

Заказчик – ООО «Пятнадцатый Ветропарк ФРВ»

«Излучная ВЭС. Примыкания к автодорогам общего пользования»

Проектная документация

Раздел 7 «Мероприятия по охране окружающей среды»

ВЭС00086.286.1.2-ООС

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

ООО «ЕРСМ Сибири»

Заказчик – ООО «Пятнадцатый Ветропарк ФРВ»

«Излучная ВЭС. Примыкания к автодорогам общего пользования»

Проектная документация

Раздел 7 «Мероприятия по охране окружающей среды»

ВЭС00086.286.1.2-ООС

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Технический директор _____ Лушников А.А.

Главный инженер проекта _____ Гусев А.В.



Содержание тома

1	Результаты оценки воздействия на окружающую среду	5
1.1	Характеристика района проектируемого объекта	6
1.2	Проектные решения	21
1.3	Воздействие объекта на атмосферный воздух	22
1.4	Воздействие объекта на территорию, условия землепользования и геологическую среду.....	36
1.5	Воздействие объекта на поверхностные и подземные воды	45
1.6	Воздействие отходов объекта на состояние окружающей природной среды	51
1.7	Воздействие объекта на растительный и животный мир	59
1.8	Воздействие объекта при аварийных ситуациях	60
1.9	Радиационно-экологическое состояние территории размещения объекта	61
1.10	Акустическое воздействие	62
1.11	Санитарно-защитные и охранные зоны объекта	67
1.12	Общая характеристика воздействия объекта на окружающую среду	68
2.	Перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта.....	69
2.1	Мероприятия по охране атмосферного воздуха	69
2.2	Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова	70
2.3	Мероприятия по рациональному использованию и охране вод и водных биоресурсов на пересекаемых линейным объектом реках и иных водных объектах	77
2.4	Мероприятия по рациональному использованию общераспространенных полезных ископаемых, используемых при строительстве	80
2.5	Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов в период строительства и эксплуатации	81
2.6	Мероприятия по охране недр и континентального шельфа Российской Федерации ...	89
2.7	Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира, в том числе: мероприятия по сохранению среды обитания животных, путей их миграции, доступа в нерестилища рыб	90
2.8	Сведения о местах хранения отвалов грунта, а также местонахождении карьеров, резервов грунта, кавальеров	93
2.9	Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации линейного объекта, а также при авариях на его отдельных участках	94
2.10	Программа специальных наблюдений за линейным объектом на участках, подверженных опасным природным воздействиям	102
2.11	Конструктивные решения и защитные устройства, предотвращающие попадание животных на территорию электрических подстанций, иных зданий и сооружений линейного объекта, а также под транспортные средства и в работающие механизмы	102
3.	Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат	1004
4	Заключение	106
	Список литературы	107

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ВЭС00086.286.1.2-00С-С

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Гусев			02.20
Н. контр.		Пирогова			02.20
Нач. отд.					
Пров.		Ковжун			02.20
Разраб.		Бокина			02.20

«Излучная ВЭС. Примыкания к
автодорогам общего пользования»
Мероприятия по охране окружающей среды
Содержание тома

Лит.	Лист	Листов
	1	2



Приложение А – Климатические характеристики и фоновые концентрации загрязняющих веществ..... 10712

Приложение Б – Справки и сведения от специализированных организаций о зонах с особым режимом использования территории..... 1105

Приложение В – Расчеты выбросов загрязняющих веществ в период строительства 1194

Приложение Г – Расчеты выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации..... 11953

Приложение Д – Расчет рассеивания загрязняющих веществ в период строительства 1505

Приложение Е – Расчет рассеивания загрязняющих веществ в период эксплуатации 179

Приложение Ж – Расчет акустического воздействия в период строительства 186

Приложение И – Расчет акустического воздействия в период эксплуатации 188

Приложение К – Расчет образования отходов в период строительства..... 190

Приложение Л – Расчет образования отходов в период эксплуатации..... 197

Приложение М – Операционная схема движения отходов в период строительства 198

Приложение Н – Операционная схема движения отходов в период эксплуатации..... 200

Приложение П – Ситуационная схема с нанесением источников выбросов 201

Приложение Р – Паспортные характеристики используемого оборудования..... 202

Приложение Т - Ситуационная карта-схема расположения объекта. М 1:50000 218

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ВЭС00086.286.1.2-ООС-С			2

ВЭС00086.286.1.2-ООС-СГИ			
«Излучная ВЭС. Примыкания к автодорогам общего пользования» Мероприятия по охране окружающей среды Справка главного инженера проекта	Лит.		Лист
			1
		Листов	
		1	

1 Результаты оценки воздействия на окружающую среду

Раздел «Мероприятия по охране окружающей среды» по объекту «Излучная ВЭС. Примыкания к автодорогам общего пользования», выполнен на основании следующих документов:

- техническое задание на выполнение проектно-сметной документации;
- материалы инженерных изысканий, выполненных в 2019 г;
- материалов по оценке воздействия на окружающую природную среду;
- технические решения по строительству ВЭС.

Заказчик деятельности: Общество с ограниченной ответственностью «Пятнадцатый Ветропарк ФРВ». Адрес: Россия, 123112, г. Москва, Пресненская набережная, д. 10, блок Б этаж 18 пом. №15.

В разделе выполнена оценка природных условий района размещения проектируемого объекта, существующего состояния окружающей среды, нагрузок на средовые системы, комплексная оценка воздействия объекта на состояние окружающей среды и мероприятия по ее защите. Выбор оптимального проектного решения базируется на принципах сохранения существующих средовых элементов, минимизации негативного воздействия на окружающую среду и условия проживания населения в процессе строительства и эксплуатации объекта.

Строительство примыканий от внутриплощадочных дорог «Излучная ВЭС» к дорогам общего пользования предусматривается на территории Черноярского муниципального района Астраханской области.

Границы постоянного отвода земель для строительства примыканий включают в себя земельный участок, необходимый для размещения земляного полотна между кромками откосов насыпи, или верховыми кромками откосов выемок.



Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ВЭС00086.286.1.2-00С

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Гусев			02.20
Н. контр.		Пирогова			02.20
Разраб..		Бокина			02.20
					02.20

«Излучная ВЭС. Примыкания к автодорогам общего пользования»
Мероприятия по охране окружающей среды

Лит.	Лист	Листов
	1	86



1.1 Характеристика района проектируемого объекта

Участок производства работ расположен на территории Российской Федерации, Астраханская область, Черноярский район, в 5 км к югу от села Старица.

Ситуационный план-схема размещения площадки представлен на рисунке 1.1.

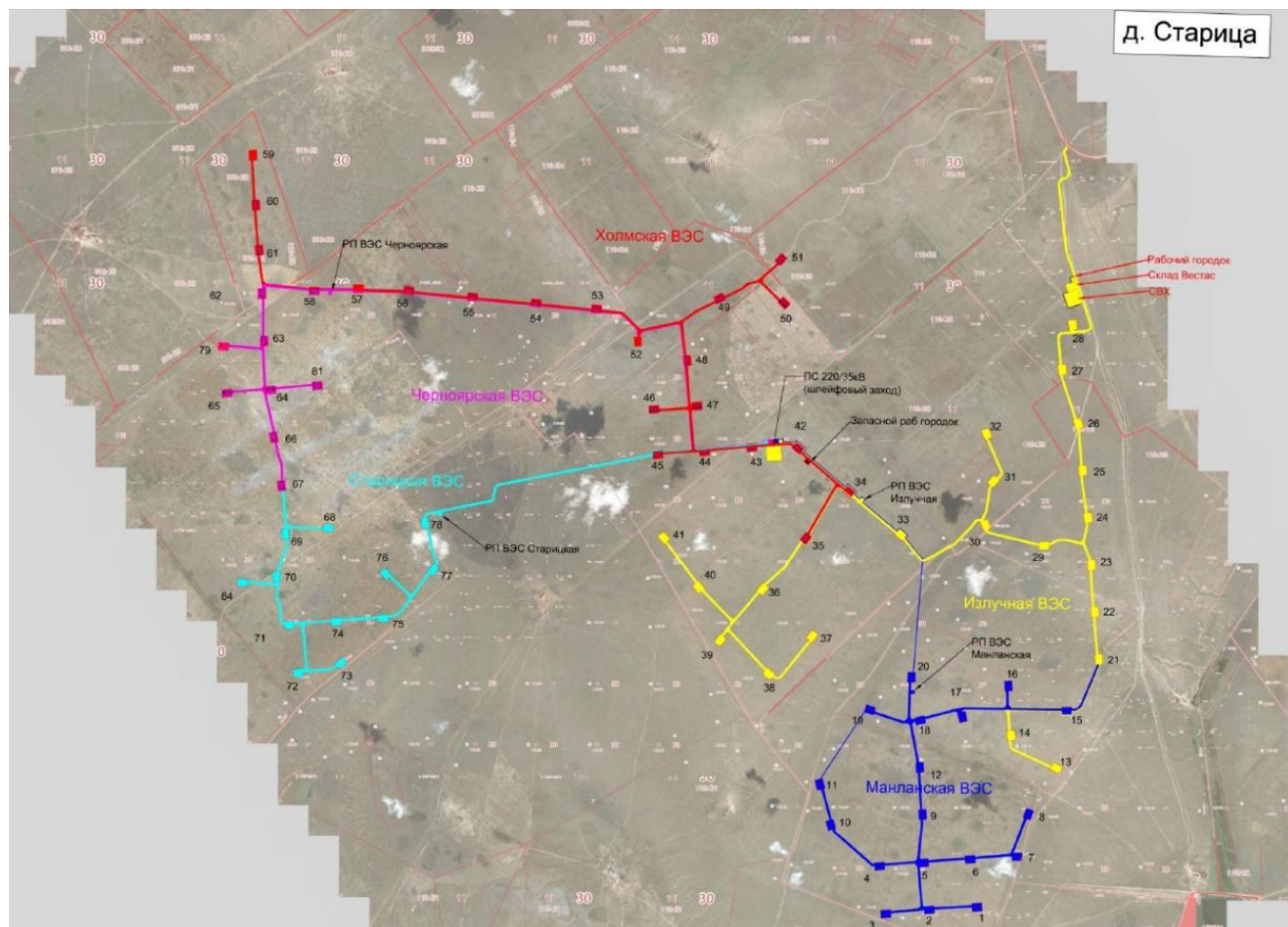


Рисунок 1.1 – Ситуационный план-схема размещения площадки

На участке капитальные постройки отсутствуют, подземные коммуникации присутствуют.

Углы наклона на всем участке проектирования не превышают 2°. Абсолютные отметки составляют от 8,2 до -16,8 метров над уровнем моря. На территории проектирования преобладает степная травяная растительность. Встречаются отдельно стоящие деревья высотой до 10 метров. При производстве инженерно-геодезических изысканий на участке работ не выявлено наличие опасных природных и техноприродных процессов влияющих на формирование рельефа.

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ВЭС00086.286.1.2-00С

Лист

2

Ближайший аэропорт - Гумрак (г.Волгоград) находится в 160 км (по до-рогам общего пользования) от участка проектирования, ближайшая железно-дорожная станция «Татьянка» (Волгоградская область) имеющая разгрузочно-погрузочную платформу находится в 120 км от участка производства работ.

Площадка проектирования расположена в центральной части Черноярского района, находящегося на северо-западе Астраханской области. Участок находится на правобережной надпойменной террасе р. Волга в нижнем ее течении, в 420 км выше устья, в 166 км ниже г. Волгоград. Районный центр Черный Яр находится в 14 км юго-восточнее участка проектирования.

Территория, на которой располагается площадка проектирования, находится на слабонаклонной выровненной поверхности надпойменной правобережной террасы р. Волга, в 12,5 км юго-западнее основного русла.

Поверхностный сток с прилегающей к нему территории осуществляется по слабо выраженным в рельефе понижениям в юго-восточном направлении, в сторону водохранилища Кривая Лука.

Площадка строительства находится на незатопляемых р. Волга отметках.

Поверхностный сток в пределах площадки и прилегающих к ней территорий возможен только в периоды весенних половодий и дождевых паводков.

Гидрологический режим, сложившийся на площадке благоприятный, отвод стока с площадки удовлетворительный; бессточных областей нет. На внутри- и внеплощадочные инженерные сети склоновый сток влияния не оказывает.

В районе проектирования преобладает континентальный климат умеренных широт. Повторяемость континентального воздуха составляет летом 60-70%, зимой 80% и более. Атмосферную циркуляцию в пределах района проектирования определяют четыре типа воздушных масс: континентальные, арктические, атлантические, тропические. На территории региона преобладающими ветрами в течение всего года являются ветры восточных направлений, которые характеризуются большой устойчивостью.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ВЭС00086.286.1.2-00С				3

Восточные ветры понижают относительную влажность воздуха, резко уменьшается облачность, а следовательно и количество выпадающих осадков. В летний период восточные ветры обладают наибольшей сухостью.

Важную роль в формировании климата степной зоны Астраханской области играет её удалённость от Атлантического океана, что ведёт к континентальности климата, возрастающей с запада на восток. Это проявляется в более значительных годовых и суточных амплитудах воздуха, меньшим, по сравнению с более западными территориями, количестве осадков и уменьшении влажности воздуха. Для района изысканий характерна умеренно холодная малоснежная зима и жаркое сухое лето. Среднемесячные амплитуды в области могут составлять 30-32°C, годовые - 70-80°C. Средняя суточная амплитуда температуры воздуха: наиболее холодного месяца 6,4°C, наиболее теплого месяца 12,9°C.

Территорию рассматриваемого участка окружают, равнины и низменности, что способствует интенсивности атмосферной циркуляции. На территорию области в течение года поступают умеренные, арктические и тропические воздушные массы. Зимой нередки также вторжения восточных масс Сибирского антициклона. Летом ведущую роль играют континентальные тропические массы (тёплый сухой малопрозрачный воздух) из Казахстана, Малой и Средней Азии. Вторжение этих масс сопровождается повышением температуры до 39-40°C.

Синоптические процессы наиболее активны в зимний период. В течение года наблюдаются циклоны арктических (отделяют арктические воздушные массы от умеренных) и полярных (отделяют тропические воздушные массы от умеренных) фронтов. Циклоны приходят с Атлантического океана и Средиземного моря. Циклоническая деятельность более активна зимой, что обуславливает неустойчивость погоды в зимний период.

Рассматриваемая территория один из наиболее теплообеспеченных районов Восточной Европы. Сумма среднесуточных температур выше +10°C составляет 3270°C. Запасы солнечной энергии достигают 50-55 ккал/кв.см, а продолжительность солнечного сияния – 2400 часов в год. Экстремальность климатических условий определяет неблагоприятное соотношение тепла и влаги. В результате

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							ВЭС00086.286.1.2-00С	Лист	
											4
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

снижения осадков в 2-3 раза от средней нормы и влажности воздуха до 15-20 % в весенне-летний период здесь часто возникают сильнейшие засухи.

Температура воздуха

Средняя годовая температура воздуха равна плюс 8,9°C по данным обеих метеостанций. Средняя температура самого холодного месяца (январь) минус 6,1 °C (м/ст Черный Яр) и минус 7,5°C (м/ст Верхний Баскунчак), самого теплого (июль) плюс 29,5 (м/ст Черный Яр) и плюс 25,1 °C (м/ст Верхний Баскунчак).

Таблица 1.1 - Средняя месячная, годовая и экстремальная температура воздуха, °C, м/ст Верхний Баскунчак

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Средняя	-7,5	-7,0	0,1	10,6	17,6	22,6	25,1	23,6	16,8	8,5	1,2	-4,6	8,9
Средняя максималн.	-6,0	-5,0	2,3	16,1	24,4	28,9	31,4	30,2	23,4	13,4	4,4	-2,3	13,4
Абсолютный максимум	11	14	21	33	38	41	43	45	39	30	19	12	45
Средняя ми- нимальная	-13,2	-13,0	-5,9	4,2	11,0	15,7	18,3	16,9	10,4	3,2	-2,8	-8,7	3,0
Абсолютный минимум	-37	-36	-28	-19	-3	1	8	4	-4	-15	-28	-35	-37

Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца минус 13,2°C; средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца плюс 30,2°C.

В соответствии с СП 131.13330.2012 по метеостанции Верхний Баскунчак продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 0 °C равна 121 суткам со средней температурой периода минус 5,4 °C. Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 °C равна 174 суткам со средней температурой периода минус 2,5 °C. Расчетная температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98 и 0,92 составляет минус 30 °C и минус 28 °C, соответственно; температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 и 0,92 - минус 28 °C и минус 24°C, соответственно.

Расчетная температура теплого периода обеспеченностью 0,95 и 0,98 соответственно составляет плюс 30 °C и 33°C.

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ВЭС00086.286.1.2-00С

Лист

5

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха: наиболее холодного месяца 6,4°C, наиболее теплого месяца 12,9°C.

Температура почвы

Средняя годовая температура поверхности почвы равна плюс 10°C. Абсолютный максимум достигал плюс 66 °C, абсолютный минимум минус 39 °C (м/ст Верхний Баскунчак).

В соответствии с п.5.5.3 СП 22.13330.2016 (м/ст Верхний Баскунчак) нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составит: суглинки и глина 100 см; супесь, пески мелкие и пылеватые 122 см; пески гравелистые, крупные и средней крупности 131 см; крупнообломочные грунты 148 см.

Ветер

В течение всего года над изучаемым районом преобладает широтная циркуляция. Повторяемость ветров восточного направления составляет 20,4%, западного – 16,7%. Повторяемость штиля в среднем за год равна 4%, максимальное количество штилей наблюдается в сентябре (6%). В таблицах 1.3 и 1.4 и на рисунках 1.2 и 1.3 представлено повторяемость ветра по направлениям.

Таблица 1.2 - Средняя месячная, годовая и максимальная скорость ветра, м/с, на высоте 10 м, м/ст Верхний Баскунчак

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Средняя												
4,4	4,5	4,4	4,3	4,0	3,6	3,3	3,2	3,3	3,7	3,9	4,2	3,9
Максимальная												
20	18	17	20	20	17	20	16	20	20	16	20	20
Порыв												
24	26	24	24	24	25	30	20		24	22		30

Средняя годовая скорость ветра равна 3,9 м/с. Наибольшие значения скорости ветра в годовом распределении наблюдаются в январе-феврале (таблица 5.1.2). Скорость ветра с вероятностью превышения 5% для Астраханской области равна 7 м/с.

По метеостанции Черный Яр: среднегодовая скорость ветра равна 3,2 м/с;

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

ВЭС00086.286.1.2-00С

6

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

наибольшая среднемесячная скорость ветра 3,6 м/с (февраль, май), наименьшая – 2,4 м/с (июль); максимальная скорость ветра 34 м/с.

Таблица 1.3 – Повторяемость направлений ветра и штилей, %, м/ст Верхний Баскунчак

Месяц, сезон/ Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
январь	7,7	10,6	21,9	9,5	10,5	15,2	16,9	7,7	3,9
февраль	7,8	12,3	26,0	8,7	10,8	12,2	14,8	7,3	2,8
март	9,5	15,6	24,7	7,3	9,6	11,1	14,4	7,9	2,5
апрель	9,9	14,9	22,9	9,7	11,8	10,0	12,6	8,2	2,9
май	10,7	14,0	20,6	9,1	11,0	10,2	15,2	9,2	4,0
июнь	12,5	12,4	13,1	6,1	9,5	11,7	21,6	13,0	4,5
июль	15,7	14,4	13,6	4,8	7,2	10,3	21,0	13,0	5,5
август	13,4	14,8	18,1	7,1	8,8	8,9	16,7	12,3	5,9
сентябрь	8,8	11,8	18,3	9,5	11,9	12,3	17,2	10,2	6,0
октябрь	8,0	11,3	17,8	10,7	11,9	13,2	17,8	9,3	4,0
ноябрь	7,3	10,6	22,4	10,5	12,2	12,4	16,3	8,8	4,0
декабрь	6,7	10,0	24,9	9,6	12,0	13,9	16,5	6,6	3,2
год	9,8	12,7	20,4	8,6	10,6	11,8	16,7	9,4	4,1

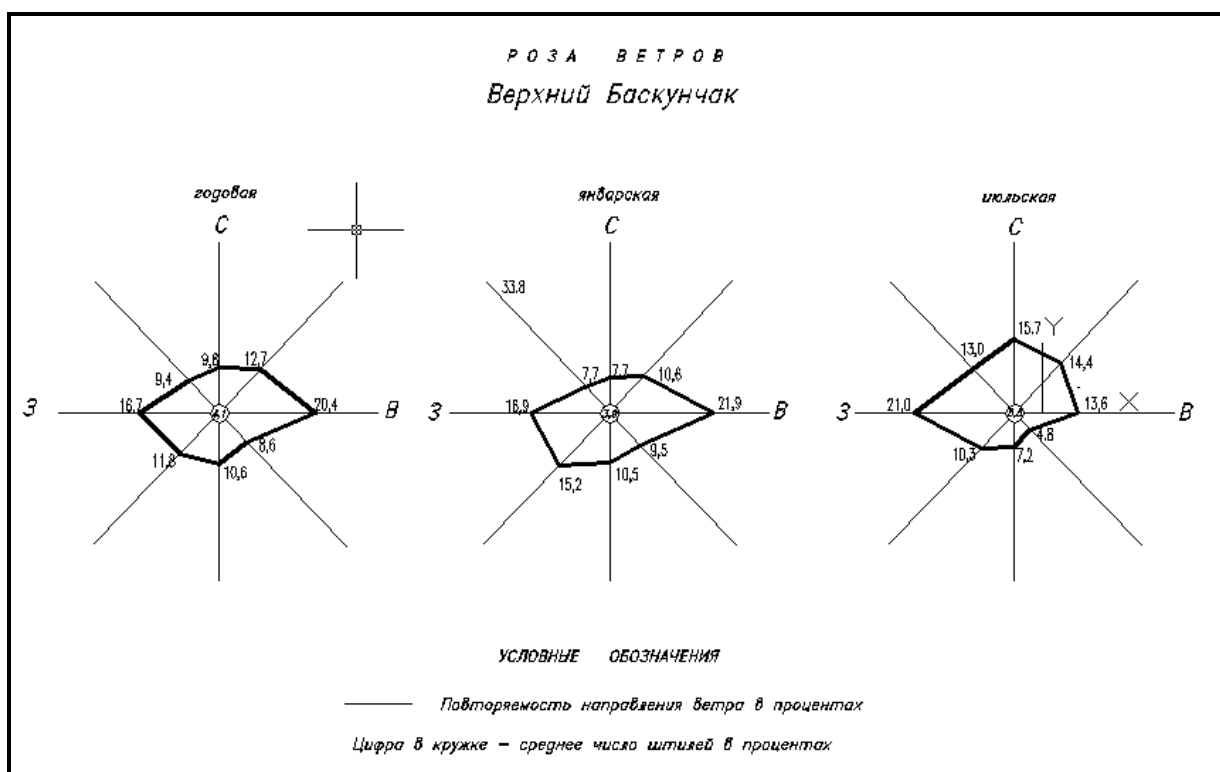


Рисунок 1.2 – Повторяемость направлений ветра, м/ст Верхний Баскунчак

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ВЭС00086.286.1.2-00С

Лист

7

Таблица 1.5 – Среднее число дней с сильным ветром (15 м/с и более) м/ст
Верхний Баскунчак

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
1,4	1,3	2,4	2,4	1,7	1,2	1,1	1,0	0,9	0,8	0,5	1,0	15,6

Таблица 1.6 – Наибольшее число дней с сильным ветром (15 м/с и более) м/ст
Верхний Баскунчак

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
8	6	9	10	8	8	8	6	5	5	4	9	47

Наибольшее число дней с сильным ветром (20 м/с и более) по данным м/ст Верхний Баскунчак – 5. Во внутригодовом распределении наибольшее число с сильным ветром характерно для весенних месяцев 2,4 дня.

Скорость ветра, повторяемость которой не превышает 5 % по данным метеостанции Черный Яр 10,5 м/с.

Таблица 1.7 – Вероятность различных градаций скорости ветра м/ст Верхний Баскунчак

Месяц	Скорость м/с										
	0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	21-24
январь	12,18	41,50	33,53	10,03	2,15	0,50	0,09	0,00	0,02	0,01	0,00
февраль	10,10	39,84	34,68	12,14	2,52	0,56	0,09	0,00	0,08	0,00	0,00
март	9,24	40,31	34,87	12,14	2,74	0,55	0,10	0,04	0,02	0,00	0,00
апрель	10,67	42,75	31,71	11,59	2,75	0,42	0,09	0,00	0,01	0,00	0,00
май	15,43	46,09	28,47	8,36	1,20	0,35	0,06	0,01	0,04	0,00	0,00
июнь	18,77	47,27	25,97	7,03	0,80	0,13	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00
июль	20,95	49,05	24,08	4,92	0,72	0,24	0,02	0,01	0,00	0,01	0,00
август	21,51	49,68	23,43	4,80	0,49	0,06	0,02	0,00	0,00	0,00	0,01
сентябрь	19,34	48,29	25,07	6,18	0,88	0,16	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00
октябрь	15,28	48,84	27,34	7,32	0,96	0,18	0,06	0,01	0,00	0,00	0,00
ноябрь	14,15	44,99	32,13	7,25	1,10	0,31	0,06	0,01	0,00	0,00	0,00
декабрь	11,80	42,11	33,91	10,44	1,47	0,20	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00
год	15,0	45,1	29,6	8,52	1,48	0,30	0,06	0,01	0,00	0,00	0,00

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ВЭС00086.286.1.2-00С

Лист

9

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

По данным наблюдений метеостанции Верхний Баскунчак расчетная скорость ветра обеспеченностью 4% равна 7,4 м/с, обеспеченностью 30% – 4,5 м/с.

В соответствии с СП 20.13330.2016 участок изысканий расположен в III ветровом районе. Нормативное значение ветрового давления на уровне 10 м над поверхностью земли составит 0,38 кПа.

Согласно ПУЭ участок изысканий относится к III району по ветру, нормативное значение ветрового давления на высоте 10 м над поверхностью земли повторяемостью 1 раз в 25 лет составляет 650 Па, скорость ветра 36 м/с.

Атмосферное давление

Среднее годовое значение атмосферного давления в районе проектирования составляет 1013,7 мб. Наибольшее среднее месячное значение атмосферного давления составляет 1018,0 мб, наблюдается в холодный период, наименьшее – 1006,6 мб в июле.

Таблица 1.8 – Среднее месячное и годовое атмосферное давление, мб, м/ст
Верхний Баскунчак

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
1018.0	1018.1	1015.9	1012.5	1010.9	1007.5	1006.6	1008.8	1012.9	1017.2	1018.4	1018.0	1013.7

Влажность воздуха

По данным многолетних наблюдений за 1936-1985 гг. средняя годовая относительная влажность воздуха равна 66%. В годовом распределении наименьшие значения относительной влажности воздуха отмечаются в июле 45 %, наибольшие в зимние месяцы – 84-86%.

Таблица 1.9 – Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, м/ст Верхний Баскунчак

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
%	84	84	81	61	50	47	45	47	54	70	82	86	66

Атмосферные осадки и снежный покров

Рассматриваемая территория относится к сухой зоне. Годовое количество

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

ВЭС00086.286.1.2-00С

10

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

осадков за многолетний период составляет 271 мм, в теплый период (апрель - октябрь) выпадет 116 мм, в холодный (ноябрь-март) – 110 мм (таблица 5.1.9). Минимум осадков приходится на апрель – 19 мм, максимальное количество на ноябрь и декабрь - 27 мм.

Таблица 1.10 – Среднее месячное и годовое количество осадков, мм, м/ст
Верхний Баскунчак

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Среднее	23	20	20	19	23	24	23	23	19	25	27	27	271

Таблица 1.11 – Среднее максимальное суточное количество осадков, мм, м/ст
Верхний Баскунчак

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
6	5	6	7	10	10	10	10	8	9	9	7	22

Наблюденный суточный максимум осадков составил 76 мм.

По данным наблюдений метеостанции Черный Яр среднегодовое количество осадков равно 292 мм, среднемесячный минимум осадков – 19 мм (февраль), максимум – 37 мм (июнь).

Таблица 1.12 – Даты появления и схода снежного покрова, м/ст Верхний Баскунчак

Даты появления снежного покрова			Даты образования устойчивого снежного покрова		
Самая ранняя	Средняя	Самая поздняя	Самая ранняя	Средняя	Самая поздняя
11.10	18.11	01.01	25.12	08.01	13.11
Даты разрушения устойчивого снежного покрова			Даты схода снежного покрова		
Самая ранняя	Средняя	Самая поздняя	Самая ранняя	Средняя	Самая поздняя
	09.03	08.04	01.03	23.03	08.04

Среднее число дней со снежным покровом – 86 дней

По данным наблюдений снегосъемок (поле) наибольшая за зиму высота снежного покрова составляет: средняя 11 см, максимальная 26 см и минимальная 2 см. Запас воды в снежном покрове в среднем из наибольших за зиму по метеостанции Верхний Баскунчак составляет 31 мм. Максимальный прирост высоты снежного покрова за сутки составляет 23 см (февраль).

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

ВЭС00086.286.1.2-00С

11

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

В соответствии с СП 20.13330.2016 площадка расположена во II снеговом районе. Нормативное значение веса снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности земли составляет 1,0 кПа.

Гололёдно-изморозевые отложения

По данным метеостанции Верхний Баскунчак средним за год наблюдается 29 дней со всеми видами отложений. Отложения отмечаются каждый год с ноября по март преимущественно в виде гололёда (9 дней) и зернистой изморозью (11 дней).

Таблица 1.13 – Среднее число дней с гололёдно-изморозевых отложений, м/ст
Верхний Баскунчак

Месяц/Явление	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Год
Гололёд	0,03	1	3	2	2	1	0,07		9
Кристаллическая изморозь		0,2	1	2	2	1			6
Зернистая изморозь	0,1	0,7	3	3	2	2	0,1		11
Сложные отложения		0,3	1	1	0,5	0,1	0,1		3
Мокрый снег									
Обледенение всех видов	0,1	2	8	8	7	4	0,3		29

В соответствии с СП 20.13330.2016 участок изысканий расположен в III гололёдном районе. Нормативное значение толщины стенки гололёда, превышаемое в среднем один раз в 5 лет, на элементах кругового сечения диаметром 10 мм, расположенных на высоте 10 м над поверхностью земли, составит 10 мм.

В соответствии с п.12.4 СП 20.13330.2016 температура воздуха при гололёде принята равной минус 5°C.

Согласно ПУЭ участок изысканий относится к III району по гололеду, нормативная толщина стенки гололеда для высоты 10 м над поверхностью земли повторяемостью один раз в 25 лет равна 20 мм.

Атмосферные явления

На рассматриваемой территории туманы наблюдаются ежегодно с января по декабрь. В среднем за год по данным наблюдений метеостанции Верхний

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

ВЭС00086.286.1.2-00С

12

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

Баскунчак отмечается 43 дня с туманами, максимальное их количество 68 дней. По данным наблюдений метеостанции Черный Яр среднегодовое количество дней с туманами 38; наибольшее – 58, наименьшее – 25.

Таблица 1.14 – Среднее, наибольшее число дней с туманами, м/ст Верхний Баскунчак

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее число дней	9	7	6	1	0,2	0,1	0,04	0,1	0,6	2	7	10	43
Наибольшее число дней	19	16	12	7	1	1	1	1	3	6	13	21	68

Метели наблюдаются ежегодно с ноября по март, редко в октябре и апреле, в среднем за год отмечается 11 дней с метелями.

Таблица 1.15 – Среднее и максимальное число дней с метелями, м/ст Верхний Баскунчак

Месяц	X	XI	XII	I	II	III	IV	Год
Среднее число дней	0,1	1	2	3	3	2	0,2	11
Максимальное число дней	1	4	9	15	9	9	3	50

Таблица 1.16 – Среднее и наибольшее число дней с градом, м/ст Верхний Баскунчак

Месяц	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Число дней		0,2	0,2	0,09	0,04	0,07	0,02	0,05			0,7
Наибольшее число дней		2	2	2	1	1	1	2			3

По данным наблюдений метеостанции Черный Яр среднегодовое количество дней с инверсиями (приземные 03 часа) – 190. Максимум дней с инверсиями в мае – 22 дня, минимум в октябре – 7,5 дней. Повторяемость приземных инверсий составляет 58 % в год (приземные 03 часа) и 4 % (приземные 15 часов).

Грозы наблюдаются преимущественно в мае - августе. Число дней с грозой в среднем равно 15, наибольшее – 27.

Согласно ПУЭ участок изысканий расположен в районе со среднегодовой продолжительностью гроз от 40 до 60 ч; район с умеренной пляской проводов.

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

ВЭС00086.286.1.2-00С

13

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

Месяц	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Число дней	0,1	0,5	2	5	4	3	0,02	0,2	0,02		15
Наибольшее число дней	2	5	8	11	9	8	5	2	1		27

Таблица 1.18 – Среднее число с пыльной бурей, м/ст Верхний Баскунчак

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Число дней				0,03	0,4	1,1	0,9	0,7	0,4	0,2		0,1	3,7

Район проектирования расположен в нижней части водосборного бассейна Волги, на правобережье. Это район низкого стока. Среднегодовой модуль стока на рассматриваемой территории равен 1,8-2,0 л/с км², среднегодовой слой стока – 50-60 мм.

Волга относится к рекам с восточноевропейским типом водного режима: с весенним половодьем (апрель–июнь), низкой летней и зимней меженью и осенними дождевыми паводками (октябрь). Максимальные расходы воды проходят через 5–15 дней после начала половодья. Продолжительность половодья составляет в среднем 72 дня. Максимальный расход воды у с. Ельцы составляет 748 м³/с, в вершине дельты Волги (после создания каскада водохранилищ) – не превышал 35000 м³/с. После создания Волжско-Камского каскада водохранилищ половодье в низовьях Волги стало начинаться в конце второй декады апреля. Максимум стока, наоборот, наблюдается примерно на две недели раньше. Продолжительность половодья уменьшилась со 116 до 71 дня, значительно уменьшился и диапазон внутригодовых изменений уровней воды. Летняя межень обычно начинается в июне.

Весеннее половодье является наиболее характерной фазой водного режима водотоков района изысканий; за его период проходит большая часть годового стока, обычно от 60 до 75 % . Основная его часть приходится на апрель, вторым по водности месяца является май. Подъем уровня начинается в конце марта – начале

апреля. Ранние и средние сроки начала подъема отличаются от средних на 10-15 дней. На всех водотоках подъем половодья обычно короче спада. Средняя продолжительность стояния воды на пойме на малых водосборах обычно не превышает 1 дня, на средних от 2 до 15 дней.

Вскоре после окончания спада половодья на реках региона устанавливается устойчивая и продолжительная межень, в течение которой наблюдаются наиболее низкие уровни в году. Амплитуда колебаний низших летне-осенних уровней в целом невелика и составляет на малых водосборах от 0,1 до 1,0 м, на больших от 0,2 до 1,8 м.

В пределах Прикаспийской низменности, куда входит район изысканий, отсутствует постоянная гидрографическая сеть. В летний период небольшие реки пересыхают или распадаются на котловины, которые образуют озерные разливы, например, Камыш-Самарские озера, Сарпинские озера. Среди соленых озер всем хорошо известны Эльтон и Баскунчак.

Продолжительность зимней межени составляет 80-130 дней. В зимний период во время оттепелей формируются зимние паводки.

Осенние ледовые явления появляются в конце ноября, ледостав устанавливается в середине декабря. Продолжительность осенних ледовых явлений 30-35 дней, ледостава 60 дней. Начало весеннего ледохода в среднем приходится на конец февраля, продолжительность ледохода в среднем 2 дня. Продолжительность с ледовыми явлениями составляет 110 дней.

Опасные гидрометеорологические процессы и явления

К опасным метеорологическим явлениям (ОЯ) относятся явления погоды, которые интенсивностью, продолжительностью и временем возникновения представляют угрозу безопасности людей, а также могут нанести значительный ущерб отраслям экономики.

Согласно приложению Б СП 11-103-97, к опасным гидрометеорологическим процессам и явлениям относятся наводнения, снежные лавины, снежные заносы, гололед, селевые потоки, переработка берегов рек.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Опасные гидрометеорологические процессы и явления					
			К опасным метеорологическим явлениям (ОЯ) относятся явления погоды, которые интенсивностью, продолжительностью и временем возникновения представляют угрозу безопасности людей, а также могут нанести значительный ущерб отраслям экономики.					
			Согласно приложению Б СП 11-103-97, к опасным гидрометеорологическим процессам и явлениям относятся наводнения, снежные лавины, снежные заносы, гололед, селевые потоки, переработка берегов рек.					
						ВЭС00086.286.1.2-00С		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			15

Таблица 1.19 – Характеристика возможных опасных гидрометеорологических явлений на исследуемой территории

Процессы, явления процесса, явления	Вид и характер воздействия процесса, явления	Наличие процесса, явления
Наводнение (затопление)	Затопление сооружений, располагаемых в зоне воздействия процесса	Не возможно
Очень сильный ветер	Скорость ветра (порыв) 25 м/с и более	Возможен (максимальная наблюдаемая скорость ветра 30 м/с)
Смерчи	Динамическое воздействие на сооружения, достигающее разрушительной силы в зоне действия процесса	Возможны
Очень сильный дождь	Количество жидких осадков 50 мм и более за 12 часов и менее	Возможен, максимальное наблюдаемое суточное количество осадков 76 мм
Снежные заносы	Большие отложения снежного покрова, затрудняющие нормальное функционирование предприятий, транспорта	Возможны заносы
Крупный град	Град диаметром 20 мм и более	Возможен
Гололед	Утяжеление конструкций сооружения вследствие их покрытия льдом, изморозью	Возможен
Сильная жара	Сохранение максимальной температуры воздуха 35°C и выше в течение 5 суток и более	Возможна
Сильный мороз	Сохранение минимальной температуры воздуха минус 40°C и ниже в течение 5 суток и более	Не наблюдался
Чрезвычайная пожарная опасность	Показатель пожарной опасности относится к 5 классу (10000°C и более по формуле Нестерова)	Возможна

Возможность опасных гидрометеорологических явлений, таких как цунами, селевые потоки, снежные лавины в районе изысканий отсутствует. Невозможно также затопление и подтопление участка изысканий.

В соответствии с перечнем региональных критериев опасных природных гидрометеорологических явлений ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС» и выполненными гидрометеорологическими изысканиями на участке изысканий возможны следующие опасные явления: очень сильный ветер, смерч, крупный град, сильная метель, сильный гололёд, сильное сложное отложение, сильная жара, гроза, пыльная буря, чрезвычайная пожарная опасность, засуха, суховей.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ВЭС00086.286.1.2-00С

Лист

16

По проявлению опасных природных процессов обследуемая территория согласно СП 115.13330.2016 характеризуется следующими условиями:

- по рельефу и геоморфологии – средней сложности;
- по проявлению опасных природных процессов – средней сложности (опасные природные процессы имеют ограниченное распространение);
- по проявлению жары и суховеев – опасные;
- по проявлению ливней – умеренно опасные;
- по проявлению ураганов и смерчей – умеренно опасные.

