти и нефтепродуктов выполнено в соответствии с требованиями, установленными Постановлением Правительства РФ от 31 декабря 2020 г. N 2451:

- поисковые, разведочные и эксплуатационные скважины - объем нефти, рассчитанный за 72 часа по одной фонтанирующей скважине с максимальным дебитом;
- внутрипромысловые и межпромысловые трубопроводы (в том числе надводные и подводные, проходящие через водные объекты) трубопровод при порыве – 25 % максимального объема прокачки в течение 6 часов и объем нефти между запорными задвижками на порванном участке трубопровода (для трубопроводов, оборудованных дистанционными системами обнаружения утечек нефти и нефтепродуктов, системами контроля режимов работы трубопроводов, - 100 % объема нефти и нефтепродуктов при максимальной прокачке за время срабатывания системы в соответствии с утвержденной проектной документацией и закрытия задвижек на поврежденном участке).

Ситуации «а» и «б» - разрушение цистерны топливозаправщика с проливом дизельного топлива на подстилающую поверхность (непланированное грунтовое покрытие) без возгорания и с дальнейшим возгоранием.

Схема устройства площадки заправки техники представлена в томе 6.2, шифр НУ-21/0520-00-000-ПОС2, лист 6.

Расчет объема возможного разлива дизельного топлива.

Геометрический объем цистерны с расширителем - 12,3 м³. Эксплуатационный объем цистерны - 11,7 м³. Коэффициент заполнения цистерны - 95%.

Возможный **объем разлива дизельного топлива** в случае разрушения цистерны авто топливозаправщика составит 11,7 м³ или 9,5 т (при плотности 0,8 кг/м³).

Расчет максимально возможной площади пролива (пожара пролива) опасного вещества проведен согласно п. 5.1 «Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов»: Самара, 1996.

Площадь нефтяного загрязнения земель для резервуаров (установок), получивших во время аварии сильные разрушения определяется по формуле:

$$S_{cp} = 4,63 \cdot V_{ж}, \text{ м}^2 = 4,63 \cdot 11,7 = 54,17 \text{ м}^2$$

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.							Лист
											148
					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4

Vж- объем жидкости, поступившей в окружающее пространство при разгерметизации резервуара, м³.

$$F_{пр} = 20 * 6,076 = 121,52 \text{ м}^2.$$

Ситуация «д» - разрушение (гильтинный разрыв) метанолопровод с проливом метанола на подстилающую поверхность без возгорания.

Расчет объема возможного разлива метанола

Характеристика проектируемых трубопроводов представлена в разделе 7.1, ш. Ну-21/0520-00-000-ИОС7. Расход метанола для защиты системы нефтесбора высокого и низкого давления представлен в разделе ш. НУ-21/0520-00-000-ИОС7.

- Внутренний диаметр – 32 мм, толщина стенки – 5 мм.
- Давление – 25,0 МПа.
- Протяженность – 34 м.
- Расход – 160 л/час, 0,16 м³/ ч.
- способа прокладки – надземный;
- плотность метанола при 10⁰С – 792 кг/м³.

Объем и масса опасного вещества, участвующего в аварии – 0,24 м³ и 0,19 тонн.

$$V = 0,16 * 6 * 0,25 = 0,24 \text{ м}^3$$

Расчет максимально возможной площади пролива (пожара пролива) опасного вещества проведен в соответствии с формулой П.3.27 «Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», утвержденной приказом МЧС России от 10.07.2009 № 404 (в ред. от 14.12.2010 N 649).

$$F_{пр} = 20 * 0,24 = 4,8 \text{ м}^2.$$

Ситуация «е» и «ж» - разрушение устьевого оборудования добывающей скважины с выбросом и проливом нефти на подстилающую поверхность без возгорания и последующим возгоранием.

Расчет объема возможного разлива нефти

Максимальный среднесуточный дебит (м³/сут) для скважины № 20712 куста №207 представлен в таблице 2.2 раздела 2 ш. НУ-21/0520-00-000-ИОС7. Компонентный состав и физико-химические свойства газожидкостной смеси (нефти) на выходе с куста представлен в таблице 5.1 раздела 5 ш. НУ-21/0520-00-000-ИОС.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Иув. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.	Иув. № подл.		Иув. № подл.
											Иув. № подл.		
											Иув. № подл.		
<p style="text-align: center;">НУ-21/0520-00-000-ООС1.4</p>											Лист		
											150		

Схема планировочной организации куста представлена в разделе 2, ш. НУ-21/0520-00-000-ПЗУ.1

Исходные данные

- Производительность НК скважины № 20712 составляет – 94,40 м³/сут.
- Плотность НК (нефть) при рабочих условиях на выходе с куста составляет 0,8099 кг/м³.
- Температура, °С – 40⁰С;
- Время аварии – 72 часа/3 суток.

Объем (V) и масса опасного вещества, участвующего в аварии – 283,2 м³ и 0,229 тонн.

$$V = 94,4 \cdot 3 = 283,2 \text{ м}^3$$

Расчет максимально возможной площади пролива (пожара пролива) опасного вещества проведен в соответствии с формулой П.3.27 «Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», утвержденной приказом МЧС России от 10.07.2009 № 404 (в ред. от 14.12.2010 N 649).

$$F_{\text{пр}} = 20 \cdot 283,2 = 5664 \text{ м}^2.$$

Размер куста скважин при расширении на 1 скважину составил 284x81,5 м, площадь 23 146 м². По периметру площадки отсыпано обвалование высотой 1 м, шириной по верху 0,5 м и заложением откосов 1:1,5. Объем внутри обвалования – 23 146 м³.

Таким образом, в случае разгерметизации устьевого оборудования площадь пролива опасного вещества будет находиться полностью в границах обвалования скважины.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.							Лист
											151
					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4

Таблица регистрации изменений

Изм,	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.							Лист
											152
					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	НУ-21/0520-00-000-ООС1.4