1.2 Проектные решения

Проектом предусмотрено строительство примыкания к автомобильной дороге общего пользования, предназначенного для строительства и эксплуатации промышленных объектов.

Подъездная автодорога запроектирована согласно ТУ на примыкания внутриплощадочных автомобильных дорог и в соответствии с требованиями СП 34.13330.2012.

Информация о земельном участке

№	Кадастровый номер земельного участка	Категория земель	Вид права, правообладатель	Площадь отвода для обслуживания и эксплуатации объекта, м ²	Площадь отвода для организации строительства объекта, м ²	Отвод земли для строительства, м ²
1	30:11:110103:53	Земли с/х назначения	МУП «Старицкое коммунальное хозяйство»	2448	2608	5056

Категория временной автомобильной дороги – IV-в принята согласно задания на проектирование.

Длина дороги составляет 512 м.

Площадь отвода под строительство примыканий составляет всего 5056 м².

Рекультивации подлежит территория временного отвода площадью 2608 м².

Отвал грунта предусмотрен на Полигон ТБО (Волгоград, Кировский район), средняя дальность возки грунта 135 км согласно транспортной схеме строительства. Складирование растительного грунта предусмотрено в постоянной полосе отвода. Строительная площадка размещается в границах утвержденного земельного отвода на период строительства.

План дороги представлен на чертеже ВЭС0086.286.1.2-ТРК-ГЧ-2.

Продольный профиль временной дороги запроектирован в соответствии с СП 34.13330.2012 из условий обеспечения безопасности дорожного движения.

Проектные уклоны и отметки продольных профилей обусловлены релье-

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

ВЭС0086.286.1.2-00С

17

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Наименование характеристик	Величина
Средняя максимальная температура атмосферного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, °С	30,2
Средняя температура атмосферного воздуха наиболее холодного месяца, Т, °С	13,2
Повторяемость ветра по направлениям, %	
С	9
СВ	15
В	22
ЮВ	14
Ю	8
ЮЗ	7
З	15
СЗ	10
Скорость ветра (U) (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	7

С целью оценки состояния компонентов окружающей среды используются данные по фоновым концентрациям загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Согласно данным Северо-Кавказского управления гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС») и действующего документа Временные рекомендации «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих веществ) для городских и сельских поселений, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха» на период 2019-2023 гг.

Данные о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе исследуемого участка представлены в таблице 1.21.

Таблица 1.21 – Данные о фоновых концентрациях загрязняющих веществ

Загрязняющее вещество	Единица измерения	Значение фоновых концентраций
Взвешенные вещества	мг/м ³	0,199
Диоксид серы	мг/м ³	0,018
Диоксид азота	мг/м ³	0,055

Анализируя значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района проектирования объекта, отметим, что уровни концентраций по данным веществам ниже ПДК.

Таким образом, на рассматриваемой территории загрязнение атмосферного воздуха находится в пределах существующих санитарно-гигиенических нормати-

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ВЭС00086.286.1.2-00С

Лист

19

ВОВ.

Период строительства

Загрязнение окружающей среды происходит при выполнении большинства технологических процессов, связанных с проведением строительных работ. Однако такое загрязнение носит временный характер.

Основными работами, процесс выполнения которых сопровождается выбросом загрязняющих веществ в атмосферу, являются автотранспортные работы (выбросы загрязняющих веществ от двигателей автотранспорта и строительной техники) и лакокрасочные работы.

При производстве строительных работ используются машины и механизмы с двигателями на жидком топливе.

Одновременное нахождение таких машин и механизмов на площадке строительства в среднем составляет 1-3 единиц в течение рабочей смены при продолжительности работы двигателей каждой единицы за смену в течение 6 часов. При работе техники и автотранспорта в атмосферу выделяются оксид углерода, окислы азота, сернистый ангидрид, сажа и углеводороды несгоревшего топлива. Оказываемое воздействие на атмосферный воздух выражается количественно в выбросах загрязняющих веществ в период строительства. Количество выбросов вредных веществ определялось для каждого вида работ с учетом максимальной нагрузки на оборудование и при максимально возможном наборе работ.

Для оценки воздействия строительных работ на качество атмосферного воздуха были произведены расчеты удельных показателей выбросов загрязняющих веществ.

Все источники выбросов находятся в пределах площадки строительства.

При проведении строительных работ с целью обеспечения безопасности работающих, в рабочей зоне, необходимо проводить контроль выбросов загрязняющих веществ, вибрации, шума (согласно ГОСТ 12.1.005-88, СН 2.2.4/2.1.8.562-96, СП 51-13330-2011, СН 2.2.4/2.1.8.566-96)

Источники выброса:

ИЗА №6001 Выбросы в период транспортировки;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ВЭС00086.286.1.2-00С				

- ИЗА №6002 Выбросы при пересыпке материалов;
- ИЗА №6003 Выбросы в период земляных работ;
- ИЗА №6004 Выбросы в период дорожных работ;
- ИЗА №6005 Выбросы в период ассенизации;
- ИЗА №6006 Выбросы при окраске;
- ИЗА №6007 Выбросы в период заправки техники;
- ИЗА №6008 Выбросы в период работы мусоровоза;
- ИЗА №6009 Выбросы в период мойки колес;
- ИЗА №6010 Выбросы в период рекультивации.

Для оценки воздействия строительных работ на качество атмосферного воздуха были произведены расчеты удельных показателей выбросов загрязняющих веществ.

Неорганизованный ИЗА №6001 – проезд автотранспорта, обеспечивающего потребности строительства. Наиболее характерным видом грузовой техники для доставки строительных материалов на строительную площадку являются автосамосвалы. Длина внутреннего проезда принята 200 м.

Расчет максимально разовых и валовых выбросов загрязняющих веществ произведен в программе «Автотранспортное предприятие» (фирма «ЭКО центр»). При работе двигателей строительного транспорта в атмосферу будут выделяться: диоксид и оксид азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода, керосин.

Неорганизованный ИЗА №6002 – пересыпка строительных материалов – ПГС и песка. Для устройства дорожного основания на объект доставляется ПГС и песок в автосамосвалах типа КамАЗ. К расчету принимается залповый выброс при разгрузке автосамосвала. Все погрузочно-разгрузочные работы должны производиться после предварительного увлажнения обрабатываемых поверхностей и строительных материалов.

Расчет максимально разовых и валовых выбросов ЗВ проводился по программе «Склад» (фирма «ЭКО центр»). При пересыпке в атмосферу выделяется: пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния и пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70%.

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							ВЭС00086.286.1.2-00С	Лист	
											21
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Неорганизованный ИЗА №6003 – земляные работы. В расчете учтены выбросы от разработки грунта при снятии ПРС, планировке и перемещении. Все планировочные и погрузочно-разгрузочные работы должны производиться после предварительного увлажнения.

Расчет максимально разовых и валовых выбросов ЗВ проводился по программе «Автотранспортное предприятие» (фирма «ЭКО центр»). При разработке грунта с привлечением дорожных машин и механизмов в атмосферу выделяется: диоксид и оксид азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода, керосин.

Неорганизованный ИЗА №6004 – работа строительной техники в период основных дорожных работ. При строительстве примыкания предусматривается применение средств механизации. Перечень применяемого строительного оборудования принят в соответствии с данными раздела ВЭС000286.1.2-ПОС. Расчет выполнен для полного нагрузочного режима на весь период производства строительных работ.

Расчет максимально разовых и валовых выбросов ЗВ проводился по программе «Автотранспортное предприятие» (фирма «ЭКО центр»). При работе строительных машин и механизмов в атмосферу будут выделяться: диоксид и оксид азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода, керосин.

Неорганизованный ИЗА №6005 – работа ассенизационной машины. В расчете учтены выбросы от проезда ассенизационной машины, используемой для пылеподавления территории строительной площадки.

Расчет максимально разовых и валовых выбросов ЗВ проводился по программе «Автотранспортное предприятие» (фирма «ЭКО центр»). При проезде в атмосферу выделяется: диоксид и оксид азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода, керосин.

Неорганизованный ИЗА №6006 – окрасочный участок. В процессе монтажа дорожных знаков и разметки, будет производиться окраска с применением эмали АК-194. Масса расходуемых лакокрасочных материалов равна 50 кг.

Расчет максимально разовых и валовых выбросов ЗВ проводился по программе «Лакокраска» (компания «ЭКО центр»). При работе участка окраски в

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							ВЭС00086.286.1.2-00С	Лист
										22
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

атмосферу выделяются: Метилбензол (Толуол), Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый), Этанол (Спирт этиловый), Бутилацетат, Взвешенные вещества.

Неорганизованный ИЗА №6007 – заправка строительной техники. Заправка производится специализированным транспортом (топливозаправщиками). Общее количество дизельного топлива за весь период строительства составляет 390 м³.

Расчет максимально разовых и валовых выбросов ЗВ проводился по программе «АЗС» (фирма «ЭКО центр»). При заправке строительной техники в атмосферу выделяется: сероводород, углеводороды предельные C12-C19.

Неорганизованный ИЗА №6008 – работа мусоровоза. В расчете учтены выбросы от проезда мусоровоза до площадки складирования строительных отходов, осуществляющего непосредственно сбор и транспортировку отходов со строительной площадки.

Расчет максимально разовых и валовых выбросов ЗВ проводился по программе «Автотранспортное предприятие» (фирма «ЭКО центр»). При проезде вахтового автобуса в атмосферу выделяется: диоксид и оксид азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода, керосин.

Неорганизованный ИЗА №6009 – работа пункта мойки колес. В расчете учтены выбросы от проезда строительных машин и механизмов, заезжающих на пункт мойки колес. Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели дорожно-строительных машин в период работы пускового двигателя, прогрева, движения по территории предприятия и во время работы в режиме холостого хода.

Расчет максимально разовых и валовых выбросов ЗВ проводился по программе «Автотранспортное предприятие» (фирма «ЭКО центр»). При работе дорожных машин и механизмов в атмосферу выделяется: диоксид и оксид азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода, керосин.

Неорганизованный ИЗА №6010 – работа техники в период рекультивации. В расчете учтены выбросы от разработки грунта при уборке строительного мусора, перемещении ПРС, планировка площадей механизированным способом (подготовка площади к нанесению почвы). Все планировочные и погрузочно-

<div>Взам. Инв. №</div> <div>Подп. и дата</div> <div>Инв. № подл.</div>							<div>Лист</div> <div>23</div>
	<div>ВЭС00086.286.1.2-00С</div>						
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

разгрузочные работы должны производиться после предварительного увлажнения.

Расчет максимально разовых и валовых выбросов ЗВ проводился по программе «Автотранспортное предприятие» (фирма «ЭКО центр»). При разработке грунта с привлечением дорожных машин и механизмов в атмосферу выделяется: диоксид и оксид азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода, керосин.

При расчетах максимально разовых концентраций выбросов учитывалось, что на площадке строительства одновременно работает техники по наихудшему варианту (с максимальной грузоподъемностью и номинальной мощностью двигателя – из используемой техники), в качестве валовых выбросов – суммарные выбросы от всей строительной техники.

Перечень строительных машин и механизмов, используемых при строительстве объекта, оказывающих влияние на выбросы ЗВ в атмосферный воздух, согласно данных раздела ПОС приведен в таблице 1.22.

Таблица 1.22 – Перечень строительных машин и механизмов, используемых при строительстве

№ п/п	Наименование строительной техники	Ед. изм.	Кол-во
1	Автогрейдер средний 135 л.с.	шт.	1
2	Автомобиль самосвал до 15 т	шт.	3
3	Агрегат для травосеяния	шт.	1
4	Бульдозер 140 л.с.	шт.	1
5	Виброкаток на пневмоходу	шт.	3
6	Ручная электротрамбовка ИЭ-4502	шт.	2
7	Каток на пневмоходу 16 т	шт.	2
8	Компрессор	шт.	1
9	Кабельный транспортер ККТ-4	шт.	1
10	Асфальтоукладчик	шт.	1
11	Автокран г/п 3-5т	шт.	1
12	Машина виброударного действия Д-606	шт.	1
13	Экскаватор с объемом ковша 1,0м ³	шт.	1
14	Экскаватор-планировщик	шт.	1

Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, выделяющиеся в период строительных работ, приведены в приложении В и в таблице 1.23.

Таблица 1.23–Перечень веществ выбрасываемых в атмосферный воздух в

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
			ВЭС00086.286.1.2-00С						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

период строительства

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	0,1817309	0,6352968
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	0,0295148	0,1031863
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,029389	0,089956
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,50000	3	0,0166311	0,0642545
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,00800	2	0,0000015	0,000003
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	0,154436	0,534766
0621	Метилбензол (Толуол)	ПДК м/р	0,60000	3	0,0041667	0,001800
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	ПДК м/р	0,10000	3	0,0041667	0,001800
1061	Этанол (Спирт этиловый)	ПДК м/р	5,00000	4	0,0020833	0,000900
1210	Бутилацетат	ПДК м/р	0,10000	4	0,0104167	0,004500
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,0304646	0,148403
2754	Углеводороды предельные C12-C19	ПДК м/р	1,00000	4	0,0005305	0,001035
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,50000	3	0,0097222	0,004200
2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	ПДК м/р	0,15000	3	0,0260000	0,002298
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДК м/р	0,30000	3	0,0072800	0,001331
Всего веществ: 15					0,506534	1,5937296
в том числе твердых: 4					0,0723912	0,097785
жидких/газообразных: 11					0,4341428	1,4959446
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6043	(2) 330 333					
6204	(2) 301 330					

Расположение источников выброса загрязняющих веществ представлено в приложении П.

Проведена оценка величин выбросов вредных веществ источниками на этапе строительства примыкания. Всего в атмосферу будут выбрасываться 15 загрязняющих веществ, общим количеством 1,5937296 т, образующих 2 группы суммации.

Участки строительства примыкания к авторогам общего пользования расположены вне населенных пунктов. Ближайший населенный пункт – поселок Старцево Астраханской области, расположен в южном направлении, на расстоянии около 1 км.

В качестве расчетных были приняты точки на границе ближайшей жилой зоны. Место расположения расчетных точек представлено в приложении Д.

Вычисление распределения концентраций загрязняющих веществ выполня-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ВЭС00086.286.1.2-00С

Лист

25

лось с помощью программы УПРЗА ПРИЗМА (версия 4.30 производитель НПП «Логус»), разработанный на основе Приказа Минприроды России от 06.06.2017 N 273 "Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе" и разрешен к применению МПР России (исх. 33-06-8/317 от 1.02.2001г.), сертифицированный Госстандартом РФ (РОСС RU.ME20.H00274) и согласованный ГГО им. А.И. Воейкова (исх. от 15.12.2015г N 2223/25).

Расчёт проводился на высоте 2 м от поверхности земли (уровень дыхания), для средней температуры наиболее жаркого месяца года.

При нормировании выбросов ЗВ в атмосферу необходим учет фоновое загрязнения атмосферного воздуха, если $gm.pr.j > 0.1$, где $gm.pr.j$ (в долях ПДК) – величина наибольшей приземной концентрации j-того ЗВ, создаваемая (без учета фона) выбросами проектируемого объекта в зоне влияния выбросов объекта согласно п.2.4. «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб, 2012.

Согласно п 2.2 СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест» в жилой зоне и на других территориях проживания должны соблюдаться 1 ПДК.

В результате расчета рассеивания загрязняющих веществ получены концентрации в приземном слое атмосферы, создаваемые выбросами при опасных скоростях ветра и координаты этих концентраций, а также изолинии загрязнения атмосферы в долях от ПДК. Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ на существующее положение по всем вариантам представлены в приложении Д.

При анализе расчетов рассеивания приземных концентраций вредных веществ, выделяющихся при строительстве объекта, за границами территории промплощадки не создаются превышения значения 0,35 ПДК по всем веществам (таблица 1.24).

Оценка уровня загрязнения атмосферы рассматривается по показателям расчетных точек. Значения максимальных приземных концентраций в расчетных точках в долях ПДК на границе жилой зоны представлены в таблице 1.24.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	существующее положение по всем вариантам представлены в приложении Д.																							
			При анализе расчетов рассеивания приземных концентраций вредных веществ, выделяющихся при строительстве объекта, за границами территории промплощадки не создаются превышения значения 0,35 ПДК по всем веществам (таблица 1.24).																							
			Оценка уровня загрязнения атмосферы рассматривается по показателям расчетных точек. Значения максимальных приземных концентраций в расчетных точках в долях ПДК на границе жилой зоны представлены в таблице 1.24.																							
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ВЭС00086.286.1.2-00С		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата																					
								26																		

Таблица 1.24–Результаты расчета приземных концентраций загрязняющих веществ с учетом фоновго загрязнения на период строительства

Загрязняющее вещество		Номер контрольной точки	Допустимый вклад Сд в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК	Источники, дающие наибольший вклад		Принадлежность источника (площадка, цех)
				в жилой зоне	№ источника на карте - схеме	% вклада	
код	наименование						
1	2	3	4	5	7	8	9
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2	0,0000	0,346	6001	91,89	Плщ: Примоыкания к автодороге Цех: Строительство
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	2	0,0000	0,006	6001	91,89	Плщ: Примоыкания к автодороге Цех: Строительство
0328	Углерод (Сажа)	2	0,0000	0,007	6001	91,70	Плщ: Примоыкания к автодороге Цех: Строительство
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	2	0,0000	0,039	6001	89,45	Плщ: Примоыкания к автодороге Цех: Строительство
0337	Углерод оксид	2	0,0000	0,002	6001	82,46	Плщ: Примоыкания к автодороге Цех: Строительство
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	2	0,0000	0,003	6006	100,00	Плщ: Примоыкания к автодороге Цех: Строительство
1210	Бутилацетат	2	0,0000	0,006	6006	100,00	Плщ: Примоыкания к автодороге Цех: Строительство
2732	Керосин	2	0,0000	0,003	6001	88,41	Плщ: Примоыкания к автодороге Цех: Строительство
2902	Взвешенные вещества	2	0,0000	0,399	6006	100,00	Плщ: Примоыкания к автодороге Цех: Строительство
2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	2	0,0000	0,006	6002	100,00	Плщ: Примоыкания к автодороге Цех: Строительство
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	2	0,0000	0,001	6002	100,00	Плщ: Примоыкания к автодороге Цех: Строительство
6043	Серы диоксид и сероводород	2	0,0000	0,039	6001	88,10	Плщ: Примоыкания к автодороге Цех: Строительство
6204	Азота диоксид, серы диоксид	2	0,0000	0,241	6001	91,80	Плщ: Примоыкания к автодороге Цех: Строительство

При анализе результатов расчета рассеивания выбросов в атмосфере в период строительства выявлено, что при проведении строительно-монтажных работ максимальное воздействие будет оказываться выбросами автотранспорта. Ожидаемый уровень атмосферного загрязнения не будет превышать ПДК для населенных мест.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ВЭС00086.286.1.2-00С

Лист

27

Прогнозируемые уровни максимальных приземных концентраций будут менее 1 ПДК в жилой зоне, что соответствует требованиям СанПиН 2.1.6.1032-01.

Следует отметить, что программа УПРЗА «Призма» производит расчет для неблагоприятных метеоусловий. Однако подобные метеорологические условия возникают редко и продолжаются недолго. Еще реже сочетаются одновременно неблагоприятные метеоусловия и завышенные объемы строительного оборудования, закладываемые в расчет. Поэтому реальная обстановка, за исключением весьма редких случаев, будет более благоприятна для окружающей среды по сравнению с расчетной. Так же необходимо учесть, что выбросы загрязняющих веществ при проведении работ являются временными, только на период строительства объекта, а учитывая линейный характер объекта проектирования при строительстве более удаленных от селитебной зоны прогнозная ситуация будет еще более благоприятной по сравнению с расчетной моделью.

Таким образом, из приведенных расчетных данных следует, что проектируемый объект на период строительства не окажет существенного негативного воздействия на состояния атмосферного воздуха прилегающей территории.

Период эксплуатации

В период эксплуатации примыкания к автодорогам, стационарные источники выбросов загрязняющих веществ отсутствуют.

При этом, учитывая, что примыкание будет эксплуатироваться в соответствии с целевым назначением, проведен расчет выбросов загрязняющих веществ от проезда транзитного транспорта.

Неорганизованный ИЗА №7001 – проезд транзитных автомобилей. В расчете учтены выбросы от проезда машин, проезжающих по примыканию. Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели машин в период движения.

Расчет максимально разовых и валовых выбросов ЗВ проводился по программе «Автотранспортное предприятие» (фирма «ЭКО центр»). При работе двигателей машин в атмосферу выделяется: диоксид и оксид азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода, керосин.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
			ВЭС00086.286.1.2-00С						
			28						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, выделяющиеся в период эксплуатации, приведены в приложении Г и в таблице 1.25.

Таблица 1.24–Перечень веществ выбрасываемых в атмосферный воздух в период эксплуатации

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	0,0000622	0,000082
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	0,0000101	0,0000133
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,0000042	0,0000055
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,50000	3	0,0000117	0,0000154
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	0,0006944	0,000915
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р	5,00000	4	0,0000778	0,0001025
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,0000167	0,000022
Всего веществ: 7					0,0008771	0,001156
в том числе твердых: 1					0,0000042	0,000005
жидких/газообразных: 6					0,0008729	0,001150
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6204	(2) 301 330					

Расположение источников выброса загрязняющих веществ представлено в приложении П.

Проведена оценка величин выбросов вредных веществ источниками на этапе эксплуатации примыкания. Всего в атмосферу будут выбрасываться 7 загрязняющих веществ, общим количеством 0,001156 т, образующих 1 групп суммации.

Участки строительства примыкания к автодорогам общего пользования расположены вне населенных пунктов. Ближайший населенный пункт – село Старица, расположен в южном направлении, на расстоянии около 1 км.

В качестве расчетных были приняты точки на границе ближайшей селитебной зоны. Место расположения расчетных точек представлено в приложении П.

Вычисление распределения концентраций загрязняющих веществ выполнялось с помощью программы УПРЗА ПРИЗМА (версия 4.30 производитель НПП «Логус»), разработанный на основе Приказа Минприроды России от 06.06.2017 N 273 "Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязня-

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ВЭС00086.286.1.2-00С

Лист

29

ющих) веществ в атмосфер-ном воздухе" и разрешен к применению МПР России (исх. 33-06-8/317 от 1.02.2001г.), сертифицированный Госстандартом РФ (РОСС RU.ME20.H00274) и согласованный ГГО им. А.И. Воейкова (исх. от 15.12.2015г N 2223/25)..

Расчёт проводился на высоте 2 м от поверхности земли (уровень дыхания), для средней температуры наиболее жаркого месяца года.

При нормировании выбросов ЗВ в атмосферу необходим учет фоновго за-грязнения атмосферного воздуха, если $gm.pr.j>0.1$, где $gm.pr.j$ (в долях ПДК) – величина наибольшей приземной концентрации j-того ЗВ, создаваемая (без учета фона) выбросами проектируемого объекта в зоне влияния выбросов объекта со-гласно п.2.4. «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб, 2012.

Согласно п 2.2 СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспе-чению качества атмосферного воздуха населенных мест» в жилой зоне и на других территориях проживания должны соблюдаться 1 ПДК.

В результате расчета рассеивания загрязняющих веществ получены концен-трации в приземном слое атмосферы, создаваемые выбросами при опасных скоро-стях ветра и координаты этих концентраций, а также изолинии загрязнения атмо-сферы в долях от ПДК. Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ на существующее положение по всем вариантам представлены в приложении Е.

При анализе расчетов рассеивания приземных концентраций вредных ве-ществ, выделяющихся при строительстве объекта, за границами территории пром-площадки не создаются превышения значения 0,3 ПДК по всем веществам (табли-ца 1.25).

Оценка уровня загрязнения атмосферы рассматривается по показателям рас-четных точек. Значения максимальных приземных концентраций в расчетных точках в долях ПДК на границе жилой зоны представлены в таблице 1.25.

Таблица 1.25–Результаты расчета приземных концентраций загрязняющих веществ с учетом фоновго загрязнения

Взам. Инв. №	площадки не создаются превышения значения 0,3 ПДК по всем веществам (таблица 1.25).							
	Подп. и дата	Оценка уровня загрязнения атмосферы рассматривается по показателям расчетных точек. Значения максимальных приземных концентраций в расчетных точках в долях ПДК на границе жилой зоны представлены в таблице 1.25.						
		Таблица 1.25—Результаты расчета приземных концентраций загрязняющих веществ с учетом фоновго загрязнения						
Инв. № подл.							ВЭС00086.286.1.2-00С	Лист
								30
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Таким образом, из приведенных расчетных данных следует, что проектируемый объект на период эксплуатации не окажет существенного негативного воздействия на состояния атмосферного воздуха прилегающей территории.

1.4 Воздействие объекта на территорию, условия землепользования и геологическую среду

Воздействие проектируемого объекта на территорию и условия землепользования определяются по величине площади отчуждаемых земель и по параметрам предполагаемого нарушения территории в процессе строительства и эксплуатации.

Все работы ведутся в пределах земельных отводов, преимущественно в тёплый период года.

В соответствии с картой геоморфологического районирования Нижнего Поволжья, территория Котовского района и исследуемая территория под инженерно-геологические изыскания, расположена на юго-восточных отрогах Приволжской возвышенности Донно-Медведицкой гряды, которая занимает обширное Медведицко-Иловлинское междуречье, изре-занное степными речками, оврагами и балками.

Рельеф территории исследований равнинно-холмистый. На участке изысканий капитальные постройки отсутствуют. Подземные коммуникации в границах земельного участка присутствуют. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 190.85 м до 234.04 м в Балтийской системе высот.

В геологическом строении участка изысканий до изученной глубины принимают участие эоловые голоценовые (vQIV), аллювиально-делювиальные (adIII) и хвалынские морские верхнеплейстоценовые (mQIIIh_v) отложения четвертичного периода.

На основании анализа результатов полевых и лабораторных работ с учётом возраста, происхождения и номенклатурного вида по ГОСТ 25100-2011, в соответствии с требованиями ГОСТ 20522 в пределах участка изысканий выделено 2 инженерно-геологических элементов:

ИГЭ - 1 – супесь пылеватая твердой консистенции просадочная незасоленная

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
									32	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ВЭС00086.286.1.2-00С	

ненабухающая; $\rho = 1,70 \text{ г/см}^3$, $E_P = 22,0 \text{ МПа}$, $E_B = 5,0 \text{ МПа}$, $\varphi = 21^\circ$, $C = 10 \text{ кПа}$;

ИГЭ - 3 - суглинок легкий пылеватый полутвёрдой консистенции непросадочный незасоленный; $\rho = 1,98 \text{ г/см}^3$, $E = 16,2 \text{ МПа}$, $\varphi = 21^\circ$, $C = 15 \text{ кПа}$.

При бурении скважин в ноябре-декабре 2019 г. на участке изысканий под дорогу, грунтовые воды вскрыты не были.

На изучаемом участке к специфическим грунтам отнесены просадочные грунты ИГЭ – 1. Просадочные грунты вскрыты повсеместно в пределах площадки изысканий в интервалах от 0,00 м до 7,10-8,30 м. Мощность просадочной толщи составляет от 7,10м до 8,30 м.

На основании п.6.1.6 СП 22.13330.2011, в связи с тем, что максимальная просадка грунтов от собственного составляет от 6,13 см до 8,07 см, площадка отнесена ко II типу грунтовых условий по просадочности. В соответствии с ГОСТ 25100-2011 среднее начальное просадочное давление $P_{sl} = 0,085 \text{ Мпа}$, относительная деформация просадочности $\varepsilon_{sl} = 0,027$ д.е. грунт слабопросадочный.

При устройстве технологических проездов и строительстве будут применены следующие строительные материалы:

- песок карьерный строительный «Карьер Максимка» (Волгоградская область, Городищенский район), Орловский песчаный карьер (Краснополянская ул., 53А, Волгоград, оф. 4), Астращепень (Астрахань, ул. Краматорская, 127), Астраханская нерудная компания (г. Астрахань, ул. Ульянова, 78,);

- смеси щебеночно-гравийно-песчаные (С1-С11) Калининского щебеночного завода (Волгоградская область, Фроловский район, поселок Железнодорожный дом 1001).

Распределение грунтов на группы в зависимости от трудности разработки (по ГЭСН-2001-01):

- ИГЭ -1 – категория 36а;
- ИГЭ - 3 – категория 35в.

Не выделен в отдельный инженерно-геологический элемент грунт (pdQIV) почвенно-гумусированного комплекса.

Согласно п.6.3-6.4 СанПиН 2.1.7.1287-03 на стадии выбора земельного

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ВЭС00086.286.1.2-00С

Лист

33

участка и выполнения проектных работ, а также строительства и приемки объекта в эксплуатацию контроль осуществляется с использованием стандартного перечня показателей.

По результатам проведенных инженерно-экологических изысканий (выполненных в 2019 году АО «ЕРСМ СИБИРИ (ВЭС00086.286.1.2-ИЭИ-ПП) на площадке предстоящего строительства объекта «Излучная ВЭС. Примыкания к автодорогам общего пользования» выполнена общая оценка характеристики почвенного покрова.

На территории несколько типов почв:

Эоловые голоценовые отложения (vQIV) распространены на всей территории исследования, вскрыты всеми скважинами и залегают с поверхности и до глубины от 6,6 м до 17,2 м. Представлены супесью твердой, макропористой, среднепросадочной, светло-бурого цвета, с ритмичными прослоями песка пылеватого сухого.

Хвалынские морские верхнеплейстоценовые (mQIII_{hv}) отложения представлены несколькими разностями грунтов:

- супесями бурого цвета, пластичными, с прослойками пылеватого песка. Встречены в скважинах 1,4,10,12,14,18,19,20,24,29,33,47,51.

- суглинками легкими тугопластичными, бурого цвета, с прослойками песка пылеватого и включениями разложившихся карбонатов. Встречены в скважинах №2,8,9,11,16,17,23,25,26,27,28,29,32,33,34,35,38,41,42,43,44,49,50,55,56,70,71.

- суглинками легкими полутвердыми, бурого цвета, с прослоями песка и включениями разложившихся карбонатов. Встречены в скважинах №3,5,6,7,9,15,21,22,26,31,34,35,36,37,39,40,41,45,46,48,49,50,51,52,53,54,56,58,62,65,66,67,68,69,72,74,79.

- глинами легкими твердыми слабонабухающими, очень плотными, серо-зеленого цвета. Встречены в скважинах №1-24,26-35,39,43-46,49,53,54,59-63,65,67,71,84.

- суглинками тяжелыми полутвердыми, темно-бурого цвета, с линзами обводненной супеси и песка. Встречены в скважинах №2,3,4,11-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
									ВЭС00086.286.1.2-00С	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	34	

16,19,22,23,24,28,32,35,38-42,46,50,52,54,55,58,59,60,62,72,74,76,78,79,81.

- суглинками легкими тугопластичными, бурого цвета, с линзами обводненного песка и супеси. Встречены в скважинах №1,2,5,6,15,16,17,18,22,25,27-32,34,36,40,41,43,45,49,51-57,63,64,65,67,70,71,73,74,77,79,80,81,83,84.

- глинами легкими полутвердыми ненабухающими, бурого цвета. Встречены в скважинах №35,37-40,42,43,47,48,51,52,54,55,61,63,64,65,68,69,70,76,81,83,84.

- песками мелкими бурого цвета, водонасыщенными. Встречены в скважинах №59,60,61,62,64,66,68,69,70,71,72,75,76,77,78,79,83.

- песками пылеватыми серо-зеленого цвета, водонасыщенными. Встречены в скважинах №1-59,63,64,65,66,67,68,73,74,78,80,82,84.

Стоит отметить, что хвалынские отложения не имеют закономерного распространения по глубине и в пространстве в виду того, что хвалынские отложения есть результат чередования трансгрессий и регрессий Каспийского моря.

1) Согласно п.7 ГОСТ 17.4.3.01-83 Охрана природы (ССОП). Почвы. Общие требования к отбору проб количество и вид пробы должны соответствовать площади исследуемой территории.

Согласно полученным лабораторным исследованиям, проведенным на глубину ведения работ, превышений в части содержания тяжёлых металлов не обнаружено.

В соответствии с полученной величиной Z_c , согласно СанПиН 2.1.7.1287-03 "Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы" учитывая то, что значения полученных величин компонентов в каждой из проб превышают установленных для них ОДК в части тяжелых металлов и нефтепродуктов. Можно говорить о том, что категория почв может быть определена как «допустимая».

Территория объекта проектирования представлена главным образом агроценозами (сельскохозяйственные поля), овражно-балочной системой и автодорогами. Промышленные предприятия, населённые пункты отсутствуют.

В рамках проведения предварительной оценки мощности почвенно-растительного слоя, по результатам полевых описаний в рамках инженерно-геологических изысканий (ВЭС00086.286.1.5-ИГИ) была определена толщина

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							ВЭС00086.286.1.2-00С	Лист	
											35
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

почвенно-растительного слоя 0,20 м.

Согласно ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы (ССОП). Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель» и ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы (ССОП). Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» почвы классифицируются как потенциально плодородные.

Согласно рекомендациям Технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий (ВЭС00086.2861.2-ИГИ)) почвенно-растительный слой подлежит снятию и складированию для последующей рекультивации территории.

Воздействие на геологическую среду в период строительства

В подготовительный период осуществляется передислокация строительных организаций, укомплектование их рабочими и инженерно-техническими кадрами, решаются вопросы снабжения строительства материалами, строительными конструкциями и деталями.

До начала производства работ по строительству необходимо выполнить комплекс подготовительных работ:

- восстановление оси трассы, разбивочные работы;
- работы по отводу земельного участка для строительства;
- вынос и переустройство линии связи;
- срезка почвенно-растительного слоя;
- устройство площадок для мойки колес автомобиля, на период строительства.

Срезанный почвенно-растительный слой перемещается бульдозером в кучи с дальнейшей погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой до 2 км в места складирования.

Нарезку корыт под дорожную одежду рекомендуется выполнять бульдозером с последующей погрузкой грунта экскаваторами на автомобили самосвалы и транспортировкой до полигона ТБО. Отсыпку насыпи земляного полотна примыкания предполагается из местных карьеров дренирующими грунтами (песок).

Отсыпка насыпи грунтами из карьера выполняется следующий образом. В

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							ВЭС00086.286.1.2-00С	Лист
										36
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

карьере грунт разрабатывается экскаватором с объемом ковша не менее 1,25 м³ с погрузкой в автомобили самосвалы, грунт транспортируется на место производства работ. Далее после послойного разравнивания бульдозером, выполняется уплотнение грунта.

Уплотнение катками слоев земляного полотна, оснований и покрытий необходимо осуществлять от краев к середине, при этом каждый след от предыдущего прохода катка должен перекрываться при следующем проходе не менее чем на 1/3.

Число проходов катка и толщину уплотняемого слоя с учетом коэффициента запаса на уплотнение материалов следует устанавливать по результатам пробного уплотнения. Результаты пробного уплотнения необходимо заносить в общий журнал работ.

Плотность грунта после уплотнения должна быть не меньше установленной требованиями СП 34.13330.2012.

Откосы выемок и насыпей укрепляются посевом многолетних трав по слою растительной земли механизированным способом. В качестве растительной земли используется растительный грунт, ранее срезанный в основании насыпей и при разработке выемок.

Лотки устраиваются для отвода поверхностной воды от земляного полотна. Секции лотка доставляются по мере необходимости и выгружаются вдоль всего участка. Установка лотков производится с помощью крана на автомобильном ходу г/п 10 т. По дну траншеи устраивается песчаная подготовка. Песок планируются вручную. Железобетонный лоток устанавливается в траншею. При укладке звенья лотка тщательно стыкуются между собой, швы заделываются цементным раствором. Пространство между стенками лотка и траншеей заполняется недренирующим грунтом.

В результате строительства ухудшения показателей плодородия почв не прогнозируется, в связи со следующим:

- до начала строительства в период инженерной подготовки будет произведена срезка ПСП. Соответственно требованиям ГОСТ 17.5.3.04-83 при снятии, складировании и хранении ПСП принимаются меры, исключаящие ухудшение его

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
			ВЭС00086.286.1.2-00С						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				37

качества (смешивание с подстилочными породами, загрязнение жидкостями, мусором и т.п), а также предотвращение размыва и выдувание. Под бурты будут отведены сухие места, на которых исключается подтопление, засоление и загрязнение промышленными отходами, твёрдыми предметами, камнем, щебнем, галькой, строительным мусором. Для предохранения от размыва будут устраиваться водоотводные каналы;

- после окончания строительства ПСП возвращаются в места изъятия с учетом мощности снятия ПСП, с последующим восстановлением и улучшением качественных характеристик почвы. В местах, где ПСП отсутствовал или его мощность составляла менее 0,1 м, производится нанесение ПСП мощностью 0,2м. Излишки ПСП передаются организациям по дополнительным договорам для дальнейшего восстановления качества малопродуктивных земель;

- в результате рекультивации будут сформированы участки, удобные для использования по рельефу, размерам и форме;

- на участках нарушенных земель будет произведена планировка территории, озеленение, исключая развитие эрозионных процессов и оползней почвы;

- для восстановления и формирования корнеобитаемого слоя и его обогащения органическими веществами будут проведены мероприятия по рекультивации земель с выращиванием многолетних злаковых и бобовых культур;

- для контроля показателей плодородия почв по окончании работ по рекультивации необходимо произвести отбор и анализ проб по агрохимическим показателям. Проведение контроля (отбор проб и анализ) будет выполняться аккредитованными организациями, имеющими соответствующую аттестацию Госстандарта РФ.

В результате строительства показатели состояния почв не ухудшатся, благодаря предусмотренным мероприятиям по сохранению ПСП и восстановлению ландшафта.

Снимаемый ПСП в объеме 758,4 м³ далее используется в следующем порядке:

- 319,2 м³ складировается в бурты для дальнейшего использования при техни-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
			ВЭС00086.286.1.2-00С						
			38						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

						ВЭС00086.286.1.2-00С	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		39

водоотводные каналы;

- после окончания строительства ПСП возвращаются в места изъятия с последующим восстановлением, путем нанесения слоя мощностью 0,15м. В местах, где ПСП отсутствовал или его мощность составляла менее 0,1м, производится нанесение ПСП мощностью 0,2 м. Излишки ПСП передаются организациям по дополнительным договорам для дальнейшего восстановления качества малопродуктивных земель;

- в результате рекультивации будут сформированы участки, удобные для использования по рельефу, размерам и форме;

- на участках нарушенных земель будет произведена планировка территории, озеленение, исключая развитие эрозионных процессов и оползней почвы;

- для восстановления и формирования корнеобитаемого слоя и его обогащения органическими веществами будут проведены мероприятия по рекультивации земель с выращиванием многолетних злаковых и бобовых культур.

В результате строительства показатели состояния почв не ухудшатся, благодаря предусмотренным мероприятиям по сохранению ПСП и восстановлению ландшафта.

Для контроля показателей плодородия почв по окончании работ по рекультивации будет произведен отбор и анализ проб по агрохимическим показателям. Проведение контроля (отбор проб и анализ) будет выполняться аккредитованными организациями, имеющими соответствующую аттестацию Госстандарта РФ. В результате строительства показатели состояния почв не ухудшатся, благодаря предусмотренным мероприятиям по сохранению ПСП и восстановлению ландшафта.

Воздействие на геологическую среду в период эксплуатации

Проектными решениями предусматривается максимальное использование земель участка, исключая загрязнение недр.

Движение транспорта, доставляющего периодически обслуживающий персонал на территорию размещения объекта, происходит по строго установленному маршруту. Проезды имеют твердое покрытие.

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

Принятые проектные решения и методы производства работ исключают сброс вредных или токсичных веществ в местные водоемы.

Ввиду отсутствия на участках строительства существующих источников воды, вся вода на строительстве будет привозная.

Расход воды на период строительства определяется как сумма расходов на производственные нужды, бытовые нужды строительно-производственного персонала (СПП).

Расход на производственные и бытовые нужды определяется в соответствии с пунктом 4.14.3 МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ».

Расход воды на производственные потребности

$$Q_{\text{пр}} = (K_{\text{п}} \cdot q_{\text{п}} \cdot P_{\text{п}} \cdot K_{\text{ч1}}) / 3600 \cdot t$$

где: • $K_{\text{н}} = 1,2$ – коэффициент на неучтенные расходы;

- $q_{\text{п}} = 500$ – расход воды на производственного потребителя, л;
- $P_{\text{п}} = 2$ – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену, шт.;
- $K_{\text{ч}} = 1,5$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды
- $t = 11$ – число часов в смену, ч.

$$Q_{\text{пр}} = (1,2 \cdot 500 \cdot 2 \cdot 1,5) / 3600 \cdot 11 = 0,045 \text{ л/с}$$

Расход воды на хозяйственно-бытовые потребности

$$Q_{\text{пр}} = (q_{\text{х}} \cdot P_{\text{р}} \cdot K_{\text{ч2}}) / 3600 \cdot t + (q_{\text{д}} \cdot P_{\text{д}}) / 60 \cdot t_1$$

где: • $K_{\text{ч}} = 2$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

- $q_{\text{х}} = 15$ – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды, л;
- $P_{\text{р}} = 7$ – число работающих в многочисленную смену, чел.;
- $q_{\text{д}} = 30$ – расход воды на прием душа одного работающего, л;
- $P_{\text{д}}$ - численность пользующихся душем (до 80% $P_{\text{р}}$);
- $t_1 = 45$ – продолжительность использования душевой установки, мин.;
- $t = 11$ – число часов в смене, ч.

$$Q_{\text{пр}} = (15 \cdot 7 \cdot 2) / 3600 \cdot 11 + (30 \cdot 0,8 \cdot 8) / 60 \cdot 45 = 0,0763 \text{ л/с}$$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					ВЭС00086.286.1.2-00С		Лист
									42
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

						ВЭС00086.286.1.2-ООС	Лист
							43
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Наименование параметра	Значение
Общая площадь потенциально загрязняемой территории (условно вся площадь строительной площадки) S , га	0,5
Площадь водонепроницаемых покрытий, га	0
Отношение площади водонепроницаемых поверхностей к общей площади территории, Пвн, %)	0
Площадь, подвергаемая (поливке)мокрой уборке (проезжая часть временных дорог), Sp , га	0,5
Коэффициент интенсивности формирования дождевого стока, Kвн	0,2
Коэффициент, учитывающий объем стока дождевых вод в зависимости от интенсивности дождя Kq ;	0,05
Коэффициент, учитывающий объем стока талых вод в зависимости от условий снеготаяния, Kт ;	0,56
Коэффициент стока поливомоечных вод, Kпм	0,5
Слой осадков за теплый период года, Нд , мм	441
Расход воды на одну поливку (мойку), л/кв.м, q	1,25
Количество поливок (моек) в год, N	50
Результаты расчетов количества поверхностного стока с территории строительной площадки	
Объем дождевого стока, Wд = $2,5 \cdot S \cdot Нд \cdot Kq \cdot Kвн$, (м³/год)	76,7000
Объем стока талых вод, Wт = $S \cdot Нт \cdot Kт \cdot Kв$, (м³/год)	387,255
Объем стока поливомоечных вод, Wп = $10 \cdot Sp \cdot q \cdot N \cdot Kпм$, (м³/год)	18,514
Общий объем поверхностного стока, Wo = $Wд+Wт+Wп$, (м³/год)	482,47

Концентрация загрязняющих веществ в поверхностных сточных водах приняты согласно данным табл.2 «Рекомендаций...» и приложению к ВСН 01-89 Ведомственные строительные нормы. Предприятия по обслуживанию автомобилей Минавтотранс РСФСР Москва 1990 г.

Среднее количество автомобилей на строительной площадке – 15 шт. Автомобили относятся ко 2 категории (согласно табл.2 ВСН 01-89).

Концентрация взвешенных веществ согласно, приложению к ВСН 01-89, при количестве автомобилей до 75, составляет 500 мг/л.

Концентрацию нефтепродуктов в поверхностных сточных водах, согласно примечанию к приложению ВСН 01-89, следует принимать 40 мг/л.

Проектом предлагается очистку ливневых сточных вод производить с помощью пункта мойки колес. А именно, размещении пункта мойки организовать так, чтобы поверхностный сток поступал в приямок мойки колес автотранспорта. Учитывая, что мойка водооборотного снабжения, происходит очистка стока путем задерживания взвешенных веществ и нефтепродуктов, а на выходе из пункта мойки колес образуется условно чистый сток. Отходы задержанных взвешенных ве-

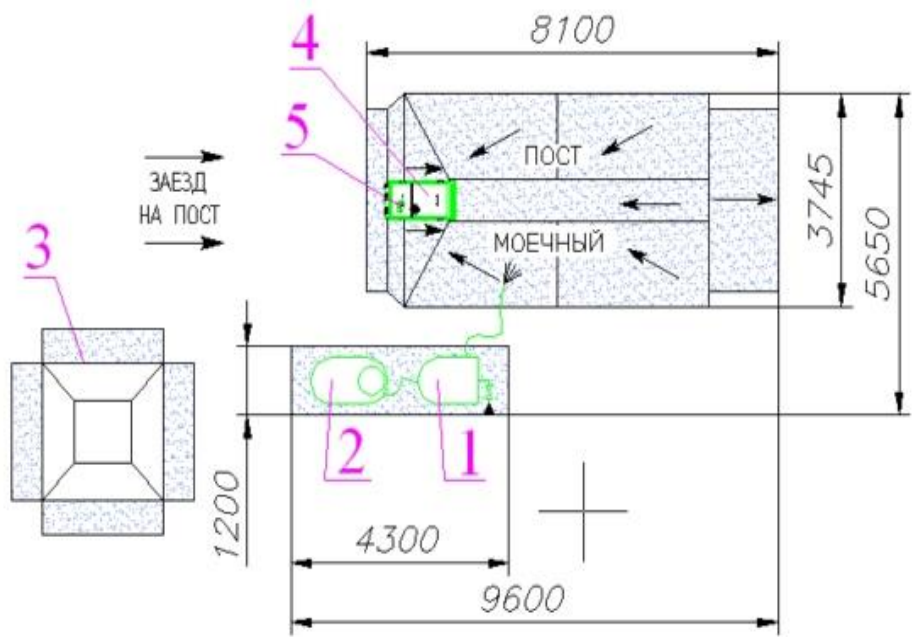
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ВЭС00086.286.1.2-00С			44

ществ и нефтепродуктов учтены в расчете отходов, образующихся при эксплуатации пункта мойки колес.

Также, для предотвращения выноса грязи на ближайшую сеть автомобильных дорог на строительной площадке организован пост мойки колес автотранспорта с системой оборотного водоснабжения (рисунок 1.2). Участок мойки колес представляет собой площадку размером 6,0×8,0м.

В состав очистных сооружений входит:

- установка «Мойдодыр» (или аналог);
- разборная транспортабельная эстакада (с поддоном и насосом);
- бак чистой воды (с насосом);
- система сбора осадка.



Условные обозначения:
1 - установка «Мойдодыр»; 2 - система сбора осадка;
3 – нефтеприемник; 4 - песколовка; 5 - погружной насос.

Рисунок 1.2 – Пункт мойки колес автотранспорта «Мойдодыр»

Концентрации загрязняющих веществ в оборотной воде в установке «Мойдодыр» до системы сбора осадка составляет Св/в=3100 мг/л, Сн/п=100 мг/л (в соответствии с ОНТП 01-91), после системы сбора осадка составляет Св/в=200 мг/л, Сн/п=20 мг/л. Так как вода является оборотной, загрязняющие

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

вещества не попадают в грунт и водные объекты.

Степень очистки соответствует значениям, разрешающим сброс в водоемы рыбохозяйственного назначения.

Загрязненная вода из установки «Мойдодыр» (или аналог) вывозится специализированным перевозчиком на соответствующие очистные сооружения, образующийся осадок также вывозится на лицензированное предприятие. Лицензированное предприятие по обращению с загрязненной водой будет определено на стадии строительства объекта по результатам конкурсных торгов.

Автотранспорт, используемый на участке строительства, находится на балансе предприятий-подрядчиков, выполняющих строительно-монтажные работы. В связи с этим работы, связанные с обслуживанием автотранспорта на территории стройплощадки не ведутся.

Заправка машин и механизмов производится на заправочных станциях населенных пунктов, что исключает попадание топлива в поверхностные и подземные воды. Ночная стоянка машин и механизмов предусмотрена на специально оборудованной для этой цели площадке, расположенной с юго-восточной стороны территории участка, отведенного для проведения работ по строительства.

С учётом выполнения всех предложенных мероприятий по охране от потенциальной опасности загрязнения водных объектов, воздействие, оказываемое намечаемыми строительными работами можно считать допустимым.

Воздействие на водную среду в период эксплуатации

В период эксплуатации обеспечение площадок водоснабжением/ водоотведением не предусмотрено в связи с отсутствием постоянного персонала.

Сооружение постоянных сетей канализации, на период эксплуатации не предусматривается.

Отведение поверхностного стока от земляного полотна осуществляется за счет свободного стекания воды по покрытию проезжей части Южной подъездной автомобильной дороги на обочины и далее на откосы и рельеф. Для обеспечения быстрого удаления поверхностного стока проезжая часть имеет двускатный поперечный профиль с уклонами проезжей части и обочин 50 %.

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

Проектируемые внутриплощадочные автомобильные дороги не являются источниками воздействия на водные ресурсы. Разработка водоохраных мероприятий не требуется.

Сооружение постоянных сетей канализации, на период эксплуатации не предусматривается.

1.6 Воздействие отходов объекта на состояние окружающей природной среды

Организация, предоставляющая услуги по сбору, транспортировке и вывозу образующихся отходов, должна иметь лицензию установленного порядка.

Период строительства

Процесс производства строительных работ сопровождается образованием нескольких типов отходов, которые подразделяются на собственно строительные отходы, отходы грунтовых масс и отходы, связанные с жизнедеятельностью работающего персонала. Отходы, образующиеся на объекте в период проведения работ, относятся к 4 и 5 классам опасности. Классы опасности отходов уточняются при разработке и согласовании «Паспорта опасного отхода» на основании лабораторных анализов компонентов отходов.

Удельные плотности приняты в соответствии со «Справочными таблицами весов строительных материалов» (М.,1971г).

Коды, наименование и класс опасности отходов приведены в соответствии с «Федеральным классификационным каталогом отходов».

Плата за размещение и удаление отходов, как и получение необходимых разрешительных документов, возлагается на генерального подрядчика.

Максимальная численность рабочих и технического персонала, привлекаемых к строительным работам и общая продолжительность строительства объекта принимаются в соответствии с данными раздела ПОС.

Строительные отходы, относящиеся к малоопасному классу отходов, вывозятся со строительной площадки по мере образования, без хранения.

При проведении строительных работ используемые материалы (щебень, пе-

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							ВЭС00086.286.1.2-00С	Лист
										47
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

сок, асфальтобетон) расходуются без остатка. Деревянные поддоны, на которых поступают строительные материалы на площадку, являются возвратной тарой.

На территории строительных площадок устанавливаются мобильные туалетные кабины с герметичными бункерами-наполнителями. Обслуживание туалетных кабин производится специализированной организацией по договору.

Мойка автомашин (за исключением постов мойки колес), ремонт и техническое обслуживание машин и механизмов осуществляется на производственных базах подрядчика и субподрядных организаций, в связи с чем изношенные шины, металлические детали, отработанные масла на объекте строительства не складываются.

Отходы, образующиеся при строительномонтажных работах, будут складироваться на строительной площадке в специально оборудованных местах с водонепроницаемым покрытием и вывозиться (по мере образования) на переработку по договору со специализированными организациями, либо на захоронение на полигон ТБО.

По окончании строительных работ все вспомогательные сооружения и устройства на строительных площадках разбираются, железобетонные плиты снимаются, временные ограждения демонтируются. Площадка очищается от оборудования и строительных материалов.

Расчет количества образующихся отходов представлен в приложении К.

Классификация отходов, образующихся в период строительства объекта, представлена в таблице 1.27.

Таблица 1.27 – Классификация отходов, образующихся в период строительства

Наименование отходов	Код ФККО, класс опасности отходов	Наименование технологического процесса, в результате которого образуются отходы	Количество отходов (всего), т/период	Объекты временного хранения (накопление отходов)	Обращение с отходами (сбор, размещение, утилизация, обезвреживание, транспортирование, обработка отходов)
Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных	4 06 350 01 31 3	Мойка колёс	0,2151	Не накапливается, по мере образования	Передача на обезвреживание по договору с лицензи-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ВЭС00086.286.1.2-00С			48

Наименование отходов	Код ФККО, класс опасности отходов	Наименование технологического процесса, в результате которого образуются отходы	Количество отходов (всего), т/период	Объекты временного хранения (накопление отходов)	Обращение с отходами (сбор, размещение, утилизация, обезвреживание, транспортирование, обработка отходов)
сооружений				откачивается из емкости Мойдодыра	рованной организацией
Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами (в количестве 5 % и более)	8 92 110 01 60 3	Окрасочные работы	0,375	Накопление в стандартном контейнере	Передача на утилизацию по договору с лицензированной организацией
Инструменты лакокрасочные (кисти, валики), загрязненные лакокрасочными материалами (в количестве 5 % и более)	8 91 110 01 52 3	Окрасочные работы	0,0339	Накопление в стандартном контейнере	Передача на утилизацию по договору с лицензированной организацией
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4	Обслуживание автотранспорта, оборудования, обтирка промасленных деталей	0,0606	Накопление в отдельных баках с крышкой не более 3 мес.	Передача на обезвреживание по договору с лицензированной организацией
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 32 221 01 30 4	Жизнедеятельность сотрудников	0,17	Накопление в стандартном контейнере	Передача региональному оператору
Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %	7 23 102 02 39 4	Мойка колёс	5,4036	Накопление в емкости Мойдодыра	Передача на обезвреживание по договору с лицензированной организацией
Жидкие отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин	7 32 221 01 30 4	Жизнедеятельность сотрудников	0,253	Накопление в баке биотуалета	Передача на обезвреживание на очистные сооружения
Пищевые отходы кухни и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	Жизнедеятельность сотрудников	0,1386	Накопление в стандартном контейнере	Передача на размещение по договору с лицензированной организацией
Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами	8 11 100 01 49 5	Земляные работы	По факту	Размещается в пределах строительной площадки	В полном объеме используются при планировочных работах
Отходы строительного щебня незагрязненные	8 19 100 03 21 5	Строительные работы	28,6748	Размещается в пределах строительной площадки	В полном объеме используются при планировочных работах
Отходы песка, неза-	8 19 100	Строительные ра-	30,345	Размещается в	В полном объеме

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ВЭС00086.286.1.2-00С

Лист

49

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Отходы, образующиеся в процессе строительства, при своевременном сборе, накоплении на специально оборудованных площадках для накопления и своевременной транспортировке к объектам обезвреживания и захоронения, не будут оказывать негативного воздействия на подземные и поверхностные воды, атмосферный воздух и почву. Строительные отходы по завершении работ утилизируются лицензированными организациями по договору с Заказчиком.

Ущерб, наносимый природной среде вследствие образования отходов при строительстве, определяется как плата за размещение отходов.

В период эксплуатации объекта, при обслуживании дорог, от очистки территории, образуются отходы мусора и смета уличного.

Классификация отходов, образующихся в период эксплуатации объекта, представлена в таблице 1.28.

						ВЭС00086.286.1.2-00С	Лист
							50
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Наименование отходов	Код ФККО, класс опасности отходов	Наименование технологического процесса, в результате которого образуются отходы	Количество отходов (всего), т/период	Объекты временного хранения (накопление отходов)	Обращение с отходами (сбор, размещение, утилизация, обезвреживание, транспортирование, обработка отходов)
Мусор и смет уличный	7 31 200 01 72 4	Уборка территории	12,24	Накопление в стандартном контейнере	Передача на утилизацию по договору с лицензированной организацией
Итого:			12,24		

Отходы, образующиеся в процессе эксплуатации объекта, при своевременном сборе, накоплении на специально оборудованной площадке для накопления и своевременной транспортировке к объекту утилизации, не будут оказывать негативного воздействия на подземные и поверхностные воды, атмосферный воздух и почву.

Операционная схема движения отходов, образующихся в период эксплуатации представлена в приложении Н.

Ущерб, наносимый природной среде вследствие образования отходов при эксплуатации, определяется как плата за размещение отходов.

1.7 Воздействие объекта на растительный и животный мир

Территория расположена в степной зоне, подзона разнотравно–типчаково-ковыльных степей. По балкам и склонам долин рек распространены байрочные дубравы. Часть территории занята сельскохозяйственными угодьями. Вся Ростовская область принадлежит к степной зоне, подавляющее большинство степей распаханы и используются в сельском хозяйстве.

Естественная растительность степей сохранилась лишь в лесах, на склонах и на охраняемых природных участках. Так, достаточно крупный степной массив расположен на территории «Ростовского» заповедника.

Интенсивное сельское хозяйство привело к широкому распространению растений антропогенно-трансформированного экотипа. Ростовской области характерен засушливый континентальный климат, что подходит далеко не для всех растений. Широко распространены здесь такие засухоустойчивые растения, как ковыль,

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ВЭС00086.286.1.2-00С

Лист

51

овсяница, мятлик и типчак. Также произрастают волосенцы, пырей и мятлик луговичный.

Степные растения составляют большую часть флоры области, леса занимают лишь 3, 8% от всей территории. Такое явление, как лесодефицит, является здесь ярко выраженным. Имеющиеся леса расположены неравномерно, большая часть их сконцентрирована на севере. При этом естественный лес занимает лишь 30%, а остальные 70% - это искусственные лесные массивы, посаженные человеком.

Основными естественными породами области выступают сосна и дуб.

В ходе проведения маршрутных исследований краснокнижные растения и животные не обнаружены.

Фауна области представляет собой лесостепной комплекс (несмотря на малую лесистость, которая составляет всего 2,5%), сформированный из преобладающих степных видов животных и, в значительной мере, из полизональных видов, приуроченных к многочисленным водным и околоводным биотопам (ондатра, кутора, норка и др.), а также к пойменным, байрачным, аренным лесам и искусственным насаждениям (горностаи, выдра, барсук и др.).

Вместе с тем, значительная протяженность региона с запада на восток и в меридиональном направлении дополняет лесостепной комплекс видами происходящими из Европейско-Сибирской, Средиземноморской и Среднеазиатской зоогеографических подобластей. Таким образом, ядро фауны состоит из видов обитающих преимущественно в степях (байбак, крапчатый суслик, степной хорёк, и др.)

Животный мир на территории исследуемого участка представлен, в основном, птицами (вороны, воробьи, голуби, синицы и др.), беспозвоночными: червями и различными насекомыми.

Редких и исчезающих видов животного мира в пределах участка не встречено.

Воздействие на животный мир при строительстве и эксплуатации объектов проектируемого строительства будет заключаться в: ограничении передвижения, нарушении традиционных путей.

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

Воздействие в период проведения строительных работ

Проект не затрагивает земли природных заповедников, национальных парков, лесопосадки, фруктовые сады.

Если в пределах территории будет отмечено произрастание растений, находящихся под угрозой исчезновения, эти участки по возможности не будут затронуты. Плодородный слой будет заблаговременно удален с участков и сохранен для восстановления растительности и землеустройства после возведения башен.

Учитывая постоянное перемещение источников выбросов при устройстве дорожного полотна и отсутствие биогеохимических аномалий в исследуемом районе, можно с гарантией констатировать, что выбросы строительной техники не окажут отрицательного влияния на развитие растений. Концентрации загрязняющих веществ в растительных культурах в процессе строительства объекта не возрастут. Прямое негативное воздействие на растительный покров от строительства выразится в возможном уничтожении древесно-кустарниковой и травянистой растительности при инженерной подготовке участков строительства.

В процессе строительства объекта на изменение численности животных будут оказывать воздействие следующие факторы и возможны следующие виды воздействия:

- повреждение (уничтожение) местообитаний (почвенно-растительный покров) транспортными средствами;
- эрозия почвенного покрова в результате изменения гидрогеологических свойств грунтов;
- шумовое, вибрационное (от спецтехники и людей) и световое воздействие (от осветительных приборов);
- биотическое загрязнение земель отходами потребления, жизнедеятельности;
- химическое загрязнение земель, подземных вод в процессе строительства отходами производства, потребления, жизнедеятельности, в результате утечки ГСМ;
- химическое загрязнение атмосферного воздуха выбросами от спецтехники

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

и от пыления песчаных отсыпок.

Для охраны животных предусматриваются следующие мероприятия:

- не допускается сведение растительности за пределами границ отвода;
- соблюдение требований СНиП по организации строительного производства, техники безопасности, правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ;
- очистка территории по завершении строительства от отходов (вывезти в места свалки, согласованные с землепользователем).

Основными видами воздействия при строительстве объекта на растительность и животный мир являются:

- отчуждение территории под строительство;
- прокладка линий коммуникаций;
- загрязнение атмосферного воздуха взвешенными и химическими веществами;
- изменение характера землепользования на территории строительства и прилегающих землях;
- шумовые, вибрационные и световые виды воздействия при строительстве объекта.

В целях предотвращения деградации и гибели объектов животного и растительного мира в результате проведения строительных работ предлагается комплекс основных мероприятий:

- применение строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты;
- запрещение выжигания растительности;
- снятие растительного грунта (в бурты);
- складирование отходов только на площадках, имеющих твердое покрытие;
- оборудование стационарных механизмов поддонами, предотвращающими загрязнение почв горюче-смазочными материалами; использование только исправной техники;
- по завершению строительства производится сбор строительных отходов с

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

последующей утилизацией и благоустройством земель;

- работы должны выполняться в строгом соответствии с Проектом, с соблюдением запланированных сроков.

Для минимизации негативного воздействия объекта на популяции птиц необходимо локализовать строительную технику, стройматериалы и обслуживающие комплексы на строго отведенных для этих целей участках с целью минимального повреждения существующих фитоценологических комплексов придорожной территории, активно используемых птицами.

Строительные работы носят кратковременный и локальный характер, воздействие на окружающий животный и растительный мир будет не существенным.

Воздействие на водную биологическую среду отсутствует, в связи с тем, что территория, отведенная под строительство объекта, свободна от поверхностных водотоков.

Таким образом, учитывая исходное состояние растительного и животного мира на территории размещения объекта, а также комплекс мероприятий по охране природных сообществ, можно сделать вывод о допустимости воздействия намечаемых строительных работ на окружающую среду.

Воздействие объекта в период эксплуатации

Воздействие проектируемого объекта в процессе эксплуатации проявляется следующим образом:

- повреждение (уничтожение, загрязнение) местообитаний (почвенно-растительный покров) при внедорожном проезде автотранспорта, при затоплении территории в результате поломки скважинного оборудования;

- усиление фактора беспокойства животных, вызванного работой техники (транспорт на автодорогах), оборудования (скважинное оборудование, осветительные приборы (прожекторы)) и присутствием людей;

- пожары антропогенного характера (происхождение пожара в основном может быть связано с халатностью работников предприятия) и т.д.

В процессе эксплуатации объекта на изменение численности животных будут оказывать воздействие следующие факторы:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	территории в результате поломки скважинного оборудования;					
			- усиление фактора беспокойства животных, вызванного работой техники (транспорт на автодорогах), оборудования (скважинное оборудование, осветительные приборы (прожекторы)) и присутствием людей;					
			- пожары антропогенного характера (происхождение пожара в основном может быть связано с халатностью работников предприятия) и т.д.					
В процессе эксплуатации объекта на изменение численности животных будут оказывать воздействие следующие факторы:								
						ВЭС00086.286.1.2-00С		Лист
								55
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Аварии могут быть обусловлены как внутренними причинами (ошибки проектной документации, брак строительно-монтажных работ, нарушение правил эксплуатации), так и внешними причинами. Внешними причинами могут являться воздействие источников чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, в том числе и террористических актов.

Возможность аварийных выбросов в атмосферу также исключена, т.к. при эксплуатации объекта в технологических процессах не используются и не хранятся вещества, входящие в список аварийных химически опасных веществ.

Причинами возможных аварий являются:

- стихийные бедствия;
- аварии с участием подвижного состава;
- террористические акты.

1.9 Радиационно-экологическое состояние территории размещения объекта

Радиоактивными загрязнителями являются техногенные радионуклиды (ТРН), аккумулирующиеся на участках захоронений, санкционированных и не-санкционированных свалок, аварий, неконтролируемых протечек и газоаэрозольных выбросов, поступающие в почвы, грунты и грунтовые воды непосредственно на территории размещения или в процессе миграции с прилегающих территорий. Проектируемый объект находится на значительном удалении от указанных выше мест.

Степень радиозэкологической безопасности человека, проживающего на загрязненной территории, определяется годовой эффективной дозой радиоактивного облучения от природных и техногенных источников. Территории, в пределах которых среднегодовые значения эффективной дозы облучения (сверхъестественного фона) находятся в диапазоне 5-10 мЗв/год, необходимо относить к территориям чрезвычайной экологической ситуации, а более 10 мЗв/год - к зонам экологического бедствия.

Нормальный естественный уровень мощности эквивалентной дозы (МЭД)

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							ВЭС00086.286.1.2-00С	Лист
										57
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

внешнего гамма-излучения на открытых территориях в средней полосе России составляет от 0,1 до 0,2 мкЗв/час, а в отдельных, например, в предгорных и горных районах – до 0,3 мкЗв/час. При локальных загрязнениях критерии вмешательства при облучениях, дополнительных к естественному фону, принимаются в соответствии с НРБ - 99.

Для выявления и оценки опасности источников внешнего гамма-излучения проводится радиационная гамма-съемка (определение мощности эквивалентной дозы внешнего гамма-излучения).

Согласно полученным результатам измерения при поиске и выявлении радиационных аномалий, среднее значение поискового прибора 10,0мкР/ч, диапазон от 6,0 до 13,0 мкР/ч. Поверхностных аномалий не обнаружено.

Мощность дозы гамма излучения в среднем составляет 0,11 мкЗв/ч. Максимальное значение мощности дозы гамма излучения составляет 0,13 мкЗв/ч.

По итогу проведенных исследований можно сделать вывод об отсутствии аномалий гамма излучений. Мощность экспозиционных доз гамма-излучения не превышает норм, установленных СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)».

В целом, по результатам проведенного анализа, обследованная территория характеризуется как спокойная и однородная по основным радиационным характеристикам.

В соответствии с полученными результатами, уровень интенсивности электромагнитного поля промышленной частоты 50Гц на территории отведенного земельного участка не превышает ПДУ и соответствует требованиям ГН 2.18/2.2.4.2262-07 «Предельно допустимые уровни магнитных полей частотой 50Гц в помещениях жилых, общественных зданий и на селитебных территориях.

1.10 Акустическое воздействие

Анализ шумового воздействия при выполнении работ выполняется с учётом максимального количества работающей техники в периоды строительства и эксплуатации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
										ВЭС00086.286.1.2-00С
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Для акустического расчёта используется программный комплекс «Шум», фирмы «НПП Логус».

Шум считают в пределах нормы, когда он как по эквивалентному, так и по макси-мальному уровню не превышает установленные значения. Для снижения уровня шумового воздействия до безопасных значений обычно используются меры по звукоизоляции и звукопоглощению.

Нормируемые параметры и допустимые уровни шума на территории жилой застройки согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» представлены в таблице 1.29.

Таблица 1.29 – Нормируемые параметры и допустимые уровни шума на территории жилой застройки

Время суток, часы	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со средне-геометрическими частотами, Гц								Уровни звука, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
7-23	75	66	59	54	50	47	45	44	55
23-7	67	57	49	44	40	37	35	33	45

Акустическое воздействие в период строительства

На период проведения строительных работ основными источниками шума на территории участка являются внешние источники шума: автотранспорт, строительная техника, шум, генерируемый при работе автотранспорта и спец. техники, по характеру спектра – широкополосный; по временным характеристикам – колеблющийся во времени шум, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени, непостоянный шум.

При расчёте учтены основные внешние источники шума, которыми являются движение автотранспорта, работа строительной техники, дизельные генераторы.

Продолжительность строительства, учитывая совмещение работ и поочередное сооружение объектов, составляет 3 месяца, включая подготовительный период. Окончательно время и сроки производства работ определяется Заказчиком, совместно с Подрядчиком. Согласно календарному плану, сроки строитель-

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ВЭС00086.286.1.2-00С

Лист

59

ства определяются на основании физических объемов работ, компоновочных решений и принятой технологической последовательности выполнения СМР.

Режим всех источников шума периодический 8 часов в сутки, 5 дней в неделю. В ночные часы производство работ не предусмотрено.

Следовательно, для источников шума, действующих на всех этапах, за исключением эксплуатационного, в соответствии с п.6.2 СП 51.13330.2011 при нормировании непостоянного во времени шума допускается использовать эквивалентные уровни звука $L_{экв}$, дБА, и максимальные уровни $L_{a макс}$, дБА.

Люди, работающие в неблагоприятных акустических условиях, обеспечиваются средствами индивидуальной защиты от производственного шума: противошумными тампонами, наушниками, эластичными втулками.

Мероприятия по снижению шумового воздействия включаются в ежегодные планы мероприятий по технике безопасности и охране труда. Контроль выполнения мероприятий, связанных с техникой безопасности, охраной труда и промышленной санитарией на участке, возлагается на инженера по технике безопасности предприятия.

Технологические процессы и строительные механизмы должны соответствовать требованиям «Санитарных правил организации технологических процессов и гигиенических нормативов отдельных вредных производственных факторов (пыль, шум, вибрация, микроклимат и др.)». Машины, механизмы и другое технологическое оборудование должны пройти проверку на их соответствие санитарным нормам (п. 5.3 СанПиН 2.2.3. 570-96).

Одним из главных средств снижения вредного воздействия вибрации и шума при работе строительных механизмов является правильный режим эксплуатации, надлежащий уход и своевременный профилактический ремонт.

Для расчета акустического воздействия выбран период строительно-монтажных работ, как наиболее загруженный шумным оборудованием. В расчетах представлен вариант акустического воздействия о техники, задействованной в период СМР.

Уровень шума, генерируемый источниками шума, приведён в таблице 1.30.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	<p>Одним из главных средств снижения вредного воздействия вибрации и шума при работе строительных механизмов является правильный режим эксплуатации, надлежащий уход и своевременный профилактический ремонт.</p> <p>Для расчета акустического воздействия выбран период строительно-монтажных работ, как наиболее загруженный шумным оборудованием. В расчетах представлен вариант акустического воздействия о техники, задействованной в период СМР.</p> <p>Уровень шума, генерируемый источниками шума, приведён в таблице 1.30.</p>						
			<p>ВЭС00086.286.1.2-00С</p>						Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	60

Таблица 1.30 – Уровни звуковой мощности технологического оборудования и автотранспорта, задействованного в период СМР

Источники шума	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									La.экв
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Автогрейдер средний – 1 шт	84,9	84,9	84,0	77,5	72,0	67,7	63,4	58,6	54,3	75,1
Самосвал (3 шт, одновременно в работе – 1)	83,9	83,9	83,0	76,5	71,0	66,7	62,4	57,6	53,3	74,1
Бульдозер – 1 шт	84,9	84,9	84,0	77,5	72,0	67,7	63,4	58,6	54,3	75,1
Виброкаток на пневмоходу (3 шт, одновременно в работе – 1)	89,9	89,9	89,0	82,5	77,0	72,7	68,4	63,6	59,3	80,1
Ручная электротрамбовка ИЭ-4502 (2 шт, одновременно в работе – 1)	70,8	70,8	73,7	76,6	79	80,6	78,9	76	70,6	85
Каток на пневмоходу 16 т (2 шт, одновременно в работе – 1)	89,9	89,9	89,0	82,5	77,0	72,7	68,4	63,6	59,3	80,1
Кабельный транспортер – 1 шт	86,9	86,9	86,0	79,5	74,0	69,7	65,4	60,6	56,3	77,1
Автокран г/п 3-5т – 1 шт	89,9	89,9	89,0	82,5	77,0	72,7	68,4	63,6	59,3	80,1
Асфальтоукладчик – (2 шт, одновременно в работе – 1)	94,9	94,9	94,0	87,5	82,0	77,7	73,4	68,6	64,3	85,1
Машина виброударного действия – 1 шт	94,9	94,9	94,0	87,5	82,0	77,7	73,4	68,6	64,3	85,1
Пункт мойки колес	82	82	74	72	66	65	62	51	47	70,2
Компрессор – 1 шт	66,3	66,3	68,5	71,2	75,5	78,5	79,8	78	73,6	85

Строительная техника является непостоянным источником шума. Согласно п. 6.2 СНиП 23-03-2003 «Защита от шума», для непостоянных источников шума допускается использовать эквивалентные уровни звука LAэкв, дБА.

Расчёт уровня звукового давления в расчётных точках, расположение источников шума приведены в приложении Ж. Акустические характеристики источников шума приведены в таблице 1.1 приложения. Карта-схема распространения шума – в приложении Ж.

Расчёт проведён в 2 точках на границе ближайшей селитебной территории.

Максимальные расчётные значения уровней звукового давления в расчётных точках представлены в таблице 1.31

Таблица 1.31 – Расчётные значения уровней звукового давления в расчётных точках

						ВЭС00086.286.1.2-00С	Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			61

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА КОНТРОЛЬНЫХ ТОЧЕК

№ т. изм.	Наименование	Координаты (м)			Уровни звукового давления (дБ) (открытые окна/закрытые окна)								дБА
		X	Y	Z	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	КТ-1д.Старица	673.0	452.0	2.0	49/ 49	47/ 47	40/ 40	34/ 34	29/ 29	22/ 22	9/ 9	0/ 0	37/ 37
2	КТ-2д.Старица	482.0	1020.0	2.0	47/ 47	45/ 45	37/ 37	30/ 30	25/ 25	16/ 16	0/ 0	0/ 0	34/ 34

Анализ полученных значений уровней звукового давления свидетельствует о допустимом уровне акустического воздействия на границе ближайшей жилой зоны, во всем диапазоне октавных полос со среднегеометрическими частотами и эквивалентном уровне звука.

Выполнение специальных мероприятий по снижению уровня шумового воздействия не требуется.

Акустическое воздействие в период эксплуатации объекта

В период эксплуатации акустическое воздействие на окружающую природную среду от линейного объекта возможно в части проезда транзитных автомобилей.

Уровень шума, генерируемый источниками шума, приведён в таблице 1.32.

Таблица 1.32 – Уровни звуковой мощности технологического оборудования и автотранспорта, задействованного в период эксплуатации

Источники шума	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									La.экв
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Грузовые, от 3,5 до 12 т	93	93	90,1	81,1	75,1	69,7	65,5	61	56,5	78,9
Грузовые, свыше 12 т	94	94	91,1	82,3	76,1	70,7	66,5	62	57,5	80,0

Расчёт уровня звукового давления в расчётных точках, расположение источников шума приведены в приложении И. Акустические характеристики источников шума приведены в таблице 1.1 приложения. Карта-схема распространения шума – в приложении И.

Расчёт проведён в 2 точках на границе ближайшей селитебной территории и перспективной застройки.

Максимальные расчётные значения уровней звукового давления в расчётных

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

зона санитарного разрыва для проектируемого участка дороги не устанавливается.

1.12 Общая характеристика воздействия объекта на окружающую среду

В соответствии с ответами уполномоченных органов, территория размещения объекта не имеет ограничений по следующим характеристикам:

- отсутствуют ООПТ федерального, регионального и местного значений (приложение Б);
- отсутствуют бъекты культурного наследия, включенные в Единый государственный ре-естр объектов культурного наследия народов Российской Федерации, земельный участов расположен вне зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия (приложение Б);
- отсутствуют скотомогильники, биотермические ямы и захоронения сибиреязвенных животных и их санитарные зоны (приложение Б);
- отсутствуют действующие, недействующие кладбища, источники водоснабжения населения, а также зоны санитарной охраны источников водоснабжения (приложение Б);
- отсутствуют охраняемые виды животных и растений, занесенных в Красную книгу РФ (приложение Б);
- отсутствуют месторождения твердых полезных ископаемых, в т.ч. подземных вод (приложение Б).

Объекты культурного наследия на проектируемом участке отсутствуют.

Загрязненные песок, опилки, грунт или сорбент необходимо складировать в отведенном для этого месте в герметичной таре и передавать на обезвреживание организациям, имеющим соответствующие лицензии по обращению с опасными отходами.

Проектируемый объект, при работе в нормальном режиме эксплуатации, не является загрязняющим окружающую природную среду объектом. Воздействие на различные компоненты окружающей среды сводится к минимуму и не приведет к существенным ее изменениям.

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

2. Перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению
возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной
деятельности на окружающую среду и рациональному использованию
природных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта

2.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

С целью уменьшения негативного воздействия количества выбросов загряз-
няющих веществ в атмосферу в период проведения работ и с целью повышения
экологической культуры строительства рекомендуются следующие мероприятия:

- контроль за работой техники в период вынужденного простоя или техниче-
ского перерыва в работе. Стоянка техники в эти периоды разрешается только при
неработающем двигателе;
- контроль за точным соблюдением технологии строительных работ;
- рассредоточение во время работы строительных машин и механизмов, не
задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- обеспечение профилактического ремонта механизмов, допуск к эксплуата-
ции машин и механизмов только в исправном техническом состоянии;
- использование строительной техники, наименее загрязняющей атмосфер-
ный воздух (грузовики, бульдозеры и экскаваторы наименьшей мощности при
сохранении функциональных возможностей агрегатов);
- использование дизельного топлива с улучшенными экологическими харак-
теристиками или топливных присадок типа МАПИ;
- производить полив грунта (в летний период) на участке проведения земля-
ных работ (до их начала). Время и периодичность полива определяются генпод-
рядчиком;
- применение закрытой системы транспортировки и разгрузки инертных
строительных материалов;
- регулярное проведение работ по контролю токсичности отработанных га-
зов в соответствии с ГОСТ 33997-2016;
- применение горячего цинкования металлических изделий в заводских

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							ВЭС00086.286.1.2-00С	Лист
										65
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

условиях позволяет избежать окраски металлических изделий в период строительства объекта;

- проведение экологического мониторинга;
- эксплуатация объектов в строгом соответствии с планом планово-предупредительных работ;
- на территории строительной площадки запрещается любое разведение костров и сжигание любых видов отходов, вне специализированных установок (объектов).

Перечисленные выше мероприятия позволят максимально снизить выбросы загрязняющих веществ и пылеобразования при строительных работах на объекте и, таким образом, минимизировать воздействие на рабочих и на проживающее в непосредственной близости от производства работ население. Таким образом, качество атмосферного воздуха окружающей среды в период производства работ будет соответствовать критериям, регламентированным СанПиН 2.1.6.1032-01, ГН 2.1.6.3492-17, ГН 2.1.6.2309-07.

2.2 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова

Согласно статьи 57 Земельного кодекса РФ №136-ФЗ от 25 октября 2001 г. (с изменениями) и Постановлению Правительства РФ от 7 мая 2003 г. №262 возмещаются собственникам земельных участков, землепользователям, землевладельцам и арендаторам земельных участков в полном объеме убытки, причиненные изъятием и временным занятием земельного участка на период строительства. Строительство промышленных объектов оказывает непосредственное влияние на состояние почвенного покрова за счет изъятия земельных участков. Земельные участки под объекты строительства отводятся в долгосрочное и краткосрочное пользование.

Размеры земельного участка, требуемого для размещения линейного объекта определены с учетом включения всех конструктивных элементов примыканий.

Площади отвода земель для строительства проектируемого объекта «Излуч-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	<p>изъятием и временным занятием земельного участка на период строительства.</p> <p>Строительство промышленных объектов оказывает непосредственное влияние на состояние почвенного покрова за счет изъятия земельных участков. Земельные участки под объекты строительства отводятся в долгосрочное и краткосрочное пользование.</p> <p>Размеры земельного участка, требуемого для размещения линейного объекта определены с учетом включения всех конструктивных элементов примыканий.</p> <p>Площади отвода земель для строительства проектируемого объекта «Излуч-</p>					
			ВЭС00086.286.1.2-00С					
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Лист
66

ная ВЭС. Примыкания к автодорогам общего пользования» составляет, согласно «Проекту организации строительства» (шифр ВЭС00086.286.1.2-ПОС) всего 5056,0 м², в том числе:

- постоянный отвод – 5056,0 м²;
- временный – 0,0 м².

Рекультивации подлежит, согласно «Проекту рекультивации земель» (шифр ВЭС00086.286.1.2-ИД1) территория площадью 2608,0 м² на территории примыкания к автодорогам общего пользования.

Согласно рекомендациям Технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий (ВЭС00086.286.1.2-ИГИ) почвенно-растительный слой подлежит снятию и складированию для последующей рекультивации территории.

Карта с нанесёнными контурами изолиний мощности плодородного слоя почв, рекомендуемого к снятию для установления площади почвенного контура (или группы почвенных контуров) с одинаковой глубиной и качеством снимаемого плодородного слоя почвы с целью определения объёмов рекультивации, приведена в графическом приложении ВЭС00086.286.1.2-ИД1-ГЧ02.

Технико-экономические показатели рекультивации земель представлены в таблице 2.1 .

Таблица 2.1 – Технико-экономические показатели технического этапа рекультивации

Наименование показателя	Величина показателя
I. Общая площадь отвода под строительство объекта (га), в том числе:	0,5
- для обслуживания и эксплуатации объекта (га)	0,24
- для организации строительства объекта (га)	0,26
II. Общая площадь рекультивируемых земель после завершения строительства (га), в том числе:	0,26
- подлежащие техническому этапу рекультивации	0,26
III. Технический этап рекультивации	
3.1 Снятие плодородного слоя почвы	
Площадь снятия плодородного слоя почвы (га), в том числе:	0,5
Мощность снимаемого плодородного слоя почвы (м)	0,15
Объем снимаемого плодородного слоя почвы (м ³)	758,4
3.2 Планировка рекультивируемых земель (га)	0,26
3.3 Нанесение плодородного слоя почвы	

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							ВЭС00086.286.1.2-00С	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		67

Наименование показателя	Величина показателя
Площадь нанесения плодородного слоя почвы (га)	0,26
Мощность наносимого плодородного слоя почвы (м)	0,15
Объем наносимого плодородного слоя почвы (м ³)	319,2
Избыток плодородного слоя почв (м ³)	439,2
3.4 Озеленение территории путём посева многолетних трав (га)	0,25

Воздействие на почвенный покров большей частью будет механическое и, в меньшей степени, химическое. К источникам техногенного нарушения земель в период строительства относятся земляные работы, демонтаж и монтаж фундаментов, работа строительной техники.

При проведении строительно-монтажных работ не исключено отрицательное влияние на земли, которое может привести к нарушению почвенного покрова, гидрологического режима местности, образованию техногенного рельефа и другим качественным изменениям состояния земель.

Основное значение будут иметь механические нарушения поверхности почв под влиянием передвижных транспортных средств, земляных работ на территории строительства. Изменение существующего рельефа произойдет в результате возведения конструкций, опор. Производимые строительные работы могут привести к изменению свойств грунтов, обусловленному рыхлением, уплотнением в результате движения техники.

В процессе ведения строительных работ вопросы охраны земель и их последующего восстановления заключаются в следующих предлагаемых мероприятиях:

- максимальное использование площади земель без привлечения новых территорий;
- рациональное размещение строительной инфраструктуры на испрашиваемом земельном участке;
- обеспечивать систему накопления и транспортировки отходов;
- накопление отходов производить только в строго отведенных для этих целей местах;
- предусмотреть своевременное проведение работ по восстановлению и благоустройству территории объекта.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ВЭС00086.286.1.2-00С

Лист

68

Во избежание нарушения почвенного покрова, работы должны производиться строго в границах отводимого земельного участка. Для уменьшения загрязнений почвы нефтепродуктами от строительной техники должны быть предусмотрены следующие меры:

- заправка машин и механизмов должна производиться на специально отведённых площадках, на АЗС;
- перед началом работы техники должны быть обследованы все соединения, где возможны течи ГСМ;
- двигатели механизмов регулируются таким образом, чтобы в выхлопе не оставалось несгоревших фракций нефтепродуктов.

Рекультивация земель – мероприятия по предотвращению деградации земель и (или) восстановлению их плодородия посредством приведения земель в состояние, пригодное для их использования в соответствии с целевым назначением и разрешённым использованием, в том числе путём устранения последствий загрязнения почвы, восстановления плодородного слоя почвы и создания защитных лесных насаждений.

Рекультивация земель должна обеспечивать восстановление земель до состояния, пригодного для их использования в соответствии с целевым назначением и разрешённым использованием, путём обеспечения соответствия качества земель нормативам качества окружающей среды и требованиям законодательства Российской Федерации в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Рекультивация нарушенных земель, в рамках данного проекта, осуществляться в один этап - технический в соответствии с требованиями ГОСТа 17.5.1.01-83 и ГОСТа 17.5.3.04-83. Мероприятия по рекультивации выполняются по завершению строительных работ.

В соответствии с ГОСТ 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель» работы по рекультивации проводится в один этап:

- техническая рекультивация.

Биологический этап рекультивации земель не предусматривается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
			ВЭС00086.286.1.2-00С						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Виды рекультивационных работ и их последовательность установлены в соответствии с планом строительства и технологией производства строительных работ.

Мероприятия по техническому этапу рекультивации выполняются по завершению строительных работ.

Техническая рекультивация представляет собой очистку территории от строительного мусора, планировку территории, восстановление плодородного слоя почвы.

Работы по рекультивации начинаются с подготовки участка. При подготовке участка проводят мероприятия по созданию условий для качественного выполнения всех последующих операций.

Перед началом рекультивационных работ необходимо:

- обследовать участки, подлежащие рекультивации, для уточнения их границ, мест заезда техники, расположение коммуникаций;
- составить необходимую документацию на производство работ;
- ознакомиться с особенностями местности, расположением технических средств, средств связи, противопожарного инвентаря и постов медицинской помощи;
- доставить технику, травосмесь к месту рекультивационных работ.

Технические мероприятия предусматривают планировку, формирование откосов, снятие поверхностного слоя почвы, нанесение плодородного слоя почвы, возведение ограждений, а также проведение других работ, создающих необходимые условия для предотвращения деградации земель, негативного воздействия нарушенных земель на окружающую среду, дальнейшего использования земель по целевому назначению и разрешённому использованию.

Мероприятия по техническому этапу, связанные со строительством объекта, предусмотрены техническими решениями и выполняются по завершению строительных работ.

Технические мероприятия по рекультивации, в рамках данного проекта, и в соответствии с принятой технологией и рекомендациям данными в ТЗ на рекуль-

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							ВЭС00086.286.1.2-00С	Лист
										70
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

тивацию (Приложение А) включает следующие мероприятия:

- снятие ПСП на участках строительства до начала строительных работ и его складирование, согласно рекомендациям «Проекта организации строительства (шифр ВЭС00086.286.1.2-ПОС) предусмотрено в постоянной полосе отвода;
- уборку строительного мусора и неизрасходованных материалов;
- грубая планировка территории;
- нанесение ранее снятого ПСП;
- окончательная планировка всей рекультивируемой поверхности для восстановления уклона естественного стока.

Требования к качеству плодородного слоя для обоснования целесообразности или нецелесообразности его снятия определяются ГОСТ 17.4.3.02-85 «Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» и ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земельных работ».

Снятие ПСП и ППСП производится, по возможности, в теплое время года, а в зимний период времени снятие допускается только при наличии соответствующего согласования с землепользователями и органами государственного контроля за использованием земель.

ПСП и ППСП снимается, по возможности, за один проход на всю толщину. Восстановление плодородного слоя должно производиться только в теплое время года.

До начала строительства объекта производится снятие ПСП в пределах постоянного и временного землеотвода. В соответствии с рекомендациями ГОСТ 17.5.3.06-85. В результате инженерно-геологических изысканий были определены мощности ПСП, рекомендуемые к снятию. Карта с нанесёнными контурами изолиний мощности ПСП, рекомендуемыми к снятию, приведена в графическом приложении ВЭС00084.289.1.2-ИД1.1-ГЧ02.

В соответствии с критериями СанПиН 2.1.7.1287-03 и, согласно выводов, инженерно-экологических изысканий (выполненных в 2019 году ООО «ЕРСМ Сибири» АО (ВЭС00086.286.1.2-ИЭИ) почвы на территории земельного участка

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	<p>стоянного и временного землеотвода. В соответствии с рекомендациями ГОСТ 17.5.3.06-85. В результате инженерно-геологических изысканий были определены мощности ПСП, рекомендуемые к снятию. Карта с нанесёнными контурами изолиний мощности ПСП, рекомендуемыми к снятию, приведена в графическом приложении ВЭС00084.289.1.2-ИД1.1-ГЧ02.</p> <p>В соответствии с критериями СанПиН 2.1.7.1287-03 и, согласно выводов, инженерно-экологических изысканий (выполненных в 2019 году ООО «ЕРСМ Сибири» АО (ВЭС00086.286.1.2-ИЭИ) почвы на территории земельного участка</p>							
								Лист		
			ВЭС00086.286.1.2-ООС					71		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

относятся к категории загрязнения «допустимая». Использование почвы с «допустимой» категорией возможно без ограничений.

При снятии и сохранении почвенного грунта должны быть приняты меры к его защите от смешивания с минеральным грунтом, от засорения, водной и ветровой эрозии.

Перемещение плодородного слоя почвы осуществляется бульдозером. Транспортирование грунта бульдозером экономически рентабельно на расстояние до 50 м.

Дальнейшее увеличение расстояний перемещения грунта бульдозером неэкономично, вследствие больших потерь последнего по пути следования.

По окончании работ по строительству объекта производится уборка строительного мусора по всей территории постоянного и временного землеотвода. Строительные отходы складываются в специальный контейнер, который располагается на ближайших к рекультивируемым участкам территориях. В соответствии с СанПиНом 2.1.7.1322-03 контейнер располагается на бетонированной площадке. Вывоз отходов производится по мере заполнения контейнера, с учетом санитарных требований – один раз в трое суток на полигоны ТКО. Захламление и замусоривание территории не допускается.

После уборки мусора производится грубая планировка – предварительное выравнивание поверхности с выполнением основного объема земляных работ и чистовая планировка земель – нанесение плодородного слоя, окончательное выравнивание поверхности и исправление микрорельефа при незначительных объемах земляных работ. Планировочные работы производятся бульдозером при рабочем ходе в обоих направлениях.

Затем производится нанесение плодородного слоя почв. Нанесение плодородного слоя почвы должно производиться только в тёплое время года (при нормальной влажности и достаточной несущей способности грунта для прохода машин). Для этого используются бульдозеры, работающие поперечными ходами, перемещая и разравнивая плодородный слой почвы. Окончательная планировка может быть выполнена продольными проходами автогрейдеров. Нанесение пло-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
			ВЭС00086.286.1.2-00С						
			72						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

родного слоя почв выполняется в пределах постоянного отвода.

Целесообразное направление рекультивации земельных участков, рассмотренных в данном проекте – технический этап, направление – земли промышленности.

Организация обязана в срок не позднее чем 10 календарных дней до дня начала выполнения работ по рекультивации земель, уведомляет об этом правообладателя земельного участка с указанием информации о дате начала и сроках проведения соответствующих работ.

Завершение работ по рекультивации земель, подтверждается актом о рекультивации земель, который подписывается лицом обеспечившими проведение рекультивации. В срок не позднее чем 30 календарных дней со дня подписания акта лицо, обеспечившие проведение рекультивации земель, направляет уведомление о завершении работ по рекультивации земель с приложением копии указанного акта в Федеральную службу по ветеринарному и фитосанитарному надзору.

2.3 Мероприятия по рациональному использованию и охране вод и водных биоресурсов на пересекаемых линейным объектом реках и иных водных объектах

Настоящей проектной документацией не предусматривается использование поверхностных и подземных вод для нужд водоснабжения проектируемого объекта, сброс стоков в водные объекты.

Расположение объекта не подразумевает проведение работ в водоохранной зоне ближайших водотоков и их прибрежных защитных полосах.

При проведении работ по строительству объектов проектирования будут проводиться мероприятия по максимально возможному исключению загрязнений поверхностных и подземных вод.

На период строительства предусмотрена автономная система канализации: хоз-бытовые сточные воды от санитарных приборов, душевых и кухни-столовой в самотечном режиме будут отводиться в проектируемый септик. Далее стоки будут удаляться автотранспортом в места, согласованные Заказчиком.

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ВЭС00086.286.1.2-00С

Лист

73

В соответствии с СП 32.13330.2012 п.9.2.13 к установке будет принят двухкамерный септик из стеклопластика с расчетным объемом на 5 суток. Объем септика будет определен на последующей стадии проектирования.

Канализации не предусмотрено, для временной уборной предусмотрена установка биотуалетов.

Проектом предлагается очистку ливневых сточных вод производить с помощью пункта мойки колес. А именно, размещении пункта мойки организовать так, чтобы поверхностный сток поступал в приямок мойки колес автотранспорта. Учитывая, что мойка водооборотного снабжения, происходит очистка стока путем задерживания взвешенных веществ и нефтепродуктов, а на выходе из пункта мойки колес образуется условно чистый сток. Отходы задержанных взвешенных веществ и нефтепродуктов учтены в расчете отходов, образующихся при эксплуатации пункта мойки колес.

Также, для предотвращения выноса грязи на ближайшую сеть автомобильных дорог на строительной площадке организован пост мойки колес автотранспорта с системой оборотного водоснабжения.

Загрязненная вода из установки «Мойдодыр» (или аналог) вывозится специализированным перевозчиком на соответствующие очистные сооружения, образующийся осадок также вывозится на лицензированное предприятие. Лицензированное предприятие по обращению с загрязненной водой будет определено на стадии строительства объекта по результатам конкурсных торгов.

При организации строительства предусматриваются следующие мероприятия:

- запрещается мойка строительных машин, механизмов и транспортных средств, а также слив ГСМ вне специально оборудованных мест;
- заправка машин и механизмов производится на заправочных станциях города, что исключает попадание топлива в поверхностные и подземные воды;
- на территории временного участка строителей для сбора и утилизации хозяйственно-бытовых стоков на период строительства устанавливается биотуалет;
- хозяйственно-бытовые стоки периодически вывозятся специализирован-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	тия:									
			- запрещается мойка строительных машин, механизмов и транспортных средств, а также слив ГСМ вне специально оборудованных мест;									
			- заправка машин и механизмов производится на заправочных станциях го- рода, что исключает попадание топлива в поверхностные и подземные воды;									
- на территории временного участка строителей для сбора и утилизации хо- зяйственно-бытовых стоков на период строительства устанавливается биотуалет;												
- хозяйственно-бытовые стоки периодически вывозятся специализирован-												
						ВЭС00086.286.1.2-00С						Лист
												74
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							

ным транспортом на ближайшие канализационные очистные сооружения;

- твердые бытовые отходы периодически вывозятся на полигон твердых бытовых отходов, занесенный в ГРОРО, согласно договоров, заключенных подрядчиком по строительству с региональным оператором;

- ночная стоянка машин и механизмов организуется на специально оборудованных для этих целей площадках, вне границ отвода.

Проектируемый объект можно предварительно охарактеризовать как экологически безопасный для гидросферы и водных биологических ресурсов. Данный объект не может быть классифицирован как оказывающий влияние на водные биологические ресурсы и участвующий в использовании водных ресурсов для нужд строительства, так работ в пределах и вблизи поверхностных водотоков и в границах водоохранных зон не проектируется.

Исключается воздействие на водные объекты.

Исходя из вышеизложенного, учитывая отсутствие дисбаланса водопотребления и водоотведения, проектируемый объект не оказывает непосредственного воздействия на местные водные объекты в районе строительства. Поэтому мероприятия, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, сохранение водных биологических ресурсов и среды их обитания проектной документацией не предусматриваются.

Настоящей проектной документацией не предусматривается использование поверхностных и подземных вод для нужд водоснабжения проектируемого объекта, сброс стоков в водные объекты.

Мероприятия по охране водных ресурсов исключают возможность сброса в воду строительных отходов, горюче-смазочных материалов, сточных вод и токсичных веществ.

С этой целью предусматривается организация контроля строительных конструкций и материалов на предмет соответствия качества применяемых материалов в части содержания токсичных веществ, опасных для растительного и животного мира.

После окончания комплекса строительных работ предусмотрена уборка тер-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
			ВЭС00086.286.1.2-00С						
			75						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

ритории, демонтаж временных сооружений (с вывозом на базу подрядчика), благоустройство занятых земель.

2.4 Мероприятия по рациональному использованию общераспространенных полезных ископаемых, используемых при строительстве

Полезные ископаемые – это твердые, жидкие (кроме воды) и газообразные природные вещества, находящиеся в глубине земли и на ее поверхности в пределах территории определенного государства и его континентального шельфа, используемые в народном хозяйстве.

Одним из главных мероприятий по рациональному использованию общераспространенных полезных ископаемых, используемых при строительстве, является применение искусственных заменителей дефицитного минерального сырья. Металл с успехом может быть заменен пластмассами, деревом и даже камнем. Судя по темпам производства пластмасс, полимеры в скором времени превзойдут металлы. Минеральное топливо может быть заменено геотермальной энергией термальных подземных вод, а также:

- предотвращение загрязнения недр при проведении работ, связанных с использованием недрами;
- предотвращение накопления промышленных и бытовых отходов на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод, используемых для питьевого или промышленного водоснабжения;
- допуск к работам лиц, имеющих специальную подготовку и квалификацию, а к руководству – лиц, имеющих соответствующее специальное образование;
- применение машин, оборудования и материалов, соответствующих требованиям правил безопасности и санитарным нормам;

В случае обнаружения при пользовании недрами редких геологических и минералогических образований, метеоритов, палеонтологических, археологических и других объектов, представляющих интерес для науки или культуры, пользователи недр обязаны приостановить работы на соответствующем участке и со-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
			ВЭС00086.286.1.2-00С							
			76							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

общить об этом органам, предоставившим лицензию.

При строительстве объекта предусмотрено использование песка и щебня (общераспространенных полезных ископаемых), для организации дорожной одежды объекта.

Предусмотрено рациональное использование песка и щебня. Весь объем распространенных полезных ископаемых, предусмотренный проектами решениями, используется в полной мере. При образовании излишков, они также используются при планировочных работах, при благоустройстве в полном объеме.

На площадке, отведенной под строительство, отсутствуют залегания полезных ископаемых, в том числе общераспространенных (песок, щебень, гравий и др.).

Настоящей проектной документацией разработка собственных карьеров обще-распространенных полезных ископаемых не предусматривается.

2.5 Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов в период строительства и эксплуатации

С целью предотвращения и снижения отрицательного воздействия, исключения возможных неблагоприятных последствий на окружающую среду, выполняются мероприятия по обеспечению безопасного обращения с отходами, образующимися в процессе проведения строительных работ.

На территории производства работ запрещено производить ремонт машин и механизмов. Ремонт машин и механизмов необходимо выполнять на базе подрядной строительной организации.

На территории расположения строительных площадок организуются места селективного временного накопления отходов. Оборудование мест временного накопления отходов для обеспечения экологической безопасности выполняется с учетом класса опасности, физико-химических свойств, агрегатного состояния, реакционной способности образующихся отходов, а также с учетом требований соответствующих нормативных документов.

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

Временное накопление с последующим вывозом с территории производства работ и передача образующихся отходов специализированным предприятиям для использования, утилизации, обезвреживания и захоронения отходов, производится централизованно, согласно плану природоохранных мероприятий.

Отходы на территории объекта хранятся только непродолжительный период времени, далее направляются на утилизацию или захоронение (в зависимости от видов) в специализированные организации, имеющие соответствующие разрешительные документы и лицензию.

Для снижения техногенных воздействий на окружающую природную среду, предлагается комплекс организационно-технических мероприятий по уменьшению количества производственно-бытовых отходов:

- при строительстве необходимо использовать технологические процессы, базирующиеся на принципе максимального использования сырьевых материалов и оборудования, что обеспечит образование минимальных количеств отходов;
- рабочий персонал должен быть обучен сбору, сортировке, обработке и накоплению отходов, во избежание перемешивания опасных веществ с другими видами отходов, усложняющих утилизацию;
- должен быть организован надлежащий сбор, учет и вывоз отходов.

Отходы, подлежащие размещению вывозятся по договору со специализированной организацией и размещаются на полигоне/объекте рекультивации, зарегистрированном в ГРОРО.

Планирование, разработка и внедрение системы обращения с отходами определяются видами и объемами образующихся отходов. Образующиеся отходы требуют должного обращения, накопления, переработки и утилизации в строгом соответствии с применимым законодательством Российской Федерации.

При организации системы обращения с отходами необходимо изыскивать возможности для минимизации количества образующихся отходов, принимая во внимание следующую схему:

- по возможности предотвращать или уменьшать количество образующихся от-ходов непосредственно на месте;

Взам. Инв. №							Лист
Подп. и дата							ВЭС00086.286.1.2-00С
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	78

- по возможности осуществлять повторное использование или утилизацию эко-логически приемлемыми способами;

- перерабатывать экологически приемлемыми способами.

Захоронение отходов рассматривается как крайняя мера и должно осуществляться экологически приемлемыми способами.

Процесс обращения с отходами включает:

- классификацию и идентификацию отходов;

- накопление отходов;

- транспортировку отходов между производственными объектами и местами их накопления с последующим вывозом к местам утилизации и размещения.

Переработка и утилизация отходов осуществляется за пределами Филиала.

Сортировка по классам опасности с последующим разделением отходов в зависимости от типа (разделение упрощает процедуру обращения с отходами, а также облегчает и делает более экономичной их переработку).

Сортировка также выгодна в плане сокращения количества отходов с высокой степенью опасности, поскольку она устраняет вероятность загрязнения другими отходами.

Все операции по накоплению отходов необходимо проводить с соблюдением применимых требований нормативно–правовых актов РФ, перечисленных ниже:

- Федеральный Закон РФ «Об отходах производства и потребления» от 24.06.98 г. №89–ФЗ;

- «Временные правила охраны окружающей среды от отходов производства и потребления в Российской Федерации», 21.07.94 № 01–15/29–2115, Москва, 1994 г.;

- СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления», утвержденный Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 30.04.2003 № 80.

Площадки временного накопления отходов располагаются непосредственно на территории образования отходов. Отходы хранятся в одном определенном месте и по мере необходимости вывозятся на переработку или захоронение. Вре-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист		
			ВЭС00086.286.1.2-00С								
			79								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

менное накопление отходов определяется отдельно согласно их классам опасности. Размещение отходов должно осуществляться с соблюдением санитарно-гигиенических нормативов, противопожарных норм и правил техники безопасности. Также необходимо обеспечить возможность беспрепятственной погрузки каждого вида отхода на автотранспорт.

Требования к площадкам временного накопления устанавливаются экологическими, санитарными, противопожарными и другими нормами и правилами, а также ведомственными актами МПР России. Минздрава России, Госгортехнадзора России и некоторых других министерств и ведомств.

В соответствии с этими требованиями место и способ накопления отхода должны гарантировать следующее:

- отсутствие или минимизацию влияния размещаемого отхода на окружающую природную среду;
- недопустимость риска возникновения опасности для здоровья людей в результате локального влияния токсичных отходов;
- недоступность хранимых высокотоксичных отходов для посторонних лиц;
- предотвращение потери отходом свойств вторичного сырья в результате неправильного накопления;
- сведение к минимуму риска возгорания отходов;
- недопущение замусоривания территории;
- удобство проведения инвентаризации отходов и осуществления контроля обращения с отходами;
- удобство вывоза отходов.

Операционная схема движения отходов в период строительных работ представлена в приложении М, в период эксплуатации – приложение Н.

Общие организационно-технические мероприятия:

- при производстве строительно-монтажных работ, складирование материалов и отходов осуществляется в пределах отведенной площадки;
- организация входного контроля строительных конструкций и материалов на предмет соответствия качества применяемых материалов в части содержания

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ВЭС00086.286.1.2-00С				80

токсичных веществ, опасных для растительного и животного мира;

- снижение количества отходов потребления на проектируемом объекте должно быть предусмотрено за счет рациональной организации труда персонала, рационального использования и экономии материальных ресурсов;

- снижение степени опасности образующихся отходов обеспечивается правильным накоплением образующихся отходов и своевременным их вывозом на утилизацию.

Транспортировка отходов. Отходы на территории промплощадки накапливаются только непродолжительный период времени, далее направляются на переработку, утилизацию или захоронение (в зависимости от видов) в специализированные организации, имеющие соответствующие разрешительные документы и лицензии.

Строительные отходы, образующиеся на строительной площадке, временно складироваться на специально отведенном участке с твердым покрытием и регулярно вывозятся. Предельный срок содержания образующихся отходов на площадках не должен превышать 7 календарных дней.

Размещение отходов в местах накопления должно осуществляться с соблюдением действующих экологических, санитарных, противопожарных норм и правил техники безопасности, а также способом, обеспечивающим возможность беспрепятственной погрузки каждой отдельной позиции отходов на автотранспорт для их вывоза с территории объекта образования отходов.

Отходы, образующиеся в процессе строительства, при своевременном накоплении на специально оборудованных площадках для накопления и своевременной транспортировке к объектам обезвреживания и захоронения, не будут оказывать негативного воздействия на подземные и поверхностные воды, атмосферный воздух и почву. Строительные отходы по завершении работ утилизируются лицензированными организациями по договору с Заказчиком.

Для выполнения строительных работ, по строительству водопроводной сети, Заказчик привлекает порядную организацию по результатам проведения конкурсных процедур.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	<p>накоплении на специально оборудованных площадках для накопления и своевременной транспортировке к объектам обезвреживания и захоронения, не будут оказывать негативного воздействия на подземные и поверхностные воды, атмосферный воздух и почву. Строительные отходы по завершении работ утилизируются лицензированными организациями по договору с Заказчиком.</p> <p>Для выполнения строительных работ, по строительству водопроводной сети, Заказчик привлекает порядную организацию по результатам проведения конкурсных процедур.</p>					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ВЭС00086.286.1.2-00С		Лист
								81

Подрядная организация обязана:

В своей деятельности на строительной площадке руководствуется – Гражданским Кодексом РФ, Федеральным законом «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 20.12.2001, иными нормативно-правовыми актами.

Работы проводит в границах земельного отвода.

Подрядчик соблюдает правила обращения с отходами, обеспечивает своевременный сбор, транспортировку, обработку, утилизацию/обезвреживание /захоронение, либо самостоятельно заключает договоры на вывоз и утилизацию всех прочих видов промышленных и бытовых отходов, образующихся при проведении строительно-монтажных работ, со специализированными организациями, имеющими лицензию на сбор, транспортировку, обработку, утилизацию, обезвреживание, накопление, захоронение отходов), не допускает замусоривание строительной площадки и прилегающей территорий.

Самостоятельно, за свой счет обязан вносить в установленном порядке платежи за негативное воздействие на окружающую среду (выбросы, сбросы загрязняющих веществ и размещение отходов) от принадлежащих ему и (или) переданных ему Заказчиком в аренду (субаренду) источников воздействия на окружающую среду.

В случае выполнения данной деятельности Подрядчиком самостоятельно, он обязан иметь лицензию на осуществление данного вида деятельности. Иметь в наличии (получить) разрешительные документы в области охраны окружающей среды и природопользования, необходимых для выполнения работ по настоящему договору (лицензию сбор, транспортировку, обработку, утилизацию, обезвреживание, накопление, захоронение отходов 1-4 классов опасности, разрешение на выброс загрязняющих веществ, проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение), вести журналы первичной экологической отчетности. Получение указанных разрешительных документов, включая разработку сопутствующих нормативных проектов, программ и другие подрядчик производит за свой счет.

Подрядная организация обеспечивает:

- создание своим работникам необходимых санитарно-бытовых условий пу-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ВЭС00086.286.1.2-00С

Лист

82

тем заключения с соответствующими сервисными организациями договоров оказания услуг по организации предоставления мест для проживания, общественного питания работников Подрядчика;

- оснащение объектов необходимыми средствами связи;
- заключение договоров с медицинским учреждением на медицинское обслуживание работников;
- привлечение техники и оборудования на месторождение с ресурсом износа не более 50%;
- наличие ресурсов для проведения ремонта и обслуживания техники с учетом климатических условий;
- укомплектованность объектов специалистами ПБ, ОТ и ОС;
- допуск персонала на производственные объекты согласно требованиям и норм безопасности;

- продолжительность рабочей вахты в рамках Трудового кодекса РФ;

Подрядная организация обеспечивает на строительной площадке:

Места размещения контейнерных площадок и иных мест временного накопления отходов, специальных площадок для крупногабаритных отходов с учетом требований Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

Отходы производства и потребления 4-го и 5-го классов опасности могут накапливаться в открытой таре. Не допускается накопление в открытой таре отходов, содержащих летучие вредные вещества.

Временное накопление твёрдых отходов 4-го и 5-го классов опасности в зависимости от их свойств допускается осуществлять без тары - навалом, насыпью, в виде гряд, отвалов, в кипах, рулонах, брикетах, тюках, в штабелях и отдельно на поддонах или подставках.

Тара и упаковка должны быть прочными, исправными, полностью предотвращать утечку или рассыпание отходов, обеспечивать их сохранность при накоплении. Тара должна быть изготовлена из материала, устойчивого к воздействию данного вида отхода и его отдельных компонентов, атмосферных осадков, перепа-

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							ВЭС00086.286.1.2-00С	Лист	
											83
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

специализированным организациям.

Вывоз отходов, запрещенных к обезвреживанию/утилизации предусмотреть не реже чем 1 раз в 7 дней, на ближайший лицензированный полигон. Все расходы на сбор, транспортирование, содержание, сортировку, обезвреживание/утилизацию отходов, должны быть предусмотрены в смете генподрядчика по строительству.

Отходы, образующиеся в период эксплуатации, представлены отходами, образующимися в результате физического или морального износа оборудования и изделий.

2.6 Мероприятия по охране недр и континентального шельфа Российской Федерации

Излишки изымаемого грунта, в размере 439,2 м³ перевозятся в места, определённые администрацией для землевания малопродуктивных земель.

Излишки плодородного слоя почвы планируются к передаче в 2020 г.

Под охраной недр понимается научно обоснованное рациональное и бережное использование полезных ископаемых, максимально полное, технически доступное и экономически целесообразное их извлечение, утилизация отходов, ликвидация урона, нанесенного естественным природным ландшафтам. Основные мероприятия по охране недр базируются на ресурсосбережении: предотвращение потерь при добыче, транспортировке полезных ископаемых, при их обогащении и утилизации, использовании готовой продукции.

При пользовании недрами обеспечиваются безопасность для жизни и здоровья населения, охрана зданий и сооружений, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, животного мира и других объектов окружающей среды. При пользовании недрами осуществляется систематический контроль за состоянием окружающей среды и за выполнением природоохранных мероприятий.

Пользователи недр, которым предоставлены участки, обязаны осуществлять технологические, гидротехнические, санитарные и иные мероприятия, а также соблюдать применимые принципы и нормы международного права, международ-

Взам. Инв. №	<p>При пользовании недрами обеспечиваются безопасность для жизни и здоровья населения, охрана зданий и сооружений, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, животного мира и других объектов окружающей среды. При пользовании недрами осуществляется систематический контроль за состоянием окружающей среды и за выполнением природоохранных мероприятий.</p>					
	<p>Пользователи недр, которым предоставлены участки, обязаны осуществлять технологические, гидротехнические, санитарные и иные мероприятия, а также соблюдать применимые принципы и нормы международного права, международ-</p>					

Инв. № подл.						ВЭС00086.286.1.2-00С	Лист
							85
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

ные договоры Российской Федерации, федеральные законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации, в том числе по защите и сохранению морской среды и природных ресурсов континентального шельфа

Захоронение отходов и других материалов на континентальном шельфе допускается только в соответствии с настоящим Федеральным законом и при обеспечении надежной локализации захороненных отходов и других материалов.

Строительство примыкания к автомобильной дороге не затрагивает интересы недропользователей.

На данной площадке отсутствуют полезные ископаемые, в том числе общераспространенные полезные ископаемые (приложение Б).

При эксплуатации проектируемых объектов не предусматривается использование полезных ископаемых, соответственно разработка мероприятий по охране недр и рациональному использованию полезных ископаемых не требуется.

2.7 Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира, в том числе: мероприятия по сохранению среды обитания животных, путей их миграции, доступа в нерестилища рыб

Воздействия на растительный и животный мир могут быть прямыми (механические повреждения земель, отработавшими газами транспортных средств, влияние шума и т.п.) или косвенными, которые обусловлены изменением среды обитания. Основным методом защиты животных является максимальное сохранение зеленых насаждений, исключение по возможности непосредственных воздействий на среду их обитания, соблюдение проектных решений и законодательства в области охраны окружающей среды.

Проектируемый объект находится за пределами объектов особого назначения.

В целях сохранения среды обитания животных, путей миграции – запрещается выжигание растительности, хранение и применение ядохимикатов, удобрений, других опасных для объектов животного мира и среды их обитания материалов, сырья и отходов производства без осуществления мер, гарантирующих

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ВЭС00086.286.1.2-00С

Лист

86

предотвращение заболеваний и гибели объектов животного мира, а также ухудшения среды их обитания.

В целях уменьшения вредного воздействия на животный мир применение химических препаратов защиты растений и других препаратов должно сочетаться с осуществлением агротехнических, биологических и других мероприятий.

Сохранение и повышение устойчивости экосистем в районе размещения объекта может быть достигнуто только с применением комплекса соответствующих организационно-технологических мероприятий:

- запрещается вырубка деревьев и кустарников, повреждение растительного и почвенного покрова за границей полосы отвода;
- складирование и сжигание строительных отходов за границей полосы отвода;
- передвижение машин и механизмов только по отведенной территории, исключающее повреждение растительного покрова колесами и гусеницами за пределами отвода;
- соблюдение правил и требований пожарной безопасности при производстве строительных работ.

При работе дорожно-строительных машин следует осуществлять постоянный контроль за соблюдением допустимого уровня транспортного шума и выбросов выхлопных газов.

Охрана животного мира заключается, прежде всего, в сохранении среды обитания животных. Исходя из этого, все мероприятия, направленные на снижение антропогенной нагрузки, в том числе загрязнения воздуха, поверхностных вод и почвы, а также на минимизацию изъятия земель, так или иначе, способствуют сохранению растительных сообществ и представителей животного мира.

В целях снижения неблагоприятного фактора на мелких животных при выполнении работ, связанных со строительством необходимо соблюдать следующие требования:

- строгое соблюдение границ землеотвода;
- проведение ознакомительно-разъяснительной беседы с рабочими о живот-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ВЭС00086.286.1.2-00С				87

ном мире территории проведения работ и правилах обращения с его представителями;

- сокращение до возможного минимума времени нахождения открытыми траншей и котлованов, в целях снижения вероятности попадания в них представителей фауны;

- соблюдение специального режима использования территории;

- борьбу с браконьерством путем запрета привоза и хранения огнестрельного оружия, самодельных устройств;

- исключение пребывания рабочих и строительной техники за пределами производственных площадок;

- запрет ввоза и содержания собак на производственных площадках;

- размещение отходов производства на специальных площадках и своевременный вывоз их с площадки с целью предотвращения гибели животных и исключения привлечения объектов животного мира к посещению производственных площадок;

- снабжать емкости и резервуары системой защиты в целях предотвращения попадания в них животных.

После окончания строительных работ существующие места обитания птиц и животных, как по площади, так и по степени воздействия на них проектируемых объектов, не претерпят сколько-нибудь значительных изменений.

Для защиты животных от поражения током высокого напряжения при повреждении изоляции проектом предусматривается заземление опор ВЛ.

Для уменьшения воздействия на растительный покров, связанного с возможностью химического загрязнения почвенного покрова и повреждения растительности, предусматривается:

- исключение проливов и утечек продуктов горюче-смазочных материалов (ГСМ), сброса отработанных буровых растворов, сточных вод на территорию;

- площадка под специальные контейнеры для мусора с последующим вывозом отходов на полигоны твердых отходов;

- техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специ-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ВЭС00086.286.1.2-00С				88

ально отведенных местах;

- организация мест хранения строительных материалов на территории временном участке строителей, недопущение захламления зоны строительства мусором, загрязнения ГСМ.

Объект строительства не являются источником негативного воздействия на местные водные объекты в период эксплуатации и производства строительномонтажных работ, таким образом, специальные рыбоохранные мероприятия не предусматриваются.

2.8 Сведения о местах хранения отвалов грунта, а также местонахождении карьеров, резервов грунта, кавальеров

При снятии и сохранении почвенного грунта должны быть приняты меры к его защите от смешивания с минеральным грунтом, от засорения, водной и ветровой эрозии.

Перемещение плодородного слоя почвы осуществляется бульдозером. Транспортирование грунта бульдозером экономически рентабельно на расстояние до 50 м.

Дальнейшее увеличение расстояний перемещения грунта бульдозером неэкономично, вследствие больших потерь последнего по пути следования.

Снимаемый ПСП в объеме 758,4 м³ далее используется в следующем порядке:

- 319,2 м³ складировается в бурты для дальнейшего использования при технической рекультивации;
- 439,2 м³ являются излишками и перевозятся в места, определённые администрацией для землевания малопродуктивных земель.

Под бурты должны быть отведены сухие места, на которых исключается подтопление, засоление и загрязнение промышленными отходами, твёрдыми предметами, камнем, щебнем, галькой, строительным мусором. Для предохранения от размыва необходимо устраивать водоотводные каналы.

Доставку ПГС (при недостатке природного грунта) и щебня (щебеночная

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
			ВЭС00086.286.1.2-00С							89
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

подготовка) предлагается осуществлять из карьеров, расположенных близко к месту производства работ по договору.

Добыча инертных материалов проектом не предусматривается.

Изъятый при земляных работах растительный грунт складировается и хранится в отдельном от остального грунта отвале.

Избыточный грунт (кроме растительного) полученный в результате земляных работ, без хранения на площадке производства работ перемещается на место постоянного хранения (определяет заказчик).

Растительный грунт возвращается на нарушенную поверхность и используется при благоустройстве.

В соответствии с принятыми в проекте решениями, необходимо выполнить следующие работы:

- освобождение территории временного отвода под линию электропередачи, включая временные поселки строителей, от производственных конструкций, материалов с последующим организованным вывозом на склад подрядчика;
- уборка строительного мусора с последующей утилизацией по соответствующим договорам заказчика;
- планировочные работы с целью предотвращения эрозионных процессов по выравниванию поверхности (засыпка ям, траншей).

При работе с растительным грунтом следует предохранять его от смешивания с нижележащим нерастительным грунтом, от загрязнения, размыва и выветривания.

2.9 Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации линейного объекта, а также при авариях на его отдельных участках

Принятые технические решения обеспечивают сохранность окружающей среды в период строительства и эксплуатации объекта. Однако, как показывает практический опыт, нередко в период строительства и эксплуатации допускаются действия, направленные на неоправданную экономию или упрощение работ, в

Взам. Инв. №							
	Подп. и дата						
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ВЭС00086.286.1.2-00С	Лист
							90

результате которых наносится ущерб окружающей среде.

В целях предотвращения ущерба, Заказчик должен постоянно выполнять контроль за соблюдением проектных решений, действующих технических правил и общих правил охраны окружающей среды.

Основные требования к ведению производственного экологического мониторинга окружающей природной среды на различных стадиях реализации проектов, основные цели и задачи этого мониторинга изложены в следующих нормативно-правовых документах:

- Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 2002г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (действующая редакция от 29 декабря 2015 г.);
- Федеральный закон Российской Федерации от 4 мая 1999г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» (в редакции 13июля 2015 г.);
- Федеральный закон Российской Федерации от 24 июня 1998г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (в редакции 29 декабря 2015 г.);
- Водный кодекс Российской Федерации (в редакции от 28 ноября 2015 г.);
- Земельный кодекс Российской Федерации (в редакции 30 декабря 2015г.);
- «Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности», утв. Приказом Минприроды России от 29 декабря 1995г, № 539;
- Строительные нормы и правила: СП 47-13330-2012 «Инженерные изыскания. Общие положения»;
- СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».

Целью производственного экологического мониторинга является осуществление контроля за источниками загрязнения окружающей природной среды, а также состоянием компонентов природной среды для обеспечения экологически безопасного функционирования проектируемого строительства объекта.

При ведении мониторинга предусматривается:

- оценка выявленных изменений окружающей среды и прогноз возможных неблагоприятных последствий;
- получение данных о поступлении в окружающую среду различных отходов при строительства и эксплуатации объекта;

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							ВЭС00086.286.1.2-00С	Лист	
											91
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

- контроль за выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- разработка мероприятий по обеспечению экологически безопасной эксплуатации объекта;
- информационное обеспечение государственных органов, контролирующих состояние окружающей природной среды;
- проверка выполнения требований законодательных и нормативных актов по охране окружающей среды.

Экологический мониторинг в период строительства объекта будет осуществляться силами подрядных организаций. В период эксплуатации мониторинг будет осуществляться эксплуатирующей организацией.

После завершения работ запрещается оставлять неубранные конструкции, оборудование и незасыпанные участки траншей.

Аварийные ситуации на проектируемом объекте с последствиями их воздействия на экосистему региона отсутствуют.

Задачей производственного экологического контроля при строительстве проектируемого объекта является: контроль полноты и качества выполнения организационно-технических решений проекта, обеспечивающих выполнение гигиенических требований и определяющих уровень воздействий на территорию, прилегающую к участку строительства.

Работы по строительному мониторингу выполняются в соответствии с Программой экологического мониторинга, утверждаемой Заказчиком-застройщиком и согласованной с территориальными подразделениями специально уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды, силами производственных подразделений Заказчика-застройщика с участием привлеченных изыскательских и исследовательских организаций, имеющих лицензию на требуемый вид деятельности.

Мониторинг основан на проверке мероприятий, направленных на предупреждение или уменьшение ущерба.

Направления проведения мониторинга при строительстве проектируемых объектов:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ВЭС00086.286.1.2-00С			92

- контроль воздействия на атмосферный воздух;
- контроль образования отходов строительства и обращения с ними;
- контроль уровня физического воздействия на окружающую среду (шум, вибрация);
- контроль выполнения благоустроительных работ.

Мониторинг состояния атмосферного воздуха

Контроль состояния атмосферного воздуха регламентируется ст. 25 Федерального закона от 04.05.1999 № 96-ФЗ (ред. от 25.06.2012) «Об охране атмосферного воздуха».

Контроль величины промышленных выбросов в атмосферу проводится с целью обеспечения соблюдения установленных величин предельно допустимых выбросов и предупреждения отрицательного влияния вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу, на здоровье работающих, а также на животный и растительный мир, почвенный покров, поверхностные и подземные воды в зоне влияния строительства и эксплуатации проектируемого объекта.

Предлагается осуществлять контроль токсичности и дымности автотранспорта с выдачей талонов установленного образца.

Рекомендуется осуществлять мониторинг атмосферного воздуха только по веществам, которые выделяются при работе объекта проектирования, концентрации которых существенно превышают фон.

В соответствии с проведенными расчетами рассеивания загрязняющих веществ (приложения Д и Е), проектом установлено, что в период строительства и эксплуатации, на границе ближайшей жилой зоны отсутствуют превышения 1 ПДК по всем веществам. Следовательно, мониторинг атмосферного воздуха в период строительства объекта проводить нецелесообразно.

Также, принимая во внимание, что в период эксплуатации объекта отсутствуют стационарные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, проведение мониторинга не предусматривается.

Мониторинг поверхностных и подземных водных объектов

На исследуемом участке, а также в непосредственной близости к нему по-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	<p>эксплуатации, на границе ближайшей жилой зоны отсутствуют превышения 1 ПДК по всем веществам. Следовательно, мониторинг атмосферного воздуха в период строительства объекта проводить нецелесообразно.</p> <p>Также, принимая во внимание, что в период эксплуатации объекта отсутствуют стационарные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, проведение мониторинга не предусматривается.</p> <p><i>Мониторинг поверхностных и подземных водных объектов</i></p> <p>На исследуемом участке, а также в непосредственной близости к нему по-</p>						
			ВЭС00086.286.1.2-00С						Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	93

верхностных водных объектов не обнаружено. Объект не попадает в ВЗ водных объектов.

Основной задачей выполняемой при производственном контроле в области охраны поверхностных вод при эксплуатации и строительства объекта является визуальный осмотр территории, с целью обнаружения и предотвращения попадания пролитых загрязняющих веществ в подземные воды.

Учитывая, что в период строительства и эксплуатации объекта сброс в водные объекты не производится, проведение мониторинга за качеством вод не предусматривается.

Мониторинг по обращению с отходами

Перечень работ выполняемых при производственном контроле в области обращения с отходами на объекте представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Производственный контроль в области обращения с отходами

Объект контроля	Способ, направленность контроля и его стадии	Периодичность контроля	Ответственный за контроль
Выполнение плана мероприятий	сроки начала работ и их завершения;	Ежемесячно (на протяжении всего периода стр-ва)	специально назначенный специалист
Первичный учет отходов	- количество образовавшихся, использованных, обезвреженных, размещенных и переданных другим лицам отходов	Ежемесячно (на протяжении всего периода строительства)	специально назначенный специалист
Места накопления отходов	- визуальный осмотр мест накопления, определение размеров; - обустройство мест; - предельное количество временного накопления отходов; - сроки и способы их накопления	Ежемесячно (на протяжении всего периода строительства)	специально назначенный специалист
Транспортировка отходов	- наличие паспорта опасных отходов; - соблюдение требований безопасности; - цели и места транспортирования	Ежемесячно (на протяжении всего периода строительства)	специально назначенный специалист
Контроль переданных на размещение отходов	количество и способ размещения	Ежемесячно (на протяжении всего периода строительства)	специально назначенный специалист

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

ВЭС00086.286.1.2-00С

94

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Мониторинг почв и земель

Целью проведения почвенного мониторинга является отслеживание и оценка возможных изменений состояния почв под воздействием проектируемых сооружений на этапах строительства и эксплуатации, а также разработка мероприятий, снижающих это воздействие, включая рекомендации по рекультивации нарушенных земель. Воздействие на земельные ресурсы отсутствует. Проведение мониторинга за характером изменения почвенного покрова нецелесообразно.

По окончании проведения строительных работ будет осуществлена рекультивация земель.

Мониторинг состояния акустической среды и ЭМИ

Мониторинг суммарного акустического воздействия в период строительства и эксплуатации проводится с целью наблюдения за состоянием и уровнем загрязнения окружающей среды, подтверждения принятых природоохранных мероприятий при проектировании, в случае необходимости предусматриваются профилактические мероприятия. Согласно [Справочник проектировщика. Защита от шума в градостроительстве. - М.: Стройиздат, 1997] в первую очередь оценивается акустическая нагрузка на территории жилой застройки, учебных и общественных учреждений, а также мест отдыха детей и взрослых.

Воздействие шума и ЭМИ на период эксплуатации и строительства, на основании расчетных данных, проводить не целесообразно, так как по акустическому воздействию показатели воздействия на окружающую среду в пределах ПДУ. Источники электромагнитного воздействия отсутствуют.

Т.к. участок находится вне особоохраняемых природных территорий и на его территории отсутствуют краснокнижные виды животных и растений, мониторинг растительности и животного мира проводить нецелесообразно.

Предлагаемая схема экологического мониторинга в период строительства представлена в таблице 2.3.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					Лист
						ВЭС00086.286.1.2-00С				95

Таблица 2.3 – Схема экологического мониторинга на этапе строительства проектируемого объекта

Компонент окружающей среды	Источник воздействия	Контролируемый прогресс	Программа мониторинга	Периодичность контроля
Атмосферный воздух	Строительная техника, машины и механизмы	Выбросы загрязняющих веществ	Контроль топливного цикла с целью сокращения расхода топлива и снижения мощности выбросов загрязняющих веществ от строительной техники. Перевозка сильно пылящих грузов с применением укрытия кузова машин тентами. Оснащение вращающихся частей оборудования защитными кожухами и глушителями с целью снижения	ежедневно
Почвенный покров	Обслуживание автомобильной техники	Розлив ГСМ, масла	Обслуживание машин, протирка замасленных деталей в строго отведенном для этих целей месте, использование исправной техники	ежедневно
Почвенный покров	Отходы строительства	Образование отходов	Контроль своевременного вывоза отходов с участков строительства и прилегающей территории.	Передача отходов спец. предприятиям для утилизации, переработки или захоронения
Подземные воды	Строительная техника, машины и механизмы	Розлив ГСМ, масла	В постоянном режиме, включая визуальный контроль, выполнение полного перечня мероприятий по сохранению и предотвращению попадания загрязняющих веществ	ежедневно
Шум	Строительная техника, машины и механизмы	Акустическое воздействие	Контроль ответственными лицами за соблюдением рекомендаций по периодичности и очередности работы механизмов. Участвующих в строительном процессе.	ежедневно

Таблица 2.4 – Наименование мероприятий производственного контроля за соблюдением программы

№ п/п	Наименование мероприятий	Срок выполнения	Ответственный за выполнение	Примечания
1	Обеспечение должностными лицами соблюдения требований природоохранного законодательства	Постоянно в течении 1,5 месяцев проведения строительных работ	Должностные лица назначенные приказом по предприятию	
2	Проверка соблюдения требований	Постоянно в	Лицо, назначен-	

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

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

ВЭС00086.286.1.2-00С

Лист

№ п/п	Наименование мероприятий	Срок выполнения	Ответственный за выполнение	Примечания
	природоохранного законодательства и нормативных правовых актов по обеспечению экологической безопасности	течении 1,5 месяцев проведения строительных работ	ное приказом по предприятию	
3	Подача своевременной информации в ТО Управления Роспотребнадзора об аварийных ситуациях, остановках производства, создающих угрозу санитарно-эпидемиологическому благополучию населения	В аварийных ситуациях	Лицо, назначенное приказом по предприятию	

По мере реализации запроектированной деятельности программа будет корректироваться с ориентацией основного внимания на параметры, которые оказывают или способны оказывать неблагоприятное воздействие на компоненты окружающей среды.

На период строительных работ необходимо организовать контроль ответственными лицами за соблюдением рекомендаций по периодичности и очередности работы механизмов. Участвующих в строительном процессе. Также необходимо в постоянном режиме, включая визуальный контроль, выполнение полного перечня мероприятий по сохранению и предотвращению попадания загрязняющих веществ в почву и проникновение животных на территорию объекта.

Мероприятия производственного контроля за соблюдением программы:

- обеспечение должностными лицами соблюдения требований природоохранного законодательства;
- проверка соблюдения требований природоохранного законодательства и нормативных правовых актов по обеспечению экологической безопасности;
- подача своевременной информации в ТО Управления Роспотребнадзора об аварийных ситуациях, остановках производства, создающих угрозу санитарно-эпидемиологическому благополучию населения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ВЭС00086.286.1.2-00С			97

2.10 Программа специальных наблюдений за линейным объектом на участках, подверженных опасным природным воздействиям

Назначение мониторинга:

- определение возможности возникновения, развития опасных геологических процессов (ЭГП) и явлений, их характера, масштабов и продолжительности, а также возможных последствий в зоне их воздействия.
- оценка активности проявления опасных экзогенных геологических процессов (ЭГП) в полосе проведения строительства;
- оценка влияния строительных работ на возникновение или активизацию ЭГП;
- выбор полигонов мониторинга на участках развития опасных ЭГП.

На примыкании к автодороге не обнаружено участков, подверженных опасным природным воздействиям. Программа специальных наблюдений не предусматривается.

2.11 Конструктивные решения и защитные устройства, предотвращающие попадание животных на территорию электрических подстанций, иных зданий и сооружений линейного объекта, а также под транспортные средства и в работающие механизмы

В период проведения работ по строительству объекта необходимо проводить визуальный контроль за площадкой прилегающей к зоне проведения работ для исключения попадания животных под транспортные средства и работающие механизмы. Проезд машин предусматривается по существующим и устраиваемым автодорогам.

Проектной документацией предусмотрены следующие конструктивные решения:

- исключение вероятности загрязнения горюче-смазочными материалами территории, расположенной в зоне строительства объекта и сопряженных с ним объектов;
- хранение материалов и сырья только в огороженных местах на бетониро-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	низмы. Проезд машин предусматривается по существующим и устраиваемым автодорогам.									
			Проектной документацией предусмотрены следующие конструктивные решения:									
			<div>- исключение вероятности загрязнения горюче-смазочными материалами территории, расположенной в зоне строительства объекта и сопряженных с ним объектов;</div> <div>- хранение материалов и сырья только в огороженных местах на бетониро-</div>									
						ВЭС00086.286.1.2-00С						Лист
												98
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							

ванных и обвалованных площадках;

- скорость движения транспорта по согласованию со специально уполномоченными государственными органами по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и среды их обитания;

- снабжение емкостей и резервуаров системой защиты в целях предотвращения попадания в них животных.

Шум от строительных машин и постоянное присутствие людей на строительной площадке отпугнет животных.

После завершения работ запрещается оставлять неубранные конструкции, оборудование и незасыпанные участки траншей.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ВЭС00086.286.1.2-ООС					Лист
					99

3. Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат

Деятельность предприятия, несущая за собой ущерб, наносимый природной среде, требующие отражения в денежном эквиваленте:

- выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ;
- сброс загрязняющих веществ водные объекты;
- образование отходов производства и потребления.

Плата за загрязнение представляет собой форму возмещения экономического ущерба, от выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду Российской Федерации, которая возмещает затраты на компенсацию воздействия выбросов и сбросов загрязняющих веществ, и стимулирование снижения или поддержание выбросов и сбросов в пределах нормативов, а также затраты на проектирование и строительство природоохранных объектов.

Нормативы платы приняты согласно Постановлению Правительства РФ от 13 сентября 2016 г. №913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».

Согласно прогнозу социально-экономического развития РФ, на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годов планируемый индекс потребительских цен на 2020 год равен 3,8%.

В связи с этим проект предлагает установить размер ставок платы за негативное воздействие на 2020 год на уровне 2018 года с учетом дополнительного коэффициента за негативное воздействие 1,08 ($1,08 = 1,04 \times 1,038$).

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства и эксплуатации объекта в рамках данного проекта не предусматривается, так как отсутствуют организованные источники выбросов.

В рамках данного объекта сброс в водные объекты при производстве строительных работ и в период эксплуатации отсутствует. Плата за сброс ЗВ на период строительства и эксплуатации не устанавливается.

Ущерб, наносимый природной среде вследствие образования отходов при

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ВЭС00086.286.1.2-00С

Лист

100

Таблица 3.1 – Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду
в период строительства объекта

Наименование отходов	Код отходов	Класс опас- ности	К-во отхо- дов, тонн	Норма- тив платы за 1 т, руб.	До- полн. Коэф.	Плата за загрязне- ние ОПС
Мусор от офисных и быто- вых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	73310001724	4	0,17	95	-	16,15
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	73610001305	5	0,1386	17,3	1,08	2,59
Итого						18,74

Расчет на реализацию других мероприятий, заложенных в данном томе не рассчитывается, в связи с тем, что заложенные проектом мероприятия не предусматривают финансовых вложений и реализуются за счет строгого соблюдения границ территории и проектных решений.

4 Заключение

Раздел «Мероприятия по охране окружающей среды» разработан в соответствии с действующими законодательными и нормативно-методическими документами.

В целом проведение строительных работ, вследствие кратковременности воздействия окажет лишь локальное отрицательное влияние на окружающую природную среду и не приведет к необратимым антропогенным процессам.

Для снижения воздействия строительных работ на окружающую среду необходимо:

- осуществлять все виды работ с точным соблюдением технологии строительства, не допуская сосредоточения строительных машин и механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- осуществлять контроль за работой техники в период вынужденного простоя или технического перерыва в работе. Стоянка техники в эти периоды разрешается только при неработающем двигателе;
- для звукоизоляции двигателей строительных машин применять защитные кожухи и капоты с многослойными покрытиями;
- производить заправку строительной техники и автотранспорта на ближайших АЗС;
- оборудовать стационарные механизмы специальными поддонами для исключения пролива топлива и почву;
- установить на строительной площадке накопительной емкости для сбора хозяйственно-бытовых стоков.

При эксплуатации объекта необходимо производить:

- регулярную механическую уборку твердых покрытий;
- сбор и вывоз отходов с последующим размещением.

Таким образом, реализация проектных решений не приведет к ухудшению существующего состояния окружающей среды.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ВЭС00086.286.1.2-00С

Лист

102

Список литературы

- Водный кодекс Российской Федерации;
 Земельный кодекс;
 Градостроительный кодекс Российской Федерации;
 Федеральный закон «Об охране окружающей среды»;
 Закон РФ «Об экологической экспертизе»;
 Закон РФ «О недрах»;
 Федеральный закон "О животном мире";
 Закон РФ «Об отходах производства и потребления»;
 Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
 Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха»;
 ГОСТ 17.2.3.02-2014. Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями.
 ГОСТ Р 56059-2014 Производственный экологический мониторинг. Общие положения.
 ГОСТ Р 56061-2014 Производственный экологический контроль. Требования к программам производственного экологического контроля.
 ГОСТ Р 56062-2014 Производственный экологический контроль. Общие положения.
 ГОСТ Р 56063-2014 Производственный экологический мониторинг. Требования к программам производственного экологического мониторинга.
 ГОСТ 31295.1-2005. Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 1.
 ГОСТ 31295.2-2005. Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2.
 ГОСТ 17.4.2.1-81 Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния.
 ГОСТ 17.2.3.02-2014 Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями.
 ГОСТ 32602-2014 Правила расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов на основе удельных показателей.
 ГОСТ Р 56162-2014 Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Метод расчета выбросов от автотранспорта при проведении сводных расчетов для городских населенных пунктов.
 ГОСТ Р 56163-2014 Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Метод расчета выбросов от стационарных дизельных установок.
 ГОСТ Р 56164-2014 Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Метод расчета выбросов при сварочных работах на основе удельных показателей.
 ГОСТ Р 56167-2014 Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Метод расчета ущерба от промышленного предприятия объектам окружающей среды.
 ГН 2.1.7.2041-06 Гигиенические нормативы «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве».

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ВЭС00086.286.1.2-00С

Лист

103

ГН 2.1.7.2511-09 Гигиенические нормативы «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве».

ГН 2.16.3492-17 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений" (с изменениями на 31 мая 2018 года).

ГН 2.1.6.2309-07 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест». СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения".

СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов.

СанПиН 2.1.7.1287 -03. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы (изм. от 25.04.2007 №20).

СанПиН 2.1.7.1322-03 Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления.

СанПиН 2.1.2.2645-10 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях.

СН 2.2.1/2.1.8.562-96. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки., М, 1997.

СНиП 23-03-2003. Защита от шума., М., 2004.

СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* (с поправкой).

СП 51.13330.2011. Защита от шума.

СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99*

СП 2.1.7.1386-03 Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления.

Методические рекомендации:

Временное методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов. Новорос- сийск , 1985.

Каталог источников шума и средств защиты. Воронеж, 2004.

Квашин И.М. Промышленные выбросы в атмосферу. Инженерные рас- четы и инвентаризация. М., 2005.

Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2012.

Методические указания по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (утв. Приказом Минприроды России от 05.08.2014 №349).

Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 (с дополнением).

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ВЭС00086.286.1.2-00С

Лист

104

Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998 (с дополнением).

Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе (МРР-2017) - Приказ Минприроды России от 06.06.2017 №273

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. СПб, 2001.

Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов, СПб, 2015 - АО «НИИ Атмосфера».

Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах, СПб, 2015 - АО «НИИ Атмосфера».

Методика по расчету количества образования отходов при строительстве зданий и проведении ремонтных работ (утв. приказом Минэкологии РТ от 8 июня 2004 г. N 560).

Методические рекомендации по определению временных нормативов накопления ТБО. СЗО ФГУП «Федеральный центр благоустройства и обращения с отходами Госстроя России», 2005.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ВЭС00086.286.1.2-00С			105

Таблица регистрации изменений

[illegible][illegible]

Приложение А – Климатические характеристики и фоновые концентрации загрязняющих веществ

РОСГИДРОМЕТ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЫ»

ООО «ЕРСМ Сибири»

Астраханский центр по
гидрометеорологии и мониторингу
окружающей среды - филиал
ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС»

Россия, 414028, г. Астрахань, ул. Солнечная, 37
тел. 38-68-83, факс 38-68-80
ОГРН № 1126193008523, ИНН № 6167110026
Эл. почта acgms2015@yandex.ru

10.12.19 № 06-01-8409

на № _____ от _____

СПРАВКА О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Город Астраханская область Черноярский район
(наименование населенного пункта, район, область, край, республика)

с населением _____ тыс. жителей

Выдается для ООО «ЕРСМ Сибири»
(организация, запрашивающая фон, ее ведомственная принадлежность)

В целях проектно – изыскательские работы
(установление ПДВ или ВСВ, инженерные изыскания и др.)

Для объекта ООО «ВЕТРОПАРКИ ФРВ» - «Излучная ВЭС»
(предприятие, производственная площадка, участок, для которого устанавливается фон)

расположенного Астраханская область Черноярский район
(адрес, расположение объекта, производственной площадки, участка)

Фон установлен согласно РД 52.04.186-89 и действующим Временным рекомендациям «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городских и сельских поселений, где отсутствуют наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха».

Фон определен с учетом вклада предприятия нет

(да, нет)

Значения фоновых концентраций (Сф) вредных веществ

Загрязняющее вещество	Ед. измерения	Сф
Диоксид азота	мкг/м ³	55
Диоксид серы	мкг/м ³	18
Взвешенные вещества	мкг/м ³	199

Фоновые концентрации диоксид азота, оксид азота, взвешенные вещества.
(перечень загрязняющих веществ)

действительны на период с 2019 по 2023 (включительно).

Справка используется только в целях заказчика для указанного выше предприятия
(производственной площадки/объекта) и не подлежит передаче другим организациям.

Начальник Астраханского ЦГМС

И.В. Маринкевич



№ 06-01-8413
от 10.12.2019г

1

Климатическая характеристика М Черный Яр

- 1.1 Средняя температура воздуха в 13 часов самого жаркого месяца 29.5° , самого холодного 6.1° мороза (январь).
- 1.2 Среднегодовая скорость ветра 3.2 м/с.
- 1.3 Среднемесячная наименьшая скорость ветра -2.4 м/с (июль).
- 1.4 Среднемесячная наибольшая скорость ветра -3.6 м/с (февраль, май).
Максимальная скорость ветра 34 м/с (апрель, июнь), в феврале 1998г -33 м/с.
- 1.5 Среднее число дней с сильным ветром более 15 м/с за год -31 день, наибольшее -45 дней.
- 1.6 Скорость ветра, повторяемость которой не превышает 5% -10.5 м/с.
- 1.7 Среднегодовое количество осадков -292 мм.
- 1.8 Минимум осадков: февраль 19 мм.
- 1.9 Максимум осадков: июнь 37 мм.
- 1.10 Среднегодовое количество дней с туманами -38 .
- 1.11 Наибольшее количество дней с туманами 58 , в январе -13 , наименьшее -25 в 2007 г.
- 1.12 Среднее число дней с инверсиями (приземные 03ч) -190 .
- 1.13 Максимум дней с инверсиями в мае -22 .
- 1.14 Минимум дней с инверсиями в октябре -7.5 .
- 1.15 Повторяемость приземных инверсий, %:

Приземные	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Год
03 часа	47	48	56	64	72	69	74	78	73	56	38	33	58
15 часов	9	-	3	3	3	4	3	3	-	-	7	13	4

- 1.16 Средняя годовая температура воздуха -8.9° тепла.
- 1.17 Коэффициент стратификации 200 .
- 1.18 Коэффициент поправки на рельеф 1 .
- 1.19 Расчетные скорости ветра 0.5 м/с $\times u_{м.с} \times v_{м}$ ($u_{м.с}$ — средневзвешенная опасная скорость ветра, $v_{м}$ — скорость выброса источника).
 $u_{м}$ — опасная скорость ветра, для ТЭК $u_{м} - 5-7$ м/с, для химических предприятий $u_{м} - 1-2$ м/с.
 $v_{м} - 0.5$ м/с для горячих выбросов, 1.5 м/с для холодных выбросов.

N 06-01-8413

от 10.12.2019г

6

Повторяемость, (%) направления ветра по 8 румбам по М Черный Яр.

Месяц/ румб	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
01	6	10	27	16	14	9	18	10
02	6	26	25	11	6	6	10	10
03	9	33	27	13	3	3	4	8
04	6	18	26	20	6	5	13	6
05	12	17	26	20	11	2	6	6
06	13	12	20	16	6	7	14	12
07	13	10	12	10	6	9	20	20
08	14	14	15	10	7	7	15	18
09	9	12	16	13	7	14	23	10
10	6	13	23	8	10	10	20	10
11	7	11	22	13	10	10	16	10
12	5	6	22	14	15	11	19	8
Год	9	15	22	14	8	7	15	10

Начальник ОГМО

И.В. Гонтовая

Приложение Б – Справки и сведения от специализированных организаций о зонах с особым режимом использования территории



СЛУЖБА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Юридический адрес: Советская ул., д. 14, г. Астрахань, 414000
Почтовый адрес: Советская ул., д. 14, г. Астрахань, 414000
Тел.: (8512) 51-57-44, факс: (8512) 51-09-19
E-mail: nature@astrobl.ru

На № 17.05.2019 № 03/6268
В428-2019 от 08.05.2019

Генеральному директору ООО
«Ветропарки ФРВ»
Матвееву А.А.
123112, г. Москва, Пресненская
набережная, д. 10, этаж 15, пом. 1

Уважаемый Алексей Александрович!

На Ваш запрос № В428-2019 от 08.05.2019г. по предоставлению информации о наличии (отсутствии) особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения, а также других территорий ограниченного природопользования в перспективном районе размещения ветровой электрической станции, мощностью до 400 МВт (далее-ВЭС), в Черноярском районе Астраханской области, сообщаем следующее.

На территории размещения объекта, особо охраняемые природные территории регионального и местного значения отсутствуют.

Исходя из представленного Плана территории площадки ВЭС в Черноярском районе Астраханской области (с координатами угловых точек площадки), данных публичного электронного ресурса Google Earth и лесоустроительной картографии, входящей в государственный лесной реестр (ГЛР), внутри площадки ВЭС находятся федеральные земли лесного фонда: кварталы 2-6 Черноярского участкового лесничества Правобережного лесничества относящиеся к защитным лесам (государственные защитные лесные полосы, противоэрозионные леса) общей площадью 245 га.

Лесохозяйственным регламентом Правобережного лесничества (размещен на официальном сайте службы <http://nat.astrobl.ru>) для указанных выше кварталов Черноярского участкового лесничества не предусмотрено разрешенное использование: «размещение ветровой электростанции».

И.о. руководителя службы

И.О. Краснов

Чернов Алексей Николаевич
+7(8512) 61-04-02

1 – 115144

Вход. № В441-19
« 03 » 06 2019 г.
подпись



**СЛУЖБА
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Юридический адрес: Советская ул., д. 14, г. Астрахань, 414000
Почтовый адрес: Советская ул., д. 14, г. Астрахань, 414000
Тел.: (8512) 51-57-44, факс: (8512) 51-09-19
E-mail: nature@astrobl.ru

Генеральному директору ООО
«Ветропарки ФРВ»
Матвееву А.А.
123112, г. Москва, Пресненская
набережная, д. 10, этаж 15, пом. 1

17.05.2019 № 03/6269
На № В427-2019 от 08.05.2019

Уважаемый Алексей Александрович!

На Ваш запрос № В427-2019 от 08.05.2019г. по предоставлению информации о наличии либо отсутствии редких и охраняемых видов животных и растений, занесенных в Красную книгу Астраханской области, о ценных и промысловых видах, о видовом составе, плотности и численности охотничьих видов животных, путях их миграции, на территории, предусмотренной для размещения ветровой электрической станции, мощностью до 400 МВт (далее - ВЭС), в Черноярском районе Астраханской области, сообщаем следующее.

На обозначенной территории возможны встречи следующих видов животных и растений, занесенных в Красную книгу Астраханской области и Красную книгу Российской Федерации:

Высшие растения: марсилия египетская (РФ), бушия бокоцветная, вексибия лисохвостая, майкарган волжский (РФ), геторокарий еженосный, коровяк восточный, полынь солянковидная (РФ), козелец клубненосный, ландыш майский, тюльпан Шренка (РФ), лук Вальдштейна, лук Регеля (РФ), спаржа Бреслера, цингерия Биберштейна (РФ), ковыль украинский, звездплодник частуховидный, безвременник яркий, алтей брусонцеелистный, астрагал Сытина, аптероги́на волжская (РФ).

Беспозвоночные животные: сольпуга обыкновенная, красотел пахучий (РФ), красотел сетчатый (РФ), жук-олень (РФ), жук-носорог, острокрылый слоник (РФ), гладкая бронзовка (РФ), сколия пятнистая, парусник Поликсена (РФ), парусник Подалирий (РФ), парусник Мнемозина (РФ), парусник Махаон, Зегрис пустынный (РФ), голубянка мелеагр (РФ), бражник бирючинный, бражник дубовый, бражник подмаренниковый, медведица-госпожа (РФ), медведица четырехточечная (РФ), медведица пылающая (РФ), медведица изящная (РФ), орденская лента малиновая (РФ), бархатница Аретуза.

Позвоночные животные, пресмыкающиеся: желтобрюхий (каспийский) полоз (РФ), обыкновенная медянка, гадюка степная.

Вход. № В440-19
03.06.2019г.
подпись

1 - 115146

Позвоночные животные. птицы: тетереvyтник, змеед (РФ), балобан (РФ), степная пустельга (РФ), чернoбрюхий рябок.

Объект расположен в общедоступных охотничьих угодьях Астраханской области. В соответствии с учетными данными на запрашиваемой территории обитают следующие виды животных и птиц, отнесенных к охотничьим ресурсам: лисица обыкновенная, корсак, заяц-русак, волк, шакал, куропатка серая, светлый хорь.

На территории объекта возможны миграции вышеперечисленных объектов животного мира в течение всего года, пути миграции могут пролегать в различных направлениях.

Данные о плотности и численности охотничьих видов животных отсутствуют, так как объекты животного мира расположены по всей территории общедоступных угодий Черноярского района.

На основании постановлений Правительства Российской Федерации от 19.01.2006 № 20, от 05.03.2007 № 145, от 16.02.2008 № 87 любое освоение земельного участка сопровождается инженерно – экологическими изысканиями с проведением собственных исследований на предмет наличия растений и животных, занесенных в Красные книги РФ и субъекта РФ.

В соответствии с письмом Минприроды России (от 22.03.2018 № 05-12-53/7812), для получения достоверной информации по запрашиваемому участку, исполнитель самостоятельно собирает доступную информацию о ключевых биотопах: местообитаниях редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений, грибов и беспозвоночных животных, а также участках, имеющих особое значение для осуществления жизненных циклов (размножения, выращивания молодняка, нагула, отдыха, миграции и других) позвоночных животных, присутствующих на сертифицируемой территории.

Вся полученная информация в обязательном порядке предоставляется в Службу природопользования и охраны окружающей среды Астраханской области.

Дополнительно сообщаем, указанное письмо для ознакомления опубликовано на официальном сайте службы: <https://nat.astrobl.ru/service/ohrana-i-ispolzovanie-obektov-zhivotnogo-mira> и находится в открытом доступе, в разделе «Красная книга». (Нормативные акты: Направление деятельности: Охрана и использование объектов животного мира: Красная книга).

И.о. руководителя службы



И.О. Краснов

**СЛУЖБА ВЕТЕРИНАРИИ
АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
ЧЕРНОЯРСКАЯ РАЙОННАЯ
ВЕТЕРИНАРНАЯ СТАНЦИЯ**

М. Жукова ул., д. 10 с. Черный Яр
Астраханской области, 416230
тел. (85149) 21197, факс (85149) 21508
e-mail: blackrvs@mail.ru

16.08.19 № 08-05-640

на № _____ от _____

Представителю
ООО «Ветропарки ФРВ»
А.А Парушкину

Уважаемый Александр Александрович !

На ваш запрос № В793-2019 от 09 августа 2019г направляю информацию о том, что скотомогильник в зоне расположения ветровой электростанции в Черноярском районе Астраханской области с. Старица расположен по координатам 45°56'12,4" восточной долготы, 48°11'59,5" северной широты, сибиреязвенное захоронение на территории ветровой электростанции Черноярского района Астраханской области в ГБУ АО «Черноярская районная ветеринарная станция» не зарегистрировано.

Начальника вет.станции

Ю.М Степовой

Мухамбетова М Н
2-15-08

Вход. № В805-19
« 16 » 08 2019 г.
подпись



Федеральная служба по надзору в сфере защиты
прав потребителей и благополучия человека

Управление
Федеральной службы по надзору в сфере защиты
прав потребителей и благополучия человека
по Астраханской области
(Управление Роспотребнадзора
по Астраханской области)

ОКПО 72614877, ОГРН1053001131248

ИНН 3017042156/КПП 302501001

414057, г. Астрахань,

ул. Н. Островского, 138, тел/факс 33 43 55

E-mail: tu_rpn@astrakhan.ru

www.30.rospotrebnadzor.ru

ООО «Ветропарк» ФРВ

Daria.Steforova@vetropark.ru

09.09.2019 № 02-06/16805
на № _____ от _____

В Управление Роспотребнадзора по Астраханской области (далее Управление) поступил Ваш запрос (вх. №11452 от 12.08.2019) на предоставление информации:

- о наличии (отсутствии) санитарно-защитных зон и санитарных разрывов в зоне возможного строительства ВЭС;
- о наличии (отсутствии) зон санитарной охраны охраны поверхностных и подземных источников водоснабжения в зоне возможного строительства ВЭС.

Территориальный отдел управления Роспотребнадзора по Астраханской области в Наримановском, Енатаевском и Черноморском районах, в соответствии с Вашим запросом от 09.08.2019 №6792 сообщает:

- зоны санитарной охраны источников водоснабжения в зоне возможного строительства ВЭС, отсутствуют;
- санитарно-защитные зоны предприятий в зоне возможного строительства ВЭС, отсутствуют.

Заместитель руководителя
управления

Е.А.Одолевский

Ярыга В.В., 50-14-10

Вход. № 3923-19
"09" 09 2019 г.
подпись



**СЛУЖБА
ВЕТЕРИНАРИИ
АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Набережная 1 Мая ул., д. 143, г. Астрахань, 414000

Тел. (8512) 51-77-57, факс: (8512) 51-67-50

<http://vet.astrob1.ru>

E-mail: astvet@astrobl.ru

30.08.2019 № *01-07-3050*

На № *13907-2019* от *30.08.2019*

Начальнику производственно-
технического управления
ООО «ВЕТРОПАРКИ ФРВ»
А.А. Парушкину

Уважаемый Александр Александрович!

На Ваше запрос о разъяснении возможности строительства вблизи скотомогильника служба ветеринарии Астраханской области поясняет, что в соответствии с пунктом 7.1.12 Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» утвержденных Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 25.09.2007 № 74 (далее -- Правила), скотомогильники с захоронением в ямы отнесены к I классу для которого определена санитарно-защитная зона 1000 метров. Пунктом 3.10 Правил предусмотрено что функциональное зонирование территории санитарно-защитной зоны и режим ее использования определяется проектом.

Скотомогильник расположенный в 2,5 км. западнее от с. Старица Черноярского района расположен на земельном участке с кадастровым номером 30:11:110103:53, арендатором данного земельного участка является МУП «Старицкое коммунальное хозяйство».

И.о. руководителя службы

Ю.В. Евтеев

01 - 032732 *

Соколов Фёдор Сергеевич
8(8512)51-78-60

Вход. № *B10394/19*
«*30*» *09* 20*19* г.
подпись



Федеральная служба по надзору в сфере защиты
прав потребителей и благополучия человека

Управление

Федеральной службы по надзору в сфере защиты
прав потребителей и благополучия человека
по Астраханской области
(Управление Роспотребнадзора
по Астраханской области)

ОКПО 72614877, ОГРН 1053001131248

ИНН 3017042156/КПП 301701001

414057, г. Астрахань,

ул. Н. Островского, 138, тел/факс 33 43 55

E-mail: tu_rpn@astranet.ru

www.30.rospotrebnadzor.ru

Представителю по доверенности
ООО «ВЕТРОПАРКИ ФРВ»
А.А.Парушкину

123112 г. Москва, Пресненская набережная,
дом 10, этаж 15, пом. 1

Daria.Steforova@vetroparki.ru

10.10.2019 № 02/19886
на № от

О представлении сведений

Управление Роспотребнадзора по Астраханской области (далее Управление) на Ваше обращение (№13031 от 18.09.2019) о планируемом размещении ветровой электростанции (далее ВЭС) в Черноярском районе Астраханской области сообщает.

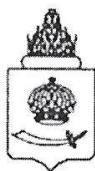
Согласно информации территориального отдела в Черноярском районе Управления Роспотребнадзора по Астраханской области, в районе возможного строительства ВЭС зоны с особыми условиями использования территории (санитарно-защитные зоны, санитарные разрывы, зоны санитарной охраны источников водоснабжения) отсутствуют.

Заместитель руководителя
Управления

Касаткин Д.Н.

Гимадесва Р.М. 33-08-09

Вход 31084-19
« 10 » 10 2019 г.
подл



**СЛУЖБА
ВЕТЕРИНАРИИ
АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Набережная 1 Мая ул., д. 143, г. Астрахань, 414000
Тел. (8512) 51-77-57, факс: (8512) 51-67-50
E-mail: astrvet@astrobl.ru

от 18.11.2019 № 04-03-3587
На № 01001-2019 от 17.10.2019

Начальнику производственно-
технического управления,
ООО «ВЕТРОПАРКИ ФРВ»
Парушкину А.А.

Служба ветеринарии Астраханской области в ответ на Ваше обращение от 17.10.2019 № В 1088-2019 сообщает, что согласно п 5.4 «Ветеринарно-санитарных правил сбора, утилизации и уничтожения биологических отходов» размер санитарно-защитной зоны от скотомогильника (биотермической ямы) до: жилых, общественных зданий, животноводческих ферм (комплексов) – 1000 м., скотопрогонов и пастбищ – 200 м., автомобильных, железных дорог в зависимости от их категории – 50 – 300 м. Граница размещения ВЭС 2,5 км. западнее с. Старица и не входит в санитарную зону

Заместитель руководителя службы

А.Д. Кушалиева А.Д. Кушалиева

Срымова Салиха Сарсенбаевна
8(8512)-51-27-82

Вход. № В1307/19
«18» 11 2019 г.
подпись

СЛУЖБА ВЕТЕРИНАРИИ
АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
ЧЕРНОЯРСКАЯ РАЙОННАЯ
ВЕТЕРИНАРНАЯ СТАНЦИЯ

М. Жукова ул., д. 10 с. Черный Яр
Астраханской области, 416230
тел. (85149) 21197, факс (85149) 21508
e-mail: blackrvs@mail.ru

16.08.19 № 09-03-640

на № _____ от _____

Представителю
ООО «Ветропарки ФРВ»
А.А. Парушкину

Уважаемый Александр Александрович !

На ваш запрос № В793-2019 от 09 августа 2019г направляю информацию о том, что скотомогильник в зоне расположения ветровой электростанции в Черноярском районе Астраханской области с. Старица расположен по координатам 45°56'12,4" восточной долготы, 48°11'59,5" северной широты, сибиреязвенное захоронение на территории ветровой электростанции Черноярского района Астраханской области в ГБУ АО «Черноярская районная ветеринарная станция» не зарегистрировано.

Начальника вет.станции

Ю.М. Степовой

Мухамбетова М.Н
2-15-08

Приложение В – Расчеты выбросов загрязняющих веществ в период строительства

ИЗА №6001 Выбросы в период транспортировки

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели дорожно-строительных машин в период движения по территории и во время работы в нагрузочном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.

- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.

- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.

- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от дорожно-строительных машин, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0532396	0,1507838
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0086466	0,0244887
328	Углерод (Сажа)	0,0075028	0,0212474
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0054217	0,0153406
337	Углерод оксид	0,0444172	0,1252889
2732	Керосин	0,0127606	0,0360891

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ). Количество расчетных дней – 33.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины							Кол-во рабочих дней	Одновременности
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин				
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Автомобиль-самосвал	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	33	-
Автомобиль-самосвал	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	33	-
Автомобиль-самосвал	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	33	-

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обозначение приведены ниже.

Расчет максимального разовых выбросов i -го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{дв\ i\ k} \cdot t_{дв} + 1,3 \cdot m_{дв\ i\ k} \cdot t_{нагр.} + m_{хх\ i\ k} \cdot t_{хх}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где $m_{дв\ i\ k}$ – удельный выброс i -го вещества при движении машины k -й группы без нагрузки, г/мин;

$1,3 \cdot m_{дв\ i\ k}$ – удельный выброс i -го вещества при движении машины k -й группы под нагрузкой, г/мин;

$m_{дв\ i\ k}$ – удельный выброс i -го вещества при работе двигателя машины k -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{дв}$ – время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, мин;

$t_{нагр.}$ – время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, мин;

$t_{хх}$ – время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, мин;

N_k – наибольшее количество машин k -й группы одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

Из полученных значений G_i выбирается максимальное с учетом одновременности движения ДМ разных групп.

Расчет валовых выбросов i -го вещества осуществляется по формуле (1.1.2):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m'_{дв\ i\ k} \cdot t'_{дв} + 1,3 \cdot m'_{дв\ i\ k} \cdot t'_{нагр.} + m'_{хх\ i\ k} \cdot t'_{хх}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где $t'_{дв}$ – суммарное время движения без нагрузки всех машин k -й группы, мин;

$t'_{нагр.}$ – суммарное время движения под нагрузкой всех машин k -й группы, мин;

$t'_{\text{хх}}$ – суммарное время работы двигателей всех машин k -й группы на холостом ходу, мин.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,208	0,624
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,521	0,1014
	Углерод (Сажа)	0,45	0,1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,31	0,16
	Углерод оксид	2,09	3,91
	Керосин	0,71	0,49

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Автомобиль самосвал

$$G_{301} = (3,208 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 13 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0532396 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (3,208 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0502613 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,521 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 13 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0086466 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,521 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0081629 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,45 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 13 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0075028 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,45 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0070825 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,31 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 13 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0054217 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,31 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0051135 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (2,09 \cdot 12 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 13 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0444172 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (2,09 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,2 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,041763 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,71 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 13 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0127606 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,71 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0120297 \text{ т/год}.$$

Автомобиль самосвал

$$G_{301} = (3,208 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 13 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0532396 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (3,208 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0502613 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,521 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 13 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0086466 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,521 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0081629 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,45 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 13 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0075028 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,45 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0070825 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,31 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 13 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0054217 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,31 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0051135 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (2,09 \cdot 12 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 13 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0444172 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (2,09 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,2 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,041763 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,71 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 13 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0127606 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,71 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0120297 \text{ т/год}.$$

Автомобиль самосвал

$$G_{301} = (3,208 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 13 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0532396 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (3,208 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0502613 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,521 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 13 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0086466 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,521 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0081629 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,45 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 13 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0075028 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,45 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0070825 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,31 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 13 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0054217 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,31 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0051135 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (2,09 \cdot 12 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 13 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0444172 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (2,09 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,2 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,041763 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,71 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 13 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0127606 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,71 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 \cdot 33 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0120297 \text{ т/год}.$$

ИЗА №6002 Выбросы при пересыпке материалов

Расчет выделения пыли при ведении погрузочно-разгрузочных работ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2005.

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон ($K_4 = 1$). Высота падения материала при пересыпке составляет 1,0 м ($B = 0,5$). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала отсутствует ($K_9 = 1$). Расчетные скорости ветра, м/с: 1 ($K_3 = 1$); 3 ($K_3 = 1,2$); 6 ($K_3 = 1,4$); 8,5 ($K_3 = 1,7$); 11 ($K_3 = 2$); 13 ($K_3 = 2,3$); 15 ($K_3 = 2,6$). Средняя годовая скорость ветра 4,5 м/с ($K_3 = 1,2$).

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Пылеподавление, %	Максимально разовый выброс, г/с		Годовой выброс, т/год	
код	наименование		до	после	до	после
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70%	70	0,0866667	0,026	0,0076608	0,0022982
2908	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	70	0,0242667	0,00728	0,0044352	0,0013306

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Материал	Параметры	Одно-временность
Песок	Количество перерабатываемого материала: $G_{\text{ч}} = 1$ т/час; $G_{\text{год}} = 40$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,05$. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,03$. Влажность до 3% ($K_5 = 0,8$). Размер куса 500-100 мм ($K_7 = 0,2$). Технология пылеподавления: Периодическое орошение стационарными дождевальными установками или поливочными машинами.	-
Песчано-гравийная смесь (ПГС)	Количество перерабатываемого материала: $G_{\text{ч}} = 1$ т/час; $G_{\text{год}} = 110$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,03$. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,04$. Влажность до 3% ($K_5 = 0,8$). Размер куса 500 мм и более ($K_7 = 0,1$). Технология пылеподавления: Периодическое орошение стационарными дождевальными установками или поливочными машинами.	-

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{\text{ГР}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ч}} \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции (0 до 200 мкм) в материале;

K_2 - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (0 до 10 мкм);

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеосостояния;

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала;

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала;

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств $K_8 = 1$;

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;

B - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

$G_{\text{ч}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в час, т/час.

Валовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$P_{\text{ГР}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{год}}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где $G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год.

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Песок

$$M_{2907}^{1 \text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0333333 \text{ г/с};$$

$$M_{2907}^{3 \text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 = 0,04 \text{ г/с};$$

$$M_{2907}^{6 \text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0466667 \text{ г/с};$$

$$M_{2907}^{8,5 \text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0566667 \text{ г/с};$$

$$\begin{aligned}
M_{2907}^{11 \text{ м/с}} &= 0,05 \cdot 0,03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0666667 \text{ з/с}; \\
M_{2907}^{13 \text{ м/с}} &= 0,05 \cdot 0,03 \cdot 2,3 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0766667 \text{ з/с}; \\
M_{2907}^{15 \text{ м/с}} &= 0,05 \cdot 0,03 \cdot 2,6 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0866667 \text{ з/с}; \\
\Pi_{2907} &= 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 40 = 0,00576 \text{ м/год}.
\end{aligned}$$

Песчано-гравийная смесь (ПГС)

$$\begin{aligned}
M_{2907}^{1 \text{ м/с}} &= 0,03 \cdot 0,04 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,3 = 0,004 \text{ з/с}; \\
M_{2907}^{3 \text{ м/с}} &= 0,03 \cdot 0,04 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,3 = 0,0048 \text{ з/с}; \\
M_{2907}^{6 \text{ м/с}} &= 0,03 \cdot 0,04 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,3 = 0,0056 \text{ з/с}; \\
M_{2907}^{8,5 \text{ м/с}} &= 0,03 \cdot 0,04 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,3 = 0,0068 \text{ з/с}; \\
M_{2907}^{11 \text{ м/с}} &= 0,03 \cdot 0,04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,3 = 0,008 \text{ з/с}; \\
M_{2907}^{13 \text{ м/с}} &= 0,03 \cdot 0,04 \cdot 2,3 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,3 = 0,0092 \text{ з/с}; \\
M_{2907}^{15 \text{ м/с}} &= 0,03 \cdot 0,04 \cdot 2,6 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,3 = 0,0104 \text{ з/с}; \\
\Pi_{2907} &= 0,03 \cdot 0,04 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 110 \cdot 0,3 = 0,0019008 \text{ м/год}.
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M_{2908}^{1 \text{ м/с}} &= 0,03 \cdot 0,04 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,7 = 0,0093333 \text{ з/с}; \\
M_{2908}^{3 \text{ м/с}} &= 0,03 \cdot 0,04 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,7 = 0,0112 \text{ з/с}; \\
M_{2908}^{6 \text{ м/с}} &= 0,03 \cdot 0,04 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,7 = 0,0130667 \text{ з/с}; \\
M_{2908}^{8,5 \text{ м/с}} &= 0,03 \cdot 0,04 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,7 = 0,0158667 \text{ з/с}; \\
M_{2908}^{11 \text{ м/с}} &= 0,03 \cdot 0,04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,7 = 0,0186667 \text{ з/с}; \\
M_{2908}^{13 \text{ м/с}} &= 0,03 \cdot 0,04 \cdot 2,3 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,7 = 0,0214667 \text{ з/с}; \\
M_{2908}^{15 \text{ м/с}} &= 0,03 \cdot 0,04 \cdot 2,6 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,7 = 0,0242667 \text{ з/с}; \\
\Pi_{2908} &= 0,03 \cdot 0,04 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 110 \cdot 0,7 = 0,0044352 \text{ м/год}.
\end{aligned}$$

ИЗА №6003 Выбросы в период земляных работ

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели дорожно-строительных машин в период движения по территории и во время работы в нагрузочном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от дорожно-строительных машин, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0532396	0,1423738
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0086466	0,023124
328	Углерод (Сажа)	0,0075028	0,0199597
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0054217	0,0144684
337	Углерод оксид	0,0444172	0,1183183
2732	Керосин	0,0127606	0,033971

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ). Количество расчетных дней – 15.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины							Кол-во рабочих дней	Одно-временность
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин				
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Автогрейдер средний	ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	15	-
Автомобиль самосвал	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	3 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	15	-
Бульдозер	ДМ гусеничная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	15	-
Экскаватор с объемом ковша 1,0м3	ДМ гусеничная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	15	-
Экскаватор-планировщик	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	15	-

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обозначение приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов i -го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{дв\ i\ k} \cdot t_{дв} + 1,3 \cdot m_{дв\ i\ k} \cdot t_{нагр.} + m_{хх\ i\ k} \cdot t_{хх}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где $m_{дв\ i\ k}$ – удельный выброс i -го вещества при движении машины k -й группы без нагрузки, г/мин;

$1,3 \cdot m_{дв\ i\ k}$ – удельный выброс i -го вещества при движении машины k -й группы под нагрузкой, г/мин;

$m_{дв\ i\ k}$ – удельный выброс i -го вещества при работе двигателя машины k -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{дв}$ – время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, мин;

$t_{нагр.}$ – время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, мин;

$t_{хх}$ – время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, мин;

N_k – наибольшее количество машин k -й группы одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

Из полученных значений G_i выбирается максимальное с учетом одновременности движения ДМ разных

групп.

Расчет валовых выбросов i -го вещества осуществляется по формуле (1.1.2):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{дв\ i\ k} \cdot t'_{дв} + 1,3 \cdot m_{дв\ i\ k} \cdot t'_{нагр} + m_{хх\ i\ k} \cdot t'_{хх}) \cdot 10^{-6}, \text{ м/год} \quad (1.1.2)$$

где $t'_{дв}$ – суммарное время движения без нагрузки всех машин k -й группы, мин;

$t'_{нагр}$ – суммарное время движения под нагрузкой всех машин k -й группы, мин;

$t'_{хх}$ – суммарное время работы двигателей всех машин k -й группы на холостом ходу, мин.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,976	0,384
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,321	0,0624
	Углерод (Сажа)	0,27	0,06
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,19	0,097
	Углерод оксид	1,29	2,4
	Керосин	0,43	0,3
ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,208	0,624
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,521	0,1014
	Углерод (Сажа)	0,45	0,1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,31	0,16
	Углерод оксид	2,09	3,91
	Керосин	0,71	0,49
ДМ гусеничная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,208	0,624
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,521	0,1014
	Углерод (Сажа)	0,45	0,1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,31	0,16
	Углерод оксид	2,09	3,91
	Керосин	0,71	0,49
ДМ гусеничная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,976	0,384
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,321	0,0624
	Углерод (Сажа)	0,27	0,06
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,19	0,097
	Углерод оксид	1,29	2,4
	Керосин	0,43	0,3

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Автогрейдер средний

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0327924 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0140718 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0053272 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,002286 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0045017 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0019316 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00332 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0014234 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0273783 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0117013 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0077372 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0033154 \text{ м/год}.$$

Автомобиль самосвал

$$G_{301} = (3,208 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 13 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0532396 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (3,208 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0685381 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,521 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 13 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0086466 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,521 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0111312 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,45 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 13 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0075028 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,45 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0096579 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,31 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 13 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0054217 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,31 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,006973 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (2,09 \cdot 12 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 13 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0444172 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (2,09 \cdot 3 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 3 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 3,91 \cdot 3 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0569495 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,71 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 13 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0127606 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,71 \cdot 3 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 3 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,49 \cdot 3 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0164041 \text{ м/год}.$$

Бульдозер

$$G_{301} = (3,208 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 13 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0532396 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (3,208 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,022846 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,521 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 13 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0086466 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,521 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0037104 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,45 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 13 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0075028 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,45 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0032193 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,31 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 13 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0054217 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,31 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0023243 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (2,09 \cdot 12 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 13 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0444172 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (2,09 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0189832 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,71 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 13 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0127606 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,71 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,005468 \text{ м/год}.$$

Экскаватор с объемом ковша 1,0м³

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0327924 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0140718 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0053272 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,002286 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0045017 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0019316 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00332 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0014234 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0273783 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0117013 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0077372 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0033154 \text{ м/год}.$$

Экскаватор-планировщик

$$G_{301} = (3,208 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 13 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0532396 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (3,208 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,022846 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,521 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 13 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0086466 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,521 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0037104 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,45 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 13 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0075028 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,45 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0032193 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,31 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 13 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0054217 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,31 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0023243 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (2,09 \cdot 12 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 13 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0444172 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (2,09 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0189832 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,71 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 13 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0127606 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,71 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,005468 \text{ м/год}.$$

ИЗА №6004 Выбросы в период дорожных работ

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели дорожно-строительных машин в период движения по территории и во время работы в нагрузочном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от дорожно-строительных машин, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0859258	0,27801
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0139611	0,0451584
328	Углерод (Сажа)	0,0120322	0,0389102
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0088828	0,0283541
337	Углерод оксид	0,071635	0,2309984
2732	Керосин	0,0204978	0,0662546

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ). Количество расчетных дней – 20.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины							Кол-во рабочих дней	Одно-временности
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин				
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Автогрейдер средний	ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	15	-
Автомобиль самосвал	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	3 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	20	-
Виброкаток на пневмоходу	ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	3 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	15	-
Каток на пневмоходу	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	2 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	15	-
Асфальтоукладчик	ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	15	-
Автокран г/п 3-5т	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	12	-
Машина виброударного действия Д-606	ДМ гусеничная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	12	-

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов i -го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{дв\ i\ k} \cdot t_{дв} + 1,3 \cdot m_{дв\ i\ k} \cdot t_{нагр.} + m_{хх\ i\ k} \cdot t_{хх}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где $m_{дв\ i\ k}$ – удельный выброс i -го вещества при движении машины k -й группы без нагрузки, г/мин;

$1,3 \cdot m_{дв\ i\ k}$ – удельный выброс i -го вещества при движении машины k -й группы под нагрузкой, г/мин;

$m_{дв\ i\ k}$ – удельный выброс i -го вещества при работе двигателя машины k -й группы на холостом ходу,

с/мин;

$t_{дв}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, мин;

$t_{нагр.}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, мин;

$t_{хх}$ - время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, мин;

N_k – наибольшее количество машин k -й группы одновременно работающих за 30-ти минутный интервал. Из полученных значений G_i выбирается максимальное с учетом одновременности движения ДМ разных групп.

Расчет валовых выбросов i -го вещества осуществляется по формуле (1.1.2):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{дв ik} \cdot t'_{дв} + 1,3 \cdot m_{дв ik} \cdot t'_{нагр.} + m_{хх ik} \cdot t'_{хх}) \cdot 10^{-6}, \text{ м/год} \quad (1.1.2)$$

где $t'_{дв}$ – суммарное время движения без нагрузки всех машин k -й группы, мин;

$t'_{нагр.}$ – суммарное время движения под нагрузкой всех машин k -й группы, мин;

$t'_{хх}$ – суммарное время работы двигателей всех машин k -й группы на холостом ходу, мин.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,976	0,384
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,321	0,0624
	Углерод (Сажа)	0,27	0,06
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,19	0,097
	Углерод оксид	1,29	2,4
	Керосин	0,43	0,3
ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,208	0,624
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,521	0,1014
	Углерод (Сажа)	0,45	0,1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,31	0,16
	Углерод оксид	2,09	3,91
	Керосин	0,71	0,49
ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	5,176	1,016
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,841	0,165
	Углерод (Сажа)	0,72	0,17
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,51	0,25
	Углерод оксид	3,37	6,31
	Керосин	1,14	0,79
ДМ гусеничная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	5,176	1,016
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,841	0,165
	Углерод (Сажа)	0,72	0,17
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,51	0,25
	Углерод оксид	3,37	6,31
	Керосин	1,14	0,79

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Автогрейдер средний

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0327924 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0140718 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0053272 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,002286 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0045017 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0019316 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00332 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0014234 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0273783 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0117013 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0077372 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0033154 \text{ м/год}.$$

Автомобиль самосвал

$$G_{301} = (3,208 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 13 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0532396 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (3,208 \cdot 3 \cdot 20 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 3 \cdot 20 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,624 \cdot 3 \cdot 20 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0913841 \text{ м/год};$$

$$\begin{aligned}
G_{304} &= (0,521 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 13 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0086466 \text{ з/с}; \\
M_{304} &= (0,521 \cdot 3 \cdot 20 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 3 \cdot 20 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 3 \cdot 20 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0148416 \text{ м/год}; \\
G_{328} &= (0,45 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 13 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0075028 \text{ з/с}; \\
M_{328} &= (0,45 \cdot 3 \cdot 20 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 3 \cdot 20 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1 \cdot 3 \cdot 20 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0128772 \text{ м/год}; \\
G_{330} &= (0,31 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 13 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0054217 \text{ з/с}; \\
M_{330} &= (0,31 \cdot 3 \cdot 20 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 3 \cdot 20 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,16 \cdot 3 \cdot 20 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0092974 \text{ м/год}; \\
G_{337} &= (2,09 \cdot 12 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 13 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0444172 \text{ з/с}; \\
M_{337} &= (2,09 \cdot 3 \cdot 20 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 3 \cdot 20 \cdot 3,2 \cdot 60 + 3,91 \cdot 3 \cdot 20 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0759326 \text{ м/год}; \\
G_{2732} &= (0,71 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 13 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0127606 \text{ з/с}; \\
M_{2732} &= (0,71 \cdot 3 \cdot 20 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 3 \cdot 20 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,49 \cdot 3 \cdot 20 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0218722 \text{ м/год}.
\end{aligned}$$

Виброкоток на пневмоходу

$$\begin{aligned}
G_{301} &= (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0327924 \text{ з/с}; \\
M_{301} &= (1,976 \cdot 3 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 3 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 3 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0422155 \text{ м/год}; \\
G_{304} &= (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0053272 \text{ з/с}; \\
M_{304} &= (0,321 \cdot 3 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 3 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 3 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0068579 \text{ м/год}; \\
G_{328} &= (0,27 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0045017 \text{ з/с}; \\
M_{328} &= (0,27 \cdot 3 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 3 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 3 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0057947 \text{ м/год}; \\
G_{330} &= (0,19 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00332 \text{ з/с}; \\
M_{330} &= (0,19 \cdot 3 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 3 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 3 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0042701 \text{ м/год}; \\
G_{337} &= (1,29 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0273783 \text{ з/с}; \\
M_{337} &= (1,29 \cdot 3 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 3 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 3 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0351038 \text{ м/год}; \\
G_{2732} &= (0,43 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0077372 \text{ з/с}; \\
M_{2732} &= (0,43 \cdot 3 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 3 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 3 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0099463 \text{ м/год}.
\end{aligned}$$

Каток на пневмоходу

$$\begin{aligned}
G_{301} &= (3,208 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 13 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0532396 \text{ з/с}; \\
M_{301} &= (3,208 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,624 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0456921 \text{ м/год}; \\
G_{304} &= (0,521 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 13 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0086466 \text{ з/с}; \\
M_{304} &= (0,521 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0074208 \text{ м/год}; \\
G_{328} &= (0,45 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 13 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0075028 \text{ з/с}; \\
M_{328} &= (0,45 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0064386 \text{ м/год}; \\
G_{330} &= (0,31 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 13 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0054217 \text{ з/с}; \\
M_{330} &= (0,31 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,16 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0046487 \text{ м/год}; \\
G_{337} &= (2,09 \cdot 12 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 13 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0444172 \text{ з/с}; \\
M_{337} &= (2,09 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 3,91 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0379663 \text{ м/год}; \\
G_{2732} &= (0,71 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 13 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0127606 \text{ з/с}; \\
M_{2732} &= (0,71 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,49 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0109361 \text{ м/год}.
\end{aligned}$$

Асфальтоукладчик

$$\begin{aligned}
G_{301} &= (5,176 \cdot 12 + 1,3 \cdot 5,176 \cdot 13 + 1,016 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0859258 \text{ з/с}; \\
M_{301} &= (5,176 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 5,176 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0368721 \text{ м/год}; \\
G_{304} &= (0,841 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,841 \cdot 13 + 0,165 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0139611 \text{ з/с}; \\
M_{304} &= (0,841 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,841 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0059909 \text{ м/год}; \\
G_{328} &= (0,72 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,72 \cdot 13 + 0,17 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0120322 \text{ з/с}; \\
M_{328} &= (0,72 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,72 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0051626 \text{ м/год}; \\
G_{330} &= (0,51 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,51 \cdot 13 + 0,25 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0088828 \text{ з/с}; \\
M_{330} &= (0,51 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,51 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0038084 \text{ м/год}; \\
G_{337} &= (3,37 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,37 \cdot 13 + 6,31 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,071635 \text{ з/с}; \\
M_{337} &= (3,37 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,37 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0306155 \text{ м/год}; \\
G_{2732} &= (1,14 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,14 \cdot 13 + 0,79 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0204978 \text{ з/с}; \\
M_{2732} &= (1,14 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,14 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0087835 \text{ м/год}.
\end{aligned}$$

Автокран Г/п 3-5т

$$\begin{aligned}
G_{301} &= (3,208 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 13 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0532396 \text{ з/с}; \\
M_{301} &= (3,208 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0182768 \text{ м/год}; \\
G_{304} &= (0,521 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 13 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0086466 \text{ з/с}; \\
M_{304} &= (0,521 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0029683 \text{ м/год}; \\
G_{328} &= (0,45 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 13 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0075028 \text{ з/с}; \\
M_{328} &= (0,45 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0025754 \text{ м/год}; \\
G_{330} &= (0,31 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 13 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0054217 \text{ з/с}; \\
M_{330} &= (0,31 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0018595 \text{ м/год}; \\
G_{337} &= (2,09 \cdot 12 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 13 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0444172 \text{ з/с}; \\
M_{337} &= (2,09 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 3,2 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0151865 \text{ м/год}; \\
G_{2732} &= (0,71 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 13 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0127606 \text{ з/с}; \\
M_{2732} &= (0,71 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0043744 \text{ м/год}.
\end{aligned}$$

Машина виброударного действия Д-606

$$G_{301} = (5,176 \cdot 12 + 1,3 \cdot 5,176 \cdot 13 + 1,016 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0859258 \text{ з/с};$$

$$\begin{aligned}
M_{301} &= (5,176 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 5,176 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0294977 \text{ m/200đ}; \\
G_{304} &= (0,841 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,841 \cdot 13 + 0,165 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0139611 \text{ đ/c}; \\
M_{304} &= (0,841 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,841 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0047927 \text{ m/200đ}; \\
G_{328} &= (0,72 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,72 \cdot 13 + 0,17 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0120322 \text{ đ/c}; \\
M_{328} &= (0,72 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,72 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0041301 \text{ m/200đ}; \\
G_{330} &= (0,51 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,51 \cdot 13 + 0,25 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0088828 \text{ đ/c}; \\
M_{330} &= (0,51 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,51 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0030468 \text{ m/200đ}; \\
G_{337} &= (3,37 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,37 \cdot 13 + 6,31 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,071635 \text{ đ/c}; \\
M_{337} &= (3,37 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,37 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 3,2 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0244924 \text{ m/200đ}; \\
G_{2732} &= (1,14 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,14 \cdot 13 + 0,79 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0204978 \text{ đ/c}; \\
M_{2732} &= (1,14 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,14 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0070268 \text{ m/200đ}.
\end{aligned}$$

ИЗА №6005 Выбросы в период ассенизации

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей, перемещающихся по территории предприятия.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0000978	0,000007
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000159	0,0000011
328	Углерод (Сажа)	0,0000072	0,0000005
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0000189	0,0000014
337	Углерод оксид	0,0001611	0,0000116
2732	Керосин	0,0000278	0,000002

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование	Тип автотранспортного средства	Количество автомобилей		Одно-временность
		среднее в течение суток	максимальное за 1 час	
Ассенизационная машина	Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	1	1	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Выбросы i -го вещества при движении автомобилей по расчётному внутреннему проезду $M_{\text{пр } i}$ рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{\text{пр } i} = \sum_{k=1}^k m_{L ik} \cdot L \cdot N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.1)$$

где $m_{L ik}$ – пробеговой выброс i -го вещества, автомобилем k -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час $г/км$;

L - протяженность расчётного внутреннего проезда, $км$;

N_k - среднее количество автомобилей k -й группы, проезжающих по расчётному проезду в течении суток;

D_p - количество расчётных дней.

Максимально разовый выброс i -го вещества G_i рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$G_i = \sum_{k=1}^k m_{L ik} \cdot L \cdot N'_k / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.2)$$

где N'_k – количество автомобилей k -й группы, проезжающих по расчётному проезду за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью проезда автомобилей.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при пробеге по расчётному проезду приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Пробег, г/км
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,76
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,286
	Углерод (Сажа)	0,13
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,34
	Углерод оксид	2,9
	Керосин	0,5

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Годовое выделение загрязняющих веществ M , $t/год$:

Ассенизационная машина

$$\begin{aligned} M_{301} &= 1,76 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 10^{-6} = 0,000007; \\ M_{304} &= 0,286 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 10^{-6} = 0,0000011; \\ M_{328} &= 0,13 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 10^{-6} = 0,0000005; \\ M_{330} &= 0,34 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 10^{-6} = 0,0000014; \\ M_{337} &= 2,9 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 10^{-6} = 0,0000116; \\ M_{2732} &= 0,5 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 10^{-6} = 0,000002. \end{aligned}$$

Максимально разовое выделение загрязняющих веществ G , $г/с$:

Ассенизационная машина

$$\begin{aligned} G_{301} &= 1,76 \cdot 0,2 \cdot 1 / 3600 = 0,0000978; \\ G_{304} &= 0,286 \cdot 0,2 \cdot 1 / 3600 = 0,0000159; \\ G_{328} &= 0,13 \cdot 0,2 \cdot 1 / 3600 = 0,0000072; \\ G_{330} &= 0,34 \cdot 0,2 \cdot 1 / 3600 = 0,0000189; \\ G_{337} &= 2,9 \cdot 0,2 \cdot 1 / 3600 = 0,0001611; \\ G_{2732} &= 0,5 \cdot 0,2 \cdot 1 / 3600 = 0,0000278. \end{aligned}$$

Из результатов расчётов максимально разового выброса для каждого типа автотранспортных средств в итоговые результаты по источнику занесены наибольшие значения, полученные с учетом неодновременности и нестационарности во времени движения автотранспортных средств.

ИЗА №6006 Выбросы при окраске

Процесс формирования покрытия на поверхности изделия заключается в нанесении лакокрасочного материала (ЛКМ) и его сушке.

Выброс загрязняющих веществ зависит от ряда факторов: способа окраски, производительности применяемого оборудования, состава лакокрасочного материала и др.

В качестве исходных данных для расчета выбросов загрязняющих веществ при различных способах нанесения ЛКМ принимают: фактический или плановый расход окрасочного материала, долю содержания в нем растворителя, долю компонентов лакокрасочного материала, выделяющихся из него в процессах окраски и сушки.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с:

- Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (на основе удельных показателей), НИИ Атмосфера, СПб, 2015

- ГОСТ 9.410-88 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия порошковые полимерные. Типовые технологические процессы

- Расчетная инструкция (методика). Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса, СПб, 2006 (Раздел 10 - выборочно)

- Информационное письмо НИИ Атмосфера № 2 от 28.04.2016г. № 07-2-200/16-0

- Информационное письмо НИИ Атмосфера № 4 от 07.09.2016г. № 07-2-650/16-0.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
	наименование		
621	Метилбензол (Толуол)	0,0041667	0,0018
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0,0041667	0,0018
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0,0020833	0,0009
1210	Бутилацетат	0,0104167	0,0045
2902	Взвешенные вещества	0,0097222	0,0042

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Данные	Расход ЛКМ за год, кг	Месяц наиболее интенсивной работы				Одно-временно-сти
		расход ЛКМ, кг	число дней работы	число рабочих часов в день		
				При окраске	При сушке	
Покраска АК-194. Эмаль АК-194. Окраска методом пневматического распыления. Только окраска	50	50	15	8	0	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Количество аэрозоля краски, выделяющегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле (1.1.1):

$$I_{\text{ок}}^{\text{аэ}} = 10^{-3} \cdot m_k \cdot (\delta_a / 100) \cdot (1 - f_p / 100) \cdot K_{\text{ос}}, \text{ м/год} \quad (1.1.1)$$

где m_k - масса краски, используемой для покрытия, кг;

δ_a - доля краски, потерянной в виде аэрозоля, %;

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, %;

$K_{\text{ос}}$ - коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовой трубки.

Количество летучей части каждого компонента определяется по формуле (1.1.2):

$$I_{\text{ок}}^{\text{пар}} = 10^{-3} \cdot m_k \cdot f_p \cdot \delta_p / 10^4, \text{ м/год} \quad (1.1.2)$$

где m_k - масса краски, используемой для покрытия, кг;

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, %;

δ_p - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, %.

В процессе сушки происходит практически полный переход летучей части ЛКМ (растворителя) в парообразное состояние. Масса выделившейся летучей части ЛКМ определяется по формуле (1.1.3):

$$I_{\text{ок}}^{\text{пар}} = 10^{-3} \cdot m_k \cdot f_p \cdot \delta_p / 10^4, \text{ м/год} \quad (1.1.3)$$

где m_k - масса краски, используемой для покрытия, кг;

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, %;

δ_p - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, %.

Расчет максимального выброса производится для операций окраски и сушки отдельно по каждому компоненту по формуле (1.1.4):

$$G_{\text{ок}(c)} = \frac{I_{\text{ок}(c)} \cdot 10^6}{\dots}, \text{ г/сек} \quad (1.1.4)$$

$$n \cdot t \cdot 3600$$

где $P_{ок(с)}$ - выброс аэрозоля краски либо отдельных компонентов растворителей за месяц напряженной работы при окраске (сушке);

n - число дней работы участка за месяц напряженной работы при окраске (сушке);

t - число рабочих часов в день при окраске (сушке).

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества учитывается в виде дополнительного множителя в формулах (1.1.1-1.1.3) массовая доля данного вещества в составе аэрозоля либо отдельных компонентов растворителей.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Эмаль АК-194

Расчет выброса окрасочного аэрозоля

$$P_{ок} = 10^{-3} \cdot 50 \cdot (30 / 100) \cdot (1 - 72 / 100) \cdot 1 = 0,0042 \text{ т/год};$$

$$P_{ок} = 10^{-3} \cdot 50 \cdot (30 / 100) \cdot (1 - 72 / 100) \cdot 1 = 0,0042 \text{ т/месяц};$$

$$G_{ок} = 0,0042 \cdot 10^6 / (15 \cdot 8 \cdot 3600) = 0,0097222 \text{ г/с}.$$

2902. Взвешенные вещества

$$P_{ок} = 0,0042 \cdot 1 = 0,0042 \text{ т/год};$$

$$G_{ок} = 0,0097222 \cdot 1 = 0,0097222 \text{ г/с}.$$

Расчет выброса летучих компонентов ЛКМ

$$P_{ок} = 10^{-3} \cdot 50 \cdot (72 \cdot 25 / 10^4) = 0,009 \text{ т/год};$$

$$P_{ок} = 10^{-3} \cdot 50 \cdot (72 \cdot 25 / 10^4) = 0,009 \text{ т/месяц};$$

$$G_{ок} = 0,009 \cdot 10^6 / (15 \cdot 8 \cdot 3600) = 0,0208333 \text{ г/с};$$

621. Метилбензол (Толуол)

$$P = 0,009 \cdot 0,2 = 0,0018 \text{ т/год};$$

$$G = 0,0208333 \cdot 0,2 = 0,0041667 \text{ г/с}.$$

1042. Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)

$$P = 0,009 \cdot 0,2 = 0,0018 \text{ т/год};$$

$$G = 0,0208333 \cdot 0,2 = 0,0041667 \text{ г/с}.$$

1061. Этанол (Спирт этиловый)

$$P = 0,009 \cdot 0,1 = 0,0009 \text{ т/год};$$

$$G = 0,0208333 \cdot 0,1 = 0,0020833 \text{ г/с}.$$

1210. Бутилацетат

$$P = 0,009 \cdot 0,5 = 0,0045 \text{ т/год};$$

$$G = 0,0208333 \cdot 0,5 = 0,0104167 \text{ г/с}.$$

ИЗА №6007 Выбросы в период заправки техники

Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются дыхательные клапаны резервуаров в процессе хранения (малое дыхание) и слива (большое дыхание) топлива, топливные баки автомобилей в процессе их заправки, места испарения топлива при случайных проливах. Климатическая зона – 1.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методическими указаниями по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. Новополоцк, 1997» с учетом «Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров с дополнениями НИИ Атмосфера. СПб, 1999, 2005, 2010» и «Методики по определению выбросов вредных веществ в атмосферу на предприятиях Госкомнефтепродукта РСФСР. Астрахань, 1988».

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000015	0,0000029
2754	Алканы C12-C19 (Углеводороды предельные C12-C19)	0,0005305	0,0010345

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Нефтепродукт	Объем за год, м³		Конструкция резервуара	Закачка (слив) в резервуар		Расход через ТРК, л/20мин.	Снижение выброса, %		Одно-временность
	Q _{оз}	Q _{вл}		объем, м³	время, с		слив	заправка	
Дизельное топливо. Выполняемые операции: заправка машин.	0	390	наземный	5	1080	240	-	-	-

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обозначение приведены ниже.

Годовой выброс нефтепродуктов при сливе в резервуары рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$G_p = (C_{p\,оз} \cdot Q_{оз} + C_{p\,вл} \cdot Q_{вл}) \cdot (1 - n_p / 100) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.1)$$

где $C_{p\,оз}$ - концентрация паров нефтепродуктов в осенне-зимний период при заполнении резервуаров, г/м³;

$Q_{оз}$ - объем нефтепродуктов, закачиваемых в резервуары за осенне-зимний период, м³;

$C_{p\,вл}$ - концентрация паров нефтепродуктов в весенне-летний период при заполнении резервуаров, г/м³;

$Q_{вл}$ - объем нефтепродуктов, закачиваемых в резервуары за весенне-летний период, м³;

n_p - снижение выброса при заполнении резервуаров, %.

Годовой выброс нефтепродуктов при закачке в баки машин рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$G_b = (C_{б\,оз} \cdot Q_{оз} + C_{б\,вл} \cdot Q_{вл}) \cdot (1 - n_{мрк} / 100) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где $C_{б\,оз}$ - концентрация паров нефтепродуктов в осенне-зимний период при заправке баков машин, г/м³;

$C_{б\,вл}$ - концентрация паров нефтепродуктов в весенне-летний период при заправке баков машин, г/м³;

$n_{мрк}$ - снижение выброса при закачке в баки машин, %.

Годовой выброс при проливах рассчитывается по формуле (1.1.3):

$$G_{np} = J \cdot (Q_{оз} + Q_{вл}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.3)$$

где J - удельные выбросы при проливах, %.

Итоговый выброс нефтепродуктов рассчитывается по формуле (1.1.4):

$$G = G_p + G_b + G_{np}, \text{ т/год} \quad (1.1.4)$$

Разовый выброс нефтепродуктов при сливе в резервуары рассчитывается по формуле (1.1.5):

$$M_p = C_{max} \cdot V \cdot (1 - n_p / 100), \text{ г/с} \quad (1.1.5)$$

где C_{max} - максимальная концентрация паров нефтепродуктов, г/м³;

V - объем заправки(слива), м³;

t - время слива, с (если меньше 1200, то принимается 1200 с), с.

Разовый выброс нефтепродуктов при закачке в баки машин рассчитывается по формуле (1.1.6):

$$M_b = C_b \cdot V_b \cdot (1 - n_{мрк} / 100) \cdot 10^{-3} / 1200, \text{ г/с} \quad (1.1.6)$$

где C_{max} - максимальная концентрация паров нефтепродуктов, г/м³;

V_b - максимальный расход нефтепродуктов при заправке машин за 20-ти минутный интервал, л/20 мин.

Разовый выброс нефтепродуктов при проливах рассчитывается по формуле (1.1.7):

$$M_{np} = J \cdot (Q_{оз} + Q_{вл}) / (365 \cdot 24 \cdot 3600), \text{ г/с} \quad (1.1.7)$$

Максимальный выброс нефтепродуктов рассчитывается по формуле (1.1.8):

$$M = M_p + M_b + M_{np}, \text{ г/с} \quad (1.1.8)$$

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя в формулах учитывается массовая доля данного вещества в составе нефтепродукта.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Дизельное топливо

$$M_6 = 2,66 \cdot 240 \cdot (1 - 0 / 100) \cdot 10^{-3} / 1200 = 0,000532 \text{ г/с};$$

$$M = 0,000532 = 0,000532 \text{ г/с};$$

$$G_6 = (1,98 \cdot 0 + 2,66 \cdot 390) \cdot (1 - 0 / 100) \cdot 10^{-6} = 0,0010374 \text{ т/год};$$

$$G = 0,0010374 = 0,0010374 \text{ т/год}.$$

333 Дигидросульфид (Сероводород)

$$M = 0,000532 \cdot 0,0028 = 0,0000015 \text{ г/с};$$

$$G = 0,0010374 \cdot 0,0028 = 0,0000029 \text{ т/год}.$$

2754 Алканы C12-C19 (Углеводороды предельные C12-C19)

$$M = 0,000532 \cdot 0,9972 = 0,0005305 \text{ г/с};$$

$$G = 0,0010374 \cdot 0,9972 = 0,0010345 \text{ т/год}.$$

ИЗА №6008 Выбросы в период работы мусоровоза

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей, перемещающихся по территории предприятия.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0000756	0,0000035
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000123	0,0000006
328	Углерод (Сажа)	0,0000056	0,0000003
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0000132	0,0000006
337	Углерод оксид	0,0001361	0,0000064
2732	Керосин	0,0000194	0,0000009

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование	Тип автотранспортного средства	Количество автомобилей		Одно-временность
		среднее в течение суток	максимальное за 1 час	
Мусоровоз	Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель	1	1	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Выбросы i -го вещества при движении автомобилей по расчётному внутреннему проезду $M_{пр\ i}$ рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{пр\ i} = \sum_{k=1}^k m_{L\ i\ k} \cdot L \cdot N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.1)$$

где $m_{L\ i\ k}$ – пробеговый выброс i -го вещества, автомобилем k -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час $г/км$;

L - протяженность расчётного внутреннего проезда, $км$;

N_k - среднее количество автомобилей k -й группы, проезжающих по расчётному проезду в течении суток;

D_p - количество расчётных дней.

Максимально разовый выброс i -го вещества G_i рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$G_i = \sum_{k=1}^k m_{L\ i\ k} \cdot L \cdot N'_k / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.2)$$

где N'_k – количество автомобилей k -й группы, проезжающих по расчётному проезду за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью проезда автомобилей.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при пробеге по расчётному проезду приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Пробег, г/км
Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2,72
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,442
	Углерод (Сажа)	0,2
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,475
	Углерод оксид	4,9
	Керосин	0,7

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Годовое выделение загрязняющих веществ M , $т/год$:

Мусоровоз

$$M_{301} = 2,72 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 13 \cdot 10^{-6} = 0,0000035;$$

$$M_{304} = 0,442 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 13 \cdot 10^{-6} = 0,0000006;$$

$$M_{328} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 13 \cdot 10^{-6} = 0,0000003;$$

$$M_{330} = 0,475 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 13 \cdot 10^{-6} = 0,0000006;$$

$$M_{337} = 4,9 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 13 \cdot 10^{-6} = 0,0000064;$$

$$M_{2732} = 0,7 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 13 \cdot 10^{-6} = 0,0000009.$$

Максимально разовое выделение загрязняющих веществ G , г/с:

Мусоровоз

$$G_{301} = 2,72 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000756;$$

$$G_{304} = 0,442 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000123;$$

$$G_{328} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000056;$$

$$G_{330} = 0,475 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000132;$$

$$G_{337} = 4,9 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0001361;$$

$$G_{2732} = 0,7 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000194.$$

Из результатов расчётов максимально разового выброса для каждого типа автотранспортных средств в итоговые результаты по источнику занесены наибольшие значения, полученные с учетом неодновременности и нестационарности во времени движения автотранспортных средств.

ИЗА №6009 Выбросы в период мойки колес

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели дорожно-строительных машин в период работы пускового двигателя, прогрева, движения по территории предприятия и во время работы в режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от дорожно-строительных машин, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0045796	0,0020584
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,000744	0,0003344
328	Углерод (Сажа)	0,0006689	0,0003028
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0006178	0,0003144
337	Углерод оксид	0,0092522	0,0054243
2732	Керосин	0,0016378	0,0008646

Расчет выполнен для стоянки дорожно-строительных машин (ДМ), хранящихся при температуре окружающей среды. Пробег ДМ при выезде составляет 0,1 км, при въезде – 0,1 км. Время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки – 1 мин, при возврате на неё – 1 мин. Количество дней для расчётного периода: теплого – 33.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование ДМ	Тип ДМ	Максимальное количество ДМ				Скорость, км/ч	Электро-стартер	Одно-временность
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час			
Автогрейдер средний	ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	1	1	1	1	10	+	-
Автомобиль самосвал	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	3	3	1	1	10	+	-
Виброкаток на пневмоходу	ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	3	1	1	1	10	+	-
Каток на пневмоходу	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	2	1	1	1	10	+	-
Асфальтоукладчик	ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	1	1	1	1	10	+	-
Автокран г/п 3-5т	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	1	1	1	1	10	+	-
Экскаватор-планировщик	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	1	1	1	1	10	+	-

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обозначение приведены ниже.

Выбросы i -го вещества одной машиной k -й группы в день при выезде с территории M'_{ik} и возврате M''_{ik} рассчитываются по формулам (1.1.1 и 1.1.2):

$$M'_{ik} = m_{\Pi ik} \cdot t_{\Pi} + m_{\Pi P ik} \cdot t_{\Pi P} + m_{\Pi B ik} \cdot t_{\Pi B 1} + m_{XX ik} \cdot t_{XX 1}, \text{ г} \quad (1.1.1)$$

$$M''_{ik} = m_{\Pi B ik} \cdot t_{\Pi B 2} + m_{XX ik} \cdot t_{XX 2}, \text{ г} \quad (1.1.2)$$

где $m_{\Pi ik}$ – удельный выброс i -го вещества пусковым двигателем, г/мин;

$m_{\Pi P ik}$ – удельный выброс i -го вещества при прогреве двигателя машины k -й группы, г/мин;

$m_{\Pi B ik}$ – удельный выброс i -го вещества при движении машины k -й группы с условно постоянной скоростью, г/мин;

$m_{XX ik}$ – удельный выброс i -го вещества при работе двигателя машины k -й группы на холостом ходу, г/мин;

t_{Π} , $t_{\Pi P}$ – время работы пускового двигателя и прогрева двигателя, мин;

$t_{ДВ1}$, $t_{ДВ2}$ - время движения машины при выезде и возврате рассчитывается из отношения средней скорости движения и длины проезда, мин;

$t_{ХХ1}$, $t_{ХХ2}$ - время работы двигателя на холостом ходу при выезде и возврате, мин;

При расчете выбросов от ДМ, имеющих двигатель с запуском от электростартерной установки, член $m_{Пik} \cdot t_{П}$ из формулы (1.1.1) исключается.

Валовый выброс i -го вещества ДМ рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле (1.1.3):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (M'_{ik} + M''_{ik}) \cdot N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, m/год \quad (1.1.3)$$

где N_k – среднее количество ДМ k -й группы, ежедневно выходящих на линию;

D_p - количество рабочих дней в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном);

j – период года (Т - теплый, П - переходный, Х - холодный); для холодного периода расчет M_i выполняется с учётом температуры для каждого месяца.

Влияние холодного и переходного периодов года на выбросы загрязняющих веществ для машин, хранящихся на закрытой отапливаемой стоянке не учитывается.

Для определения общего валового выброса M_i валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются (1.1.3):

$$M_i = M_i^T + M_i^П + M_i^Х, m/год \quad (1.1.3)$$

Максимально разовый выброс i -го вещества G_i рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (M'_{ik} \cdot N'_k + M''_{ik} \cdot N''_k) / 3600, g/c \quad (1.1.2)$$

где N'_k , N''_k – количество машин k -й группы, выезжающих со стоянки и въезжающих на стоянку за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда(въезда) ДМ.

Из полученных значений G_i выбирается максимальное с учетом одновременности движения ДМ разных групп.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе пускового двигателя, прогреве, пробеге, на холостом ходу приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин

Тип	Загрязняющее вещество	Пуск	Прогрев			Движение			Холо-стой ход
			Т	П	Х	Т	П	Х	
ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,36	0,384	0,576	0,576	1,976	1,976	1,976	0,384
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,221	0,0624	0,0936	0,0936	0,321	0,321	0,321	0,0624
	Углерод (Сажа)	-	0,06	0,324	0,36	0,27	0,369	0,41	0,06
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,042	0,097	0,108	0,12	0,19	0,207	0,23	0,097
	Углерод оксид	25	2,4	4,32	4,8	1,29	1,413	1,57	2,4
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	2,1	-	-	-	-	-	-	-
	Керосин	-	0,3	0,702	0,78	0,43	0,459	0,51	0,3
ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2,72	0,624	0,936	0,936	3,208	3,208	3,208	0,624
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,442	0,1014	0,152	0,152	0,521	0,521	0,521	0,1014
	Углерод (Сажа)	-	0,1	0,54	0,6	0,45	0,603	0,67	0,1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,058	0,16	0,18	0,2	0,31	0,342	0,38	0,16
	Углерод оксид	35	3,9	7,02	7,8	2,09	2,295	2,55	3,91
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	2,9	-	-	-	-	-	-	-
	Керосин	-	0,49	1,143	1,27	0,71	0,765	0,85	0,49
ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,6	1,016	1,528	1,528	5,176	5,176	5,176	1,016
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,585	0,165	0,2483	0,2483	0,841	0,841	0,841	0,165
	Углерод (Сажа)	-	0,17	0,918	1,02	0,72	0,972	1,08	0,17
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,095	0,25	0,279	0,31	0,51	0,567	0,63	0,25
	Углерод оксид	57	6,3	11,34	12,6	3,37	3,699	4,11	6,31
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	4,7	-	-	-	-	-	-	-
	Керосин	-	0,79	1,845	2,05	1,14	1,233	1,37	0,79

Время работы пускового двигателя в зависимости от расчетного периода приведено в таблице 1.1.4.

Таблица 1.1.4 - Время работы пускового двигателя, мин

Тип дорожно-строительной машины	Время		
	Т	П	Х
ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	1	2	4
ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	1	2	4
ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	1	2	4

Время прогрева двигателей в зависимости от температуры воздуха и условий хранения приведено в таблице 1.1.5.

Таблица 1.1.5 - Время прогрева двигателей, мин

Тип дорожно-строительной машины	Время		
	Т	П	Х
ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	2	6	12
ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	2	6	12
ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	2	6	12

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Автогрейдер средний

$$\begin{aligned}
 M'_{301} &= 0,384 \cdot 2 + 1,976 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 = 2,3376 \text{ г}; \\
 M''_{301} &= 1,976 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 = 1,5696 \text{ г}; \\
 M_{301} &= (2,3376 + 1,5696) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001289 \text{ м/год}; \\
 G_{301} &= (2,3376 \cdot 1 + 1,5696 \cdot 1) / 3600 = 0,0010853 \text{ г/с}; \\
 M'_{304} &= 0,0624 \cdot 2 + 0,321 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 = 0,3798 \text{ г}; \\
 M''_{304} &= 0,321 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 = 0,255 \text{ г}; \\
 M_{304} &= (0,3798 + 0,255) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000209 \text{ м/год}; \\
 G_{304} &= (0,3798 \cdot 1 + 0,255 \cdot 1) / 3600 = 0,0001763 \text{ г/с}; \\
 M'_{328} &= 0,06 \cdot 2 + 0,27 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 = 0,342 \text{ г}; \\
 M''_{328} &= 0,27 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 = 0,222 \text{ г}; \\
 M_{328} &= (0,342 + 0,222) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000186 \text{ м/год}; \\
 G_{328} &= (0,342 \cdot 1 + 0,222 \cdot 1) / 3600 = 0,0001567 \text{ г/с}; \\
 M'_{330} &= 0,097 \cdot 2 + 0,19 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 = 0,405 \text{ г}; \\
 M''_{330} &= 0,19 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 = 0,211 \text{ г}; \\
 M_{330} &= (0,405 + 0,211) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000203 \text{ м/год}; \\
 G_{330} &= (0,405 \cdot 1 + 0,211 \cdot 1) / 3600 = 0,0001711 \text{ г/с}; \\
 M'_{337} &= 2,4 \cdot 2 + 1,29 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 = 7,974 \text{ г}; \\
 M''_{337} &= 1,29 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 = 3,174 \text{ г}; \\
 M_{337} &= (7,974 + 3,174) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003679 \text{ м/год}; \\
 G_{337} &= (7,974 \cdot 1 + 3,174 \cdot 1) / 3600 = 0,0030967 \text{ г/с}; \\
 M'_{2704} &= 0 \cdot 2 + 0 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ г}; \\
 M''_{2704} &= 0 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ г}; \\
 M_{2704} &= (0 + 0) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/год}; \\
 G_{2704} &= (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ г/с}; \\
 M'_{2732} &= 0,3 \cdot 2 + 0,43 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 = 1,158 \text{ г}; \\
 M''_{2732} &= 0,43 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 = 0,558 \text{ г}; \\
 M_{2732} &= (1,158 + 0,558) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000566 \text{ м/год}; \\
 G_{2732} &= (1,158 \cdot 1 + 0,558 \cdot 1) / 3600 = 0,0004767 \text{ г/с};
 \end{aligned}$$

Автомобиль самосвал

$$\begin{aligned}
 M'_{301} &= 0,624 \cdot 2 + 3,208 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 = 3,7968 \text{ г}; \\
 M''_{301} &= 3,208 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 = 2,5488 \text{ г}; \\
 M_{301} &= (3,7968 + 2,5488) \cdot 33 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0006282 \text{ м/год}; \\
 G_{301} &= (3,7968 \cdot 1 + 2,5488 \cdot 1) / 3600 = 0,0017627 \text{ г/с}; \\
 M'_{304} &= 0,1014 \cdot 2 + 0,521 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 = 0,6168 \text{ г}; \\
 M''_{304} &= 0,521 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 = 0,414 \text{ г}; \\
 M_{304} &= (0,6168 + 0,414) \cdot 33 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,000102 \text{ м/год}; \\
 G_{304} &= (0,6168 \cdot 1 + 0,414 \cdot 1) / 3600 = 0,0002863 \text{ г/с}; \\
 M'_{328} &= 0,1 \cdot 2 + 0,45 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 = 0,57 \text{ г}; \\
 M''_{328} &= 0,45 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 = 0,37 \text{ г}; \\
 M_{328} &= (0,57 + 0,37) \cdot 33 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0000931 \text{ м/год}; \\
 G_{328} &= (0,57 \cdot 1 + 0,37 \cdot 1) / 3600 = 0,0002611 \text{ г/с}; \\
 M'_{330} &= 0,16 \cdot 2 + 0,31 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 = 0,666 \text{ г}; \\
 M''_{330} &= 0,31 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 = 0,346 \text{ г}; \\
 M_{330} &= (0,666 + 0,346) \cdot 33 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0001002 \text{ м/год}; \\
 G_{330} &= (0,666 \cdot 1 + 0,346 \cdot 1) / 3600 = 0,0002811 \text{ г/с}; \\
 M'_{337} &= 3,9 \cdot 2 + 2,09 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 = 12,964 \text{ г}; \\
 M''_{337} &= 2,09 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 = 5,164 \text{ г}; \\
 M_{337} &= (12,964 + 5,164) \cdot 33 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0017947 \text{ м/год}; \\
 G_{337} &= (12,964 \cdot 1 + 5,164 \cdot 1) / 3600 = 0,0050356 \text{ г/с}; \\
 M'_{2704} &= 0 \cdot 2 + 0 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ г}; \\
 M''_{2704} &= 0 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ г}; \\
 M_{2704} &= (0 + 0) \cdot 33 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/год}; \\
 G_{2704} &= (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ г/с}; \\
 M'_{2732} &= 0,49 \cdot 2 + 0,71 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 = 1,896 \text{ г}; \\
 M''_{2732} &= 0,71 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 = 0,916 \text{ г};
 \end{aligned}$$

$$M_{2732} = (1,896 + 0,916) \cdot 33 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0002784 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (1,896 \cdot 1 + 0,916 \cdot 1) / 3600 = 0,0007811 \text{ з/с};$$

Виброкаток на пневмоходу

$$M'_{301} = 0,384 \cdot 2 + 1,976 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 = 2,3376 \text{ з};$$

$$M''_{301} = 1,976 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 = 1,5696 \text{ з};$$

$$M_{301} = (2,3376 + 1,5696) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001289 \text{ м/год};$$

$$G_{301} = (2,3376 \cdot 1 + 1,5696 \cdot 1) / 3600 = 0,0010853 \text{ з/с};$$

$$M'_{304} = 0,0624 \cdot 2 + 0,321 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 = 0,3798 \text{ з};$$

$$M''_{304} = 0,321 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 = 0,255 \text{ з};$$

$$M_{304} = (0,3798 + 0,255) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000209 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,3798 \cdot 1 + 0,255 \cdot 1) / 3600 = 0,0001763 \text{ з/с};$$

$$M'_{328} = 0,06 \cdot 2 + 0,27 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 = 0,342 \text{ з};$$

$$M''_{328} = 0,27 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 = 0,222 \text{ з};$$

$$M_{328} = (0,342 + 0,222) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000186 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,342 \cdot 1 + 0,222 \cdot 1) / 3600 = 0,0001567 \text{ з/с};$$

$$M'_{330} = 0,097 \cdot 2 + 0,19 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 = 0,405 \text{ з};$$

$$M''_{330} = 0,19 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 = 0,211 \text{ з};$$

$$M_{330} = (0,405 + 0,211) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000203 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,405 \cdot 1 + 0,211 \cdot 1) / 3600 = 0,0001711 \text{ з/с};$$

$$M'_{337} = 2,4 \cdot 2 + 1,29 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 = 7,974 \text{ з};$$

$$M''_{337} = 1,29 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 = 3,174 \text{ з};$$

$$M_{337} = (7,974 + 3,174) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003679 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (7,974 \cdot 1 + 3,174 \cdot 1) / 3600 = 0,0030967 \text{ з/с};$$

$$M'_{2704} = 0 \cdot 2 + 0 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M''_{2704} = 0 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M_{2704} = (0 + 0) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/год};$$

$$G_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с};$$

$$M'_{2732} = 0,3 \cdot 2 + 0,43 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 = 1,158 \text{ з};$$

$$M''_{2732} = 0,43 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 = 0,558 \text{ з};$$

$$M_{2732} = (1,158 + 0,558) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000566 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (1,158 \cdot 1 + 0,558 \cdot 1) / 3600 = 0,0004767 \text{ з/с};$$

Каток на пневмоходу

$$M'_{301} = 0,624 \cdot 2 + 3,208 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 = 3,7968 \text{ з};$$

$$M''_{301} = 3,208 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 = 2,5488 \text{ з};$$

$$M_{301} = (3,7968 + 2,5488) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002094 \text{ м/год};$$

$$G_{301} = (3,7968 \cdot 1 + 2,5488 \cdot 1) / 3600 = 0,0017627 \text{ з/с};$$

$$M'_{304} = 0,1014 \cdot 2 + 0,521 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 = 0,6168 \text{ з};$$

$$M''_{304} = 0,521 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 = 0,414 \text{ з};$$

$$M_{304} = (0,6168 + 0,414) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000034 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,6168 \cdot 1 + 0,414 \cdot 1) / 3600 = 0,0002863 \text{ з/с};$$

$$M'_{328} = 0,1 \cdot 2 + 0,45 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 = 0,57 \text{ з};$$

$$M''_{328} = 0,45 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 = 0,37 \text{ з};$$

$$M_{328} = (0,57 + 0,37) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000031 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,57 \cdot 1 + 0,37 \cdot 1) / 3600 = 0,0002611 \text{ з/с};$$

$$M'_{330} = 0,16 \cdot 2 + 0,31 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 = 0,666 \text{ з};$$

$$M''_{330} = 0,31 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 = 0,346 \text{ з};$$

$$M_{330} = (0,666 + 0,346) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000334 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,666 \cdot 1 + 0,346 \cdot 1) / 3600 = 0,0002811 \text{ з/с};$$

$$M'_{337} = 3,9 \cdot 2 + 2,09 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 = 12,964 \text{ з};$$

$$M''_{337} = 2,09 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 = 5,164 \text{ з};$$

$$M_{337} = (12,964 + 5,164) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005982 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (12,964 \cdot 1 + 5,164 \cdot 1) / 3600 = 0,0050356 \text{ з/с};$$

$$M'_{2704} = 0 \cdot 2 + 0 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M''_{2704} = 0 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M_{2704} = (0 + 0) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/год};$$

$$G_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с};$$

$$M'_{2732} = 0,49 \cdot 2 + 0,71 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 = 1,896 \text{ з};$$

$$M''_{2732} = 0,71 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 = 0,916 \text{ з};$$

$$M_{2732} = (1,896 + 0,916) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000928 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (1,896 \cdot 1 + 0,916 \cdot 1) / 3600 = 0,0007811 \text{ з/с};$$

Асфальтоукладчик

$$M'_{301} = 1,016 \cdot 2 + 5,176 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 = 9,2592 \text{ з};$$

$$M''_{301} = 5,176 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 = 7,2272 \text{ з};$$

$$M_{301} = (9,2592 + 7,2272) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005441 \text{ м/год};$$

$$\begin{aligned}
G_{301} &= (9,2592 \cdot 1 + 7,2272 \cdot 1) / 3600 = 0,0045796 \text{ з/с}; \\
M'_{304} &= 0,165 \cdot 2 + 0,841 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 = 1,5042 \text{ з}; \\
M''_{304} &= 0,841 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 = 1,1742 \text{ з}; \\
M_{304} &= (1,5042 + 1,1742) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000884 \text{ м/зод}; \\
G_{304} &= (1,5042 \cdot 1 + 1,1742 \cdot 1) / 3600 = 0,000744 \text{ з/с}; \\
M'_{328} &= 0,17 \cdot 2 + 0,72 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 = 1,374 \text{ з}; \\
M''_{328} &= 0,72 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 = 1,034 \text{ з}; \\
M_{328} &= (1,374 + 1,034) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000795 \text{ м/зод}; \\
G_{328} &= (1,374 \cdot 1 + 1,034 \cdot 1) / 3600 = 0,0006689 \text{ з/с}; \\
M'_{330} &= 0,25 \cdot 2 + 0,51 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 = 1,362 \text{ з}; \\
M''_{330} &= 0,51 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 = 0,862 \text{ з}; \\
M_{330} &= (1,362 + 0,862) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000734 \text{ м/зод}; \\
G_{330} &= (1,362 \cdot 1 + 0,862 \cdot 1) / 3600 = 0,0006178 \text{ з/с}; \\
M'_{337} &= 6,3 \cdot 2 + 3,37 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 = 22,954 \text{ з}; \\
M''_{337} &= 3,37 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 = 10,354 \text{ з}; \\
M_{337} &= (22,954 + 10,354) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0010992 \text{ м/зод}; \\
G_{337} &= (22,954 \cdot 1 + 10,354 \cdot 1) / 3600 = 0,0092522 \text{ з/с}; \\
M'_{2704} &= 0 \cdot 2 + 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з}; \\
M''_{2704} &= 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з}; \\
M_{2704} &= (0 + 0) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/зод}; \\
G_{2704} &= (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с}; \\
M'_{2732} &= 0,79 \cdot 2 + 1,14 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 = 3,738 \text{ з}; \\
M''_{2732} &= 1,14 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 = 2,158 \text{ з}; \\
M_{2732} &= (3,738 + 2,158) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001946 \text{ м/зод}; \\
G_{2732} &= (3,738 \cdot 1 + 2,158 \cdot 1) / 3600 = 0,0016378 \text{ з/с};
\end{aligned}$$

Автокран г/п 3-5т

$$\begin{aligned}
M'_{301} &= 0,624 \cdot 2 + 3,208 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 = 3,7968 \text{ з}; \\
M''_{301} &= 3,208 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 = 2,5488 \text{ з}; \\
M_{301} &= (3,7968 + 2,5488) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002094 \text{ м/зод}; \\
G_{301} &= (3,7968 \cdot 1 + 2,5488 \cdot 1) / 3600 = 0,0017627 \text{ з/с}; \\
M'_{304} &= 0,1014 \cdot 2 + 0,521 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 = 0,6168 \text{ з}; \\
M''_{304} &= 0,521 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 = 0,414 \text{ з}; \\
M_{304} &= (0,6168 + 0,414) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000034 \text{ м/зод}; \\
G_{304} &= (0,6168 \cdot 1 + 0,414 \cdot 1) / 3600 = 0,0002863 \text{ з/с}; \\
M'_{328} &= 0,1 \cdot 2 + 0,45 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 = 0,57 \text{ з}; \\
M''_{328} &= 0,45 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 = 0,37 \text{ з}; \\
M_{328} &= (0,57 + 0,37) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000031 \text{ м/зод}; \\
G_{328} &= (0,57 \cdot 1 + 0,37 \cdot 1) / 3600 = 0,0002611 \text{ з/с}; \\
M'_{330} &= 0,16 \cdot 2 + 0,31 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 = 0,666 \text{ з}; \\
M''_{330} &= 0,31 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 = 0,346 \text{ з}; \\
M_{330} &= (0,666 + 0,346) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000334 \text{ м/зод}; \\
G_{330} &= (0,666 \cdot 1 + 0,346 \cdot 1) / 3600 = 0,0002811 \text{ з/с}; \\
M'_{337} &= 3,9 \cdot 2 + 2,09 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 = 12,964 \text{ з}; \\
M''_{337} &= 2,09 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 = 5,164 \text{ з}; \\
M_{337} &= (12,964 + 5,164) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005982 \text{ м/зод}; \\
G_{337} &= (12,964 \cdot 1 + 5,164 \cdot 1) / 3600 = 0,0050356 \text{ з/с}; \\
M'_{2704} &= 0 \cdot 2 + 0 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з}; \\
M''_{2704} &= 0 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з}; \\
M_{2704} &= (0 + 0) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/зод}; \\
G_{2704} &= (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с}; \\
M'_{2732} &= 0,49 \cdot 2 + 0,71 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 = 1,896 \text{ з}; \\
M''_{2732} &= 0,71 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 = 0,916 \text{ з}; \\
M_{2732} &= (1,896 + 0,916) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000928 \text{ м/зод}; \\
G_{2732} &= (1,896 \cdot 1 + 0,916 \cdot 1) / 3600 = 0,0007811 \text{ з/с};
\end{aligned}$$

Экскаватор-планировщик

$$\begin{aligned}
M'_{301} &= 0,624 \cdot 2 + 3,208 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 = 3,7968 \text{ з}; \\
M''_{301} &= 3,208 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 = 2,5488 \text{ з}; \\
M_{301} &= (3,7968 + 2,5488) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002094 \text{ м/зод}; \\
G_{301} &= (3,7968 \cdot 1 + 2,5488 \cdot 1) / 3600 = 0,0017627 \text{ з/с}; \\
M'_{304} &= 0,1014 \cdot 2 + 0,521 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 = 0,6168 \text{ з}; \\
M''_{304} &= 0,521 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 = 0,414 \text{ з}; \\
M_{304} &= (0,6168 + 0,414) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000034 \text{ м/зод}; \\
G_{304} &= (0,6168 \cdot 1 + 0,414 \cdot 1) / 3600 = 0,0002863 \text{ з/с}; \\
M'_{328} &= 0,1 \cdot 2 + 0,45 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 = 0,57 \text{ з};
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M''_{328} &= 0,45 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 = 0,37 \text{ } z; \\
M_{328} &= (0,57 + 0,37) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000031 \text{ } m/200\text{ } \partial; \\
G_{328} &= (0,57 \cdot 1 + 0,37 \cdot 1) / 3600 = 0,0002611 \text{ } z/c; \\
M'_{330} &= 0,16 \cdot 2 + 0,31 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 = 0,666 \text{ } z; \\
M''_{330} &= 0,31 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 = 0,346 \text{ } z; \\
M_{330} &= (0,666 + 0,346) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000334 \text{ } m/200\text{ } \partial; \\
G_{330} &= (0,666 \cdot 1 + 0,346 \cdot 1) / 3600 = 0,0002811 \text{ } z/c; \\
M'_{337} &= 3,9 \cdot 2 + 2,09 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 = 12,964 \text{ } z; \\
M''_{337} &= 2,09 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 = 5,164 \text{ } z; \\
M_{337} &= (12,964 + 5,164) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005982 \text{ } m/200\text{ } \partial; \\
G_{337} &= (12,964 \cdot 1 + 5,164 \cdot 1) / 3600 = 0,0050356 \text{ } z/c; \\
M'_{2704} &= 0 \cdot 2 + 0 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ } z; \\
M''_{2704} &= 0 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ } z; \\
M_{2704} &= (0 + 0) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ } m/200\text{ } \partial; \\
G_{2704} &= (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ } z/c; \\
M'_{2732} &= 0,49 \cdot 2 + 0,71 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 = 1,896 \text{ } z; \\
M''_{2732} &= 0,71 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 = 0,916 \text{ } z; \\
M_{2732} &= (1,896 + 0,916) \cdot 33 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000928 \text{ } m/200\text{ } \partial; \\
G_{2732} &= (1,896 \cdot 1 + 0,916 \cdot 1) / 3600 = 0,0007811 \text{ } z/c.
\end{aligned}$$

ИЗА №6010 Выбросы в период рекультивации

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели дорожно-строительных машин в период движения по территории и во время работы в нагрузочном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от дорожно-строительных машин, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0532396	0,0797072
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0086466	0,012947
328	Углерод (Сажа)	0,0075028	0,0110744
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0054217	0,0080839
337	Углерод оксид	0,0444172	0,0662569
2732	Керосин	0,0127606	0,0189162

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ). Количество расчетных дней – 15.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины							Кол-во рабочих дней	Одно-временность
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин				
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Бульдозер эксплуатационная масса 17300 кг	ДМ гусеничная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	2 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	15	-
Колесный экскаватор эксплуатационная масса 14700 кг	ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	11	-
Самосвал	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	2 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	12	-
Агрегат для травосеяния	ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	5	-

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обозначение приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов i -го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{дв\,ik} \cdot t_{дв} + 1,3 \cdot m_{дв\,ik} \cdot t_{нагр.} + m_{хх\,ik} \cdot t_{хх}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где $m_{дв\,ik}$ – удельный выброс i -го вещества при движении машины k -й группы без нагрузки, г/мин;

$1,3 \cdot m_{дв\,ik}$ – удельный выброс i -го вещества при движении машины k -й группы под нагрузкой, г/мин;

$m_{дв\,ik}$ – удельный выброс i -го вещества при работе двигателя машины k -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{дв}$ – время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, мин;

$t_{нагр.}$ – время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, мин;

$t_{хх}$ – время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, мин;

N_k – наибольшее количество машин k -й группы одновременно работающих за 30-ти минутный интервал. Из полученных значений G_i выбирается максимальное с учетом одновременности движения ДМ разных групп.

Расчет валовых выбросов i -го вещества осуществляется по формуле (1.1.2):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{дв\ i\ k} \cdot t'_{дв} + 1,3 \cdot m_{дв\ i\ k} \cdot t'_{нагр} + m_{хх\ i\ k} \cdot t'_{хх}) \cdot 10^{-6}, m/год \quad (1.1.2)$$

где $t'_{дв}$ – суммарное время движения без нагрузки всех машин k -й группы, мин;

$t'_{нагр}$ – суммарное время движения под нагрузкой всех машин k -й группы, мин;

$t'_{хх}$ – суммарное время работы двигателей всех машин k -й группы на холостом ходу, мин.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ гусеничная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,976	0,384
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,321	0,0624
	Углерод (Сажа)	0,27	0,06
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,19	0,097
	Углерод оксид	1,29	2,4
	Керосин	0,43	0,3
ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,976	0,384
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,321	0,0624
	Углерод (Сажа)	0,27	0,06
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,19	0,097
	Углерод оксид	1,29	2,4
	Керосин	0,43	0,3
ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,208	0,624
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,521	0,1014
	Углерод (Сажа)	0,45	0,1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,31	0,16
	Углерод оксид	2,09	3,91
	Керосин	0,71	0,49

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Бульдозер эксплуатационная масса 17300 кг

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0327924 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0281436 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0053272 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,004572 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0045017 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0038632 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00332 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0028467 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0273783 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0234025 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0077372 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0066308 \text{ м/год}.$$

Колесный экскаватор эксплуатационная масса 14700 кг

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0327924 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0103193 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0053272 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0016764 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0045017 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0014165 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00332 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0010438 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0273783 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0085809 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0077372 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0024313 \text{ м/год}.$$

Самосвал

$$\begin{aligned}
G_{301} &= (3,208 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 13 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0532396 \text{ з/с}; \\
M_{301} &= (3,208 \cdot 2 \cdot 12 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 2 \cdot 12 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,624 \cdot 2 \cdot 12 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0365537 \text{ м/год}; \\
G_{304} &= (0,521 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 13 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0086466 \text{ з/с}; \\
M_{304} &= (0,521 \cdot 2 \cdot 12 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 2 \cdot 12 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 2 \cdot 12 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0059367 \text{ м/год}; \\
G_{328} &= (0,45 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 13 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0075028 \text{ з/с}; \\
M_{328} &= (0,45 \cdot 2 \cdot 12 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 2 \cdot 12 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1 \cdot 2 \cdot 12 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0051509 \text{ м/год}; \\
G_{330} &= (0,31 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 13 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0054217 \text{ з/с}; \\
M_{330} &= (0,31 \cdot 2 \cdot 12 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 2 \cdot 12 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,16 \cdot 2 \cdot 12 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0037189 \text{ м/год}; \\
G_{337} &= (2,09 \cdot 12 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 13 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0444172 \text{ з/с}; \\
M_{337} &= (2,09 \cdot 2 \cdot 12 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 2 \cdot 12 \cdot 3,2 \cdot 60 + 3,91 \cdot 2 \cdot 12 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0303731 \text{ м/год}; \\
G_{2732} &= (0,71 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 13 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0127606 \text{ з/с}; \\
M_{2732} &= (0,71 \cdot 2 \cdot 12 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 2 \cdot 12 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,49 \cdot 2 \cdot 12 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0087489 \text{ м/год}.
\end{aligned}$$

Агрегат для травосеяния

$$\begin{aligned}
G_{301} &= (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0327924 \text{ з/с}; \\
M_{301} &= (1,976 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0046906 \text{ м/год}; \\
G_{304} &= (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0053272 \text{ з/с}; \\
M_{304} &= (0,321 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,000762 \text{ м/год}; \\
G_{328} &= (0,27 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0045017 \text{ з/с}; \\
M_{328} &= (0,27 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0006439 \text{ м/год}; \\
G_{330} &= (0,19 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00332 \text{ з/с}; \\
M_{330} &= (0,19 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0004745 \text{ м/год}; \\
G_{337} &= (1,29 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0273783 \text{ з/с}; \\
M_{337} &= (1,29 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0039004 \text{ м/год}; \\
G_{2732} &= (0,43 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0077372 \text{ з/с}; \\
M_{2732} &= (0,43 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0011051 \text{ м/год}.
\end{aligned}$$

Приложение Г – Расчеты выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации

ИЗА 6001 – Проезд по примыканию к автодороге общего пользования

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей, перемещающихся по территории предприятия.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0000622	0,000082
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000101	0,0000133
328	Углерод (Сажа)	0,0000042	0,0000055
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0000117	0,0000154
337	Углерод оксид	0,0006944	0,000915
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0000778	0,0001025
2732	Керосин	0,0000167	0,000022

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование	Тип автотранспортного средства	Количество автомобилей		Одно-временность
		среднее в течение суток	максимальное за 1 час	
Проезд по автодороге	Грузовой, вып. до 1994 г., г/п до 2 т, бензин	1	1	+
Проезд по автодороге	Грузовой, вып. до 1994 г., г/п до 2 т, дизель	1	1	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обозначение приведены ниже.

Выбросы i -го вещества при движении автомобилей по расчетному внутреннему проезду $M_{пр\ i}$ рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{пр\ i} = \sum_{k=1}^k m_{L\ ik} \cdot L \cdot N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.1)$$

где $m_{L\ ik}$ – пробеговый выброс i -го вещества, автомобилем k -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час $г/км$;

L – протяженность расчетного внутреннего проезда, $км$;

N_k – среднее количество автомобилей k -й группы, проезжающих по расчетному проезду в течении суток;

D_p – количество расчетных дней.

Максимально разовый выброс i -го вещества G_i рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$G_i = \sum_{k=1}^k m_{L\ ik} \cdot L \cdot N'_k / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.2)$$

где N'_k – количество автомобилей k -й группы, проезжающих по расчетному проезду за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью проезда автомобилей.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при пробеге по расчетному проезду приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Пробег, г/км
Грузовой, вып. до 1994 г., г/п до 2 т, бензин	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,48
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,078
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,09
	Углерод оксид	22,7
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	2,8
Грузовой, вып. до 1994 г., г/п до 2 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,76
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,286
	Углерод (Сажа)	0,15

Тип	Загрязняющее вещество	Пробег, г/км
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,33
	Углерод оксид	2,3
	Керосин	0,6

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Годовое выделение загрязняющих веществ M , $t/год$:

Проезд по автодороге

$$M_{301} = 0,48 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0000176;$$

$$M_{304} = 0,078 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0000029;$$

$$M_{330} = 0,09 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0000033;$$

$$M_{337} = 22,7 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0008308;$$

$$M_{2704} = 2,8 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0001025.$$

Проезд по автодороге

$$M_{301} = 1,76 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0000644;$$

$$M_{304} = 0,286 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0000105;$$

$$M_{328} = 0,15 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0000055;$$

$$M_{330} = 0,33 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0000121;$$

$$M_{337} = 2,3 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0000842;$$

$$M_{2732} = 0,6 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,000022.$$

Максимально разовое выделение загрязняющих веществ G , $г/с$:

Проезд по автодороге

$$G_{301} = 0,48 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000133;$$

$$G_{304} = 0,078 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000022;$$

$$G_{330} = 0,09 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000025;$$

$$G_{337} = 22,7 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0006306;$$

$$G_{2704} = 2,8 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000778.$$

Проезд по автодороге

$$G_{301} = 1,76 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000489;$$

$$G_{304} = 0,286 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000079;$$

$$G_{328} = 0,15 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000042;$$

$$G_{330} = 0,33 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000092;$$

$$G_{337} = 2,3 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000639;$$

$$G_{2732} = 0,6 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000167.$$

Из результатов расчетов максимально разового выброса для каждого типа автотранспортных средств в итоговые результаты по источнику занесены наибольшие значения, полученные с учетом неодновременности и нестационарности во времени движения автотранспортных средств.

Приложение Д – Расчет рассеивания загрязняющих веществ в период строительства

П Р И З М А

ПРОГРАММА РАСЧЕТА КОНЦЕНТРАЦИЙ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ
ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ВЫБРОСАХ ПРЕДПРИЯТИЙ

ВАРИАНТ РАСЧЕТА : Излучная ВЭС

ДАТА РАСЧЕТА : 03.03.2020

ГОРОД : с.Старица

МЕТЕОХАРАКТЕРИСТИКИ

Коэффициент стратификации атмосферы А : 200

Скорость ветра

(превышение в течение года в 5% случаев) U^* (м/с) : 3

Средняя температура воздуха в зимний период T (°C) : 6

Средняя температура воздуха в летний период T (°C) : 30

Р о з а в е т р о в (%)			
Север	Восток	Юг	Запад
9.00	15.00	22.00	14.00
Северо-восток	Юго-восток	Юго-запад	Северо-запад
8.00	7.00	15.00	10.00

ОПЦИИ РАСЧЕТА

Режим расчета : Автомат макс.

Скорость ветра перебор с шагом : Начало 0.50 Конец 3.20 Шаг 0.10

Направление ветра перебор с шагом : Начало 0 Конец 360 Шаг 1

Учет фона : фон однородный

ПРЕДПРИЯТИЯ

Промплощадка: Излучная ВЭС.Примыкания к дорогам

Привязка системы координат предприятия к городской системе:

X = 0 (м) Y = 0 (м) AL = 0 (градусы)

ПАРАМЕТРЫ РАСЧЕТА

Количество загрязняющих веществ : 15

Количество загрязняющих веществ в фоне: 3

Количество групп суммации : 2

Количество расчетных прямоугольников : 1

Количество расчетных точек : 2

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Код в-ва	Наименование загрязняющего вещества	ПДК (мг/м3) максимально разовая	ПДК (мг/м3) средне суточная	ОБУВ (мг/м3)	Класс опасности
1	2	3	4	5	6
301	Азота диоксид; (Азот (IV) оксид)	0.200000	0.040000	0.000000	3.опасные
304	Азот (II) оксид; Азота оксид	0.400000	0.060000	0.000000	3.опасные
328	Углерод; Сажа	0.150000	0.050000	0.000000	3.опасные
330	Сера диоксид; Ангидрид сернистый	0.500000	0.050000	0.000000	3.опасные
337	Углерод оксид	5.000000	3.000000	0.000000	4.умеренно опас
2732	Керосин	0.000000	0.000000	1.200000	
2907	Пыль неорганическая, содержащая >70% двуокиси кремния; Диоксид и др.	0.150000	0.050000	0.000000	3.опасные
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (Шамот, Цемент, пыль цемент)	0.300000	0.100000	0.000000	3.опасные
621	Метилбензол; Толуол	0.600000	0.000000	0.000000	3.опасные
1042	Бутан-1-ол; Спирт н-бутиловый	0.100000	0.000000	0.000000	3.опасные
1061	Этанол; Спирт этиловый	5.000000	0.000000	0.000000	4.умеренно опас
1210	Бутилатетат	0.100000	0.000000	0.000000	4.умеренно опас
2902	Взвешенные вещества	0.500000	0.150000	0.000000	3.опасные
333	Дигидросульфид; Сероводород	0.008000	0.000000	0.000000	2.высокоопасные
2754	Алканы C12-C19; Углеводороды предельные C12-C19; растворитель РПК-265	1.000000	0.000000	0.000000	4.умеренно опас

Перечень веществ, для которых не требуется проведение
детальных расчетов загрязнения атмосферы

№ п/п	Вещество (группа веществ)	Параметр Е
Код	Наименование	
1	2	3
1	333 Дигидросульфид; Сероводород	0.0007895
2	621 Метилбензол; Толуол	0.0292404
3	1061 Этанол; Спирт этиловый	0.0017544
4	2754 Алканы C12-C19; Углеводороды предельные C12-C19; растворитель РПК-265	0.0022337
Группы суммации		

ПЕРЕЧЕНЬ ГРУПП СУММАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Код в-ва	Наименование групп суммаций и загрязняющих веществ группы	ПДК (мг/м3) максимально разовая	ПДК (мг/м3) средне суточная	ОБУВ (мг/м3)	Класс опасности
1	2	3	4	5	6
ГРУППА: 6043					
Загрязняющие вещества входящие в ГС :					
330	Сера диоксид; Ангидрид сернистый	0.500000	0.050000	0.000000	3.опасные
333	Дигидросульфид; Сероводород	0.008000	0.000000	0.000000	2.высокоопасные
ГРУППА: 6204 Кд=1.6					
Загрязняющие вещества входящие в ГС :					
301	Азота диоксид; (Азот (IV) оксид)	0.200000	0.040000	0.000000	3.опасные
330	Сера диоксид; Ангидрид сернистый	0.500000	0.050000	0.000000	3.опасные

ЗАГРЯЗНЯЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА В ФОНЕ И СВЕДЕНИЯ ПО КОНЦЕНТРАЦИЯМ НА ПОСТАХ НАБЛЮДЕНИЯ

Код в-ва	Наименование вещества	Номер поста	Координаты в городской СК X (м) Y (м)	Концентрация при скоростях ветра от 0 до 2 м/с (мг/м3)	Концентрация вещества при скорости ветра больше 2м/с (мг/м3)
1	2	3	4	5	6
330	Сера диоксид; Ангидрид сернистый	1	0 0	0.018000000	Север Северо-восток Восток Юго-восток Юг Юго-запад Запад Северо-запад 0.018000000 0.018000000 0.018000000 0.018000000 0.018000000 0.018000000 0.018000000 0.018000000
2902	Взвешенные вещества	1	0 0	0.199000000	Север Северо-восток Восток Юго-восток Юг Юго-запад Запад Северо-запад 0.199000000 0.199000000 0.199000000 0.199000000 0.199000000 0.199000000 0.199000000 0.199000000
301	Азота диоксид; (Азот (IV) оксид)	1	0 0	0.055000000	Север Северо-восток Восток Юго-восток Юг Юго-запад Запад Северо-запад 0.055000000 0.055000000 0.055000000 0.055000000 0.055000000 0.055000000 0.055000000 0.055000000

Код: 301 Имя ЗВ: Азота диоксид; (Азот (IV) оксид)												
Наименование	Номер источника предприятия	Т	С	е	Ф	Высота	Коэффициент	Параметры устья ИЗА и координаты				
	ника	п	з	о	н	ч	н	диаметр	X1, Y1 линейн. или площ. центра других	X2, Y2 линейно го или площад ного	Ширина	
	выбор	И	н	ка	рел			(м)			пло	
	сов	З		(м)	еф				X(м)	Y(м)	X(м)	Y(м)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Излучная ВЭС	6001	п1	л	+	5.0	1.00			-11.00	-5.00	-1	6
	6003	п1	л	+	5.0	1.00			-24.00	-33.00	-11	-46
	6004	п1	л	+	5.0	1.00			-43.00	***.**	-40	-131
	6005	п1	л	+	5.0	1.00			-6.00	-29.00	-14	-45
	6008	п1	л	+	5.0	1.00			-15.00	***.**	-11	-215
	6009	п1	л	+	5.0	1.00			4.00	-20.00	12	-10
	6010	п1	л	+	5.0	1.00			0.00	***.**	10	-299
Код: 304 Имя ЗВ: Азот (II) оксид; Азота оксид												
Наименование	Номер источника предприятия	Т	С	е	Ф	Высота	Коэффициент	Параметры устья ИЗА и координаты				
	ника	п	з	о	н	ч	н	диаметр	X1, Y1 линейн. или площ. центра других	X2, Y2 линейно го или площад ного	Ширина	
	выбор	И	н	ка	рел			(м)			пло	
	сов	З		(м)	еф				X(м)	Y(м)	X(м)	Y(м)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Излучная ВЭС	6001	п1	л	+	5.0	1.00			-11.00	-5.00	-1	6
	6003	п1	л	+	5.0	1.00			-24.00	-33.00	-11	-46
	6004	п1	л	+	5.0	1.00			-43.00	***.**	-40	-131
	6005	п1	л	+	5.0	1.00			-6.00	-29.00	-14	-45
	6008	п1	л	+	5.0	1.00			-15.00	***.**	-11	-215
	6009	п1	л	+	5.0	1.00			4.00	-20.00	12	-10
	6010	п1	л	+	5.0	1.00			0.00	***.**	10	-299
Код: 328 Имя ЗВ: Углерод; Сажа												
Наименование	Номер источника предприятия	Т	С	е	Ф	Высота	Коэффициент	Параметры устья ИЗА и координаты				
	ника	п	з	о	н	ч	н	диаметр	X1, Y1 линейн. или площ. центра других	X2, Y2 линейно го или площад ного	Ширина	
	выбор	И	н	ка	рел			(м)			пло	
	сов	З		(м)	еф				X(м)	Y(м)	X(м)	Y(м)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Излучная ВЭС	6001	п1	л	+	5.0	1.00			-11.00	-5.00	-1	6
	6003	п1	л	+	5.0	1.00			-24.00	-33.00	-11	-46
	6004	п1	л	+	5.0	1.00			-43.00	***.**	-40	-131
	6005	п1	л	+	5.0	1.00			-6.00	-29.00	-14	-45
	6008	п1	л	+	5.0	1.00			-15.00	***.**	-11	-215
	6009	п1	л	+	5.0	1.00			4.00	-20.00	12	-10
	6010	п1	л	+	5.0	1.00			0.00	***.**	10	-299
Код: 330 Имя ЗВ: Сера диоксид; Ангидрид сернистый												
Наименование	Номер источника предприятия	Т	С	е	Ф	Высота	Коэффициент	Параметры устья ИЗА и координаты				
	ника	п	з	о	н	ч	н	диаметр	X1, Y1 линейн. или площ. центра других	X2, Y2 линейно го или площад ного	Ширина	
	выбор	И	н	ка	рел			(м)			пло	
	сов	З		(м)	еф				X(м)	Y(м)	X(м)	Y(м)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Излучная ВЭС	6001	п1	л	+	5.0	1.00			-11.00	-5.00	-1	6
	6003	п1	л	+	5.0	1.00			-24.00	-33.00	-11	-46
	6004	п1	л	+	5.0	1.00			-43.00	***.**	-40	-131
	6005	п1	л	+	5.0	1.00			-6.00	-29.00	-14	-45
	6008	п1	л	+	5.0	1.00			-15.00	***.**	-11	-215
	6009	п1	л	+	5.0	1.00			4.00	-20.00	12	-10
	6010	п1	л	+	5.0	1.00			0.00	***.**	10	-299
Код: 337 Имя ЗВ: Углерод оксид												
Наименование	Номер источника предприятия	Т	С	е	Ф	Высота	Коэффициент	Параметры устья ИЗА и координаты				
	ника	п	з	о	н	ч	н	диаметр	X1, Y1 линейн. или площ. центра других	X2, Y2 линейно го или площад ного	Ширина	
	выбор	И	н	ка	рел			(м)			пло	
	сов	З		(м)	еф				X(м)	Y(м)	X(м)	Y(м)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Излучная ВЭС	6001	п1	л	+	5.0	1.00			-11.00	-5.00	-1	6
	6003	п1	л	+	5.0	1.00			-24.00	-33.00	-11	-46
	6004	п1	л	+	5.0	1.00			-43.00	***.**	-40	-131
	6005	п1	л	+	5.0	1.00			-6.00	-29.00	-14	-45
	6008	п1	л	+	5.0	1.00			-15.00	***.**	-11	-215
	6009	п1	л	+	5.0	1.00			4.00	-20.00	12	-10
	6010	п1	л	+	5.0	1.00			0.00	***.**	10	-299

Наименование	источ	и	е	Ф	та	ффи						
предприятия	ника	п	з	о	ист	ции	диаметр	X1, Y1 линейн.	X2, Y2 линейно	Шири		
	выбро	И	н	ка	рел		(м)	или площ. или	го или площад	на	пло	
	сов	З		(м)	ьеф			центра других	ного	щадно	го	
	А				а			X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Излучная ВЭС	6006	п1	л	+	5.0	1.00		-35.00	***.**	-16	-157	1
Код: 1210 Имя ЗВ: Бутилацетат												
Наименование	Номер	Т	С	Высо	Коэ		Параметры устья ИЗА и координаты					
предприятия	ника	п	з	о	ист	ции	диаметр	X1, Y1 линейн.	X2, Y2 линейно	Шири		
	выбро	И	н	ка	рел		(м)	или площ. или	го или площад	на	пло	
	сов	З		(м)	ьеф			центра других	ного	щадно	го	
	А				а			X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Излучная ВЭС	6006	п1	л	+	5.0	1.00		-35.00	***.**	-16	-157	1
Код: 2902 Имя ЗВ: Взвешенные вещества												
Наименование	Номер	Т	С	Высо	Коэ		Параметры устья ИЗА и координаты					
предприятия	ника	п	з	о	ист	ции	диаметр	X1, Y1 линейн.	X2, Y2 линейно	Шири		
	выбро	И	н	ка	рел		(м)	или площ. или	го или площад	на	пло	
	сов	З		(м)	ьеф			центра других	ного	щадно	го	
	А				а			X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Излучная ВЭС	6006	п1	л	+	5.0	1.00		-35.00	***.**	-16	-157	1
Код: 333 Имя ЗВ: Дигидросульфид; Сероводород												
Наименование	Номер	Т	С	Высо	Коэ		Параметры устья ИЗА и координаты					
предприятия	ника	п	з	о	ист	ции	диаметр	X1, Y1 линейн.	X2, Y2 линейно	Шири		
	выбро	И	н	ка	рел		(м)	или площ. или	го или площад	на	пло	
	сов	З		(м)	ьеф			центра других	ного	щадно	го	
	А				а			X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Излучная ВЭС	6007	п1	л	+	5.0	1.00		15.00	0.00	33	6	2
Код: 2754 Имя ЗВ: Алканы C12-C19; Углеводороды предельные C12-C19; растворитель РПК-265П												
Наименование	Номер	Т	С	Высо	Коэ		Параметры устья ИЗА и координаты					
предприятия	ника	п	з	о	ист	ции	диаметр	X1, Y1 линейн.	X2, Y2 линейно	Шири		
	выбро	И	н	ка	рел		(м)	или площ. или	го или площад	на	пло	
	сов	З		(м)	ьеф			центра других	ного	щадно	го	
	А				а			X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Излучная ВЭС	6007	п1	л	+	5.0	1.00		15.00	0.00	33	6	2

ИСТОЧНИКИ ВЫБРОСОВ И ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Часть 2

Код : 301												
Номер	Параметры ГВС					Мощность	Коэф	Максимальная	Опас	Опасное		
источ	Средний	Средн	Темпе			выброса	уче	концентрация	на	расстоя		
ника	расход	ско	рату			(г/с)	та	(мг/м3)	скор	ние		
выб	ГВС	рость	ра				скор		рость	(м)		
росов	(м3/с)	(м/с)	(°C)				осед		ветра			
							ания		(м/с)			
							F					
14	15	16	17			18	19	20	21	22		
6001						0.053240	1.0	0.224170	0.50	28.5		
6003						0.053240	1.0	0.224170	0.50	28.5		
6004						0.085926	1.0	0.361798	0.50	28.5		
6005						0.000098	1.0	0.000412	0.50	28.5		
6008						0.000076	1.0	0.000318	0.50	28.5		
6009						0.004598	1.0	0.019359	0.50	28.5		

6010				0.053296	1.0	0.224407	0.50	28.5

Мощность выброса (г/с) :				0.250472000	Сумма см:	1.054633782	мг/м3	

Код : 304								

Номер	Параметры ГВС			Мощность	Коэф	Максимальная	Опас	Опасное
источ				выброса	уче	концентрация	ная	расстоя
ника	Средний	Средн	Темпе	(г/с)	та	(мг/м3)	скор	ние
выб	расход	ско	рату		скор		рость	(м)
росов	ГВС	рость	ра		осед		ветра	
	(м3/с)	(м/с)	(°C)		ания		(м/с)	
					F			

14	15	16	17	18	19	20	21	22

6001				0.008647	1.0	0.036407	0.50	28.5
6003				0.008466	1.0	0.035647	0.50	28.5
6004				0.013961	1.0	0.058784	0.50	28.5
6005				0.000016	1.0	0.000067	0.50	28.5
6008				0.000012	1.0	0.000052	0.50	28.5
6009				0.000744	1.0	0.003133	0.50	28.5
6010				0.008647	1.0	0.036407	0.50	28.5

Мощность выброса (г/с) :				0.040492500	Сумма см:	0.170497135	мг/м3	

Код : 328								

Номер	Параметры ГВС			Мощность	Коэф	Максимальная	Опас	Опасное
источ				выброса	уче	концентрация	ная	расстоя
ника	Средний	Средн	Темпе	(г/с)	та	(мг/м3)	скор	ние
выб	расход	ско	рату		скор		рость	(м)
росов	ГВС	рость	ра		осед		ветра	
	(м3/с)	(м/с)	(°C)		ания		(м/с)	
					F			

14	15	16	17	18	19	20	21	22

6001				0.007503	3.0	0.094774	0.50	14.3
6003				0.007503	3.0	0.094774	0.50	14.3
6004				0.012032	3.0	0.151988	0.50	14.3
6005				0.000007	3.0	0.000091	0.50	14.3
6008				0.000006	3.0	0.000071	0.50	14.3
6009				0.000669	3.0	0.008449	0.50	14.3
6010				0.007503	3.0	0.094774	0.50	14.3

Мощность выброса (г/с) :				0.035222300	Сумма см:	0.444919522	мг/м3	

Код : 330								

Номер	Параметры ГВС			Мощность	Коэф	Максимальная	Опас	Опасное
источ				выброса	уче	концентрация	ная	расстоя
ника	Средний	Средн	Темпе	(г/с)	та	(мг/м3)	скор	ние
выб	расход	ско	рату		скор		рость	(м)
росов	ГВС	рость	ра		осед		ветра	
	(м3/с)	(м/с)	(°C)		ания		(м/с)	
					F			

14	15	16	17	18	19	20	21	22

6001				0.005422	1.0	0.022829	0.50	28.5
6003				0.005422	1.0	0.022829	0.50	28.5
6004				0.008883	1.0	0.037402	0.50	28.5
6005				0.000019	1.0	0.000080	0.50	28.5
6008				0.000013	1.0	0.000056	0.50	28.5
6009				0.000618	1.0	0.002601	0.50	28.5
6010				0.005422	1.0	0.022829	0.50	28.5

Мощность выброса (г/с) :				0.025797800	Сумма см:	0.108623844	мг/м3	

Код : 337								

Номер	Параметры ГВС			Мощность	Коэф	Максимальная	Опас	Опасное
источ				выброса	уче	концентрация	ная	расстоя
ника	Средний	Средн	Темпе	(г/с)	та	(мг/м3)	скор	ние
выб	расход	ско	рату		скор		рость	(м)
росов	ГВС	рость	ра		осед		ветра	
	(м3/с)	(м/с)	(°C)		ания		(м/с)	
					F			

14	15	16	17	18	19	20	21	22
6001				0.044417	1.0	0.187022	0.50	28.5
6003				0.044417	1.0	0.187022	0.50	28.5
6004				0.071635	1.0	0.301625	0.50	28.5
6005				0.000161	1.0	0.000678	0.50	28.5
6008				0.000136	1.0	0.000573	0.50	28.5
6009				0.009252	1.0	0.038957	0.50	28.5
6010				0.044417	1.0	0.187022	0.50	28.5
Мощность выброса (г/с) : 0.214436000 Сумма см: 0.902901122 мг/м3								
Код : 2732								
Номер источника	Параметры ГВС			Мощность выброса (г/с)	Коэф. учета	Максимальная концентрация (мг/м3)	Опасная скорость (м/с)	Опасное расстояние (м)
ника выбросов	Средний расход ГВС (м3/с)	Средняя скорость (м/с)	Температура (°C)		та скороседеления		ветра (м/с)	
14	15	16	17	18	19	20	21	22
6001				0.012761	1.0	0.053730	0.50	28.5
6003				0.012761	1.0	0.053730	0.50	28.5
6004				0.020498	1.0	0.086308	0.50	28.5
6005				0.000028	1.0	0.000117	0.50	28.5
6008				0.000019	1.0	0.000082	0.50	28.5
6009				0.001638	1.0	0.006896	0.50	28.5
6010				0.012761	1.0	0.053730	0.50	28.5
Мощность выброса (г/с) : 0.060464600 Сумма см: 0.254591371 мг/м3								
Код : 2907								
Номер источника	Параметры ГВС			Мощность выброса (г/с)	Коэф. учета	Максимальная концентрация (мг/м3)	Опасная скорость (м/с)	Опасное расстояние (м)
ника выбросов	Средний расход ГВС (м3/с)	Средняя скорость (м/с)	Температура (°C)		та скороседеления		ветра (м/с)	
14	15	16	17	18	19	20	21	22
6002				0.026000	3.0	0.328426	0.50	14.3
Мощность выброса (г/с) : 0.026000000 Сумма см: 0.328425672 мг/м3								
Код : 2908								
Номер источника	Параметры ГВС			Мощность выброса (г/с)	Коэф. учета	Максимальная концентрация (мг/м3)	Опасная скорость (м/с)	Опасное расстояние (м)
ника выбросов	Средний расход ГВС (м3/с)	Средняя скорость (м/с)	Температура (°C)		та скороседеления		ветра (м/с)	
14	15	16	17	18	19	20	21	22
6002				0.007280	3.0	0.091959	0.50	14.3
Мощность выброса (г/с) : 0.007280000 Сумма см: 0.091959188 мг/м3								
Код : 621								
Номер источника	Параметры ГВС			Мощность выброса (г/с)	Коэф. учета	Максимальная концентрация (мг/м3)	Опасная скорость (м/с)	Опасное расстояние (м)
ника выбросов	Средний расход ГВС (м3/с)	Средняя скорость (м/с)	Температура (°C)		та скороседеления		ветра (м/с)	
14	15	16	17	18	19	20	21	22

6006				0.004167	1.0	0.017544	0.50	28.5
Мощность выброса(г/с):				0.004166700	Сумма см:	0.017544247	мг/м3	
Код : 1042								
Номер источника выбросов	Параметры ГВС			Мощность выброса (г/с)	Козф. учета	Максимальная концентрация (мг/м3)	Опасная скорость	Опасное расстояние (м)
	Средний расход ГВС (м3/с)	Средняя скорость (м/с)	Температура (°C)		та		рост ветра (м/с)	
					оседания			
					F			
14	15	16	17	18	19	20	21	22
6006				0.004167	1.0	0.017544	0.50	28.5
Мощность выброса(г/с):				0.004166700	Сумма см:	0.017544247	мг/м3	
Код : 1061								
Номер источника выбросов	Параметры ГВС			Мощность выброса (г/с)	Козф. учета	Максимальная концентрация (мг/м3)	Опасная скорость	Опасное расстояние (м)
	Средний расход ГВС (м3/с)	Средняя скорость (м/с)	Температура (°C)		та		рост ветра (м/с)	
					оседания			
					F			
14	15	16	17	18	19	20	21	22
6006				0.002083	1.0	0.008772	0.50	28.5
Мощность выброса(г/с):				0.002083300	Сумма см:	0.008771913	мг/м3	
Код : 1210								
Номер источника выбросов	Параметры ГВС			Мощность выброса (г/с)	Козф. учета	Максимальная концентрация (мг/м3)	Опасная скорость	Опасное расстояние (м)
	Средний расход ГВС (м3/с)	Средняя скорость (м/с)	Температура (°C)		та		рост ветра (м/с)	
					оседания			
					F			
14	15	16	17	18	19	20	21	22
6006				0.010417	1.0	0.043860	0.50	28.5
Мощность выброса(г/с):				0.010416700	Сумма см:	0.043860406	мг/м3	
Код : 2902								
Номер источника выбросов	Параметры ГВС			Мощность выброса (г/с)	Козф. учета	Максимальная концентрация (мг/м3)	Опасная скорость	Опасное расстояние (м)
	Средний расход ГВС (м3/с)	Средняя скорость (м/с)	Температура (°C)		та		рост ветра (м/с)	
					оседания			
					F			
14	15	16	17	18	19	20	21	22
6006				0.009722	3.0	0.122808	0.50	14.3
Мощность выброса(г/с):				0.009722200	Сумма см:	0.122808464	мг/м3	
Код : 333								
Номер источника выбросов	Параметры ГВС			Мощность выброса (г/с)	Козф. учета	Максимальная концентрация (мг/м3)	Опасная скорость	Опасное расстояние (м)
	Средний расход ГВС (м3/с)	Средняя скорость (м/с)	Температура (°C)		та		рост ветра (м/с)	
					оседания			
					F			

14	15	16	17	18	19	20	21	22
6007				0.000002	1.0	0.000006	0.50	28.5
Мощность выброса(г/с): 0.000001500 Сумма см: 0.000006316 мг/м3								
Код : 2754								
Номер	Параметры ГВС			Мощность	Коэф	Максимальная	Опас	Опасное
источ				выброса	уче	концентрация	ная	расстоя
ника	Средний	Средн	Темпе	(г/с)	та	(мг/м3)	скор	ние
выб	расход	ско	рату		скор		рость	(м)
росов	ГВС	рость	ра		осед		ветра	
	(м3/с)	(м/с)	(°C)		ания		(м/с)	
					F			
14	15	16	17	18	19	20	21	22
6007				0.000531	1.0	0.002234	0.50	28.5
Мощность выброса(г/с): 0.000530500 Сумма см: 0.002233716 мг/м3								

ИНФОРМАЦИЯ ПО ОТДЕЛЬНЫМ РАСЧЕТНЫМ ТОЧКАМ ДЛЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Код ЗВ : 301								
Наименование ЗВ : Азота диоксид; (Азот(IV) оксид)								
Номер	Координата	Координата	Высота	Макс.концентрация	Направл.ветра	Скорость	Фон	
	X (м)	Y (м)	Z (м)	с фоном (доли ПДК)	от оси X (град)	ветра (м/с)	(доли ПДК)	
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	673	452	2.0	0.345972	38.0	0.80	0.275000	
2	482	1020	2.0	0.323491	66.0	0.80	0.275000	
Максимум концентрации :				0.345972				
Код ЗВ : 304								
Наименование ЗВ : Азот (II) оксид; Азота оксид								
Номер	Координата	Координата	Высота	Макс.концентрация	Направл.ветра	Скорость	Фон	
	X (м)	Y (м)	Z (м)	с фоном (доли ПДК)	от оси X (град)	ветра (м/с)	(доли ПДК)	
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	673	452	2.0	0.005734	38.0	0.80	0.000000	
2	482	1020	2.0	0.003919	66.0	0.80	0.000000	
Максимум концентрации :				0.005734				
Код ЗВ : 328								
Наименование ЗВ : Углерод; Сажа								
Номер	Координата	Координата	Высота	Макс.концентрация	Направл.ветра	Скорость	Фон	
	X (м)	Y (м)	Z (м)	с фоном (доли ПДК)	от оси X (град)	ветра (м/с)	(доли ПДК)	
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	673	452	2.0	0.006939	37.0	3.20	0.000000	
2	482	1020	2.0	0.004594	66.0	3.20	0.000000	
Максимум концентрации :				0.006939				
Код ЗВ : 330								
Наименование ЗВ : Сера диоксид; Ангидрид сернистый								
Номер	Координата	Координата	Высота	Макс.концентрация	Направл.ветра	Скорость	Фон	
	X (м)	Y (м)	Z (м)	с фоном (доли ПДК)	от оси X (град)	ветра (м/с)	(доли ПДК)	
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	673	452	2.0	0.038928	38.0	0.80	0.036000	
2	482	1020	2.0	0.038000	66.0	0.80	0.036000	
Максимум концентрации :				0.038928				
Код ЗВ : 337								
Наименование ЗВ : Углерод оксид								
Номер	Координата	Координата	Высота	Макс.концентрация	Направл.ветра	Скорость	Фон	
	X (м)	Y (м)	Z (м)	с фоном (доли ПДК)	от оси X (град)	ветра (м/с)	(доли ПДК)	
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	673	452	2.0	0.002445	38.0	0.80	0.000000	

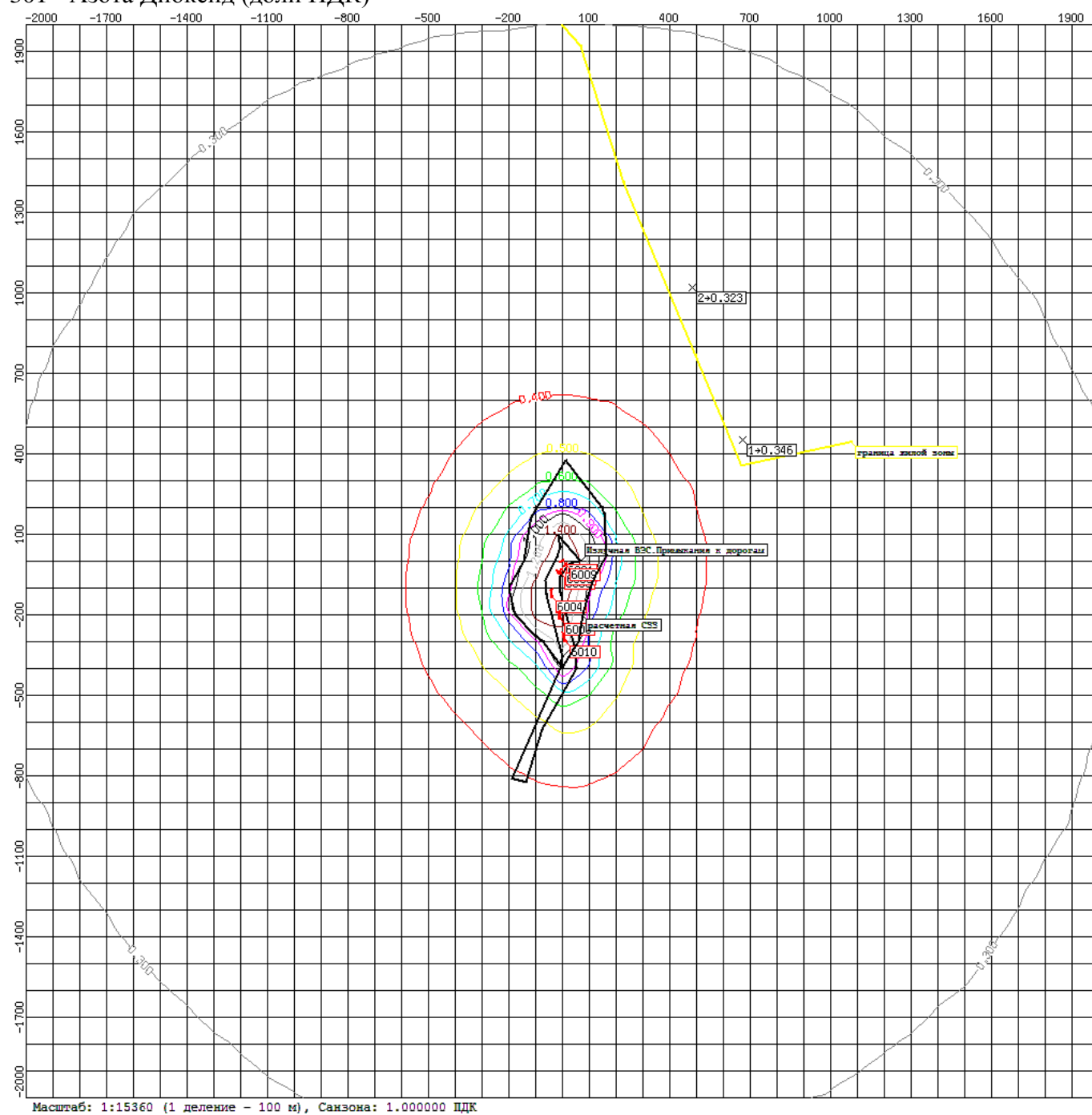
2		482	1020	2.0	0.001667	66.0	0.80	0.000000
Максимум концентрации :				0.002445				
Код		ЗВ : 2732						
Наименование ЗВ :		Керосин						
Номер	Координата	Координата	Высота	Макс.концентрация	Направл.ветра	Скорость	Фон	
	X (м)	Y (м)	Z (м)	с фоном(доли ПДК)	от оси X(град)	ветра (м/с)	(доли ПДК)	
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	673	452	2.0	0.002862	38.0	0.80	0.000000	
2	482	1020	2.0	0.001954	66.0	0.80	0.000000	
Максимум концентрации :				0.002862				
Код		ЗВ : 2907						
Наименование ЗВ :		Пыль неорганическая,содержащая>70% двуокиси кремния;Динас и др.						
Номер	Координата	Координата	Высота	Макс.концентрация	Направл.ветра	Скорость	Фон	
	X (м)	Y (м)	Z (м)	с фоном(доли ПДК)	от оси X(град)	ветра (м/с)	(доли ПДК)	
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	673	452	2.0	0.006246	38.0	3.20	0.000000	
2	482	1020	2.0	0.003548	65.0	3.20	0.000000	
Максимум концентрации :				0.006246				
Код		ЗВ : 2908						
Наименование ЗВ :		Пыль неорганическая:70-20% двуокиси кремния (Шамот,Цемент, пыль цемент						
Номер	Координата	Координата	Высота	Макс.концентрация	Направл.ветра	Скорость	Фон	
	X (м)	Y (м)	Z (м)	с фоном(доли ПДК)	от оси X(град)	ветра (м/с)	(доли ПДК)	
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	673	452	2.0	0.000874	38.0	3.20	0.000000	
2	482	1020	2.0	0.000497	65.0	3.20	0.000000	
Максимум концентрации :				0.000874				
Код		ЗВ : 1042						
Наименование ЗВ :		Бутан-1-ол; Спирт н-бутиловый						
Номер	Координата	Координата	Высота	Макс.концентрация	Направл.ветра	Скорость	Фон	
	X (м)	Y (м)	Z (м)	с фоном(доли ПДК)	от оси X(град)	ветра (м/с)	(доли ПДК)	
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	673	452	2.0	0.002594	41.0	3.20	0.000000	
2	482	1020	2.0	0.001615	67.0	0.80	0.000000	
Максимум концентрации :				0.002594				
Код		ЗВ : 1210						
Наименование ЗВ :		Бутилацетат						
Номер	Координата	Координата	Высота	Макс.концентрация	Направл.ветра	Скорость	Фон	
	X (м)	Y (м)	Z (м)	с фоном(доли ПДК)	от оси X(град)	ветра (м/с)	(доли ПДК)	
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	673	452	2.0	0.006485	41.0	3.20	0.000000	
2	482	1020	2.0	0.004038	67.0	0.80	0.000000	
Максимум концентрации :				0.006485				
Код		ЗВ : 2902						
Наименование ЗВ :		Взвешенные вещества						
Номер	Координата	Координата	Высота	Макс.концентрация	Направл.ветра	Скорость	Фон	
	X (м)	Y (м)	Z (м)	с фоном(доли ПДК)	от оси X(град)	ветра (м/с)	(доли ПДК)	
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	673	452	2.0	0.398642	41.0	3.20	0.398000	
2	482	1020	2.0	0.398382	67.0	3.20	0.398000	
Максимум концентрации :				0.398642				

ИНФОРМАЦИЯ ПО ОТДЕЛЬНЫМ РАСЧЕТНЫМ ТОЧКАМ ДЛЯ ГРУПП СУММАРИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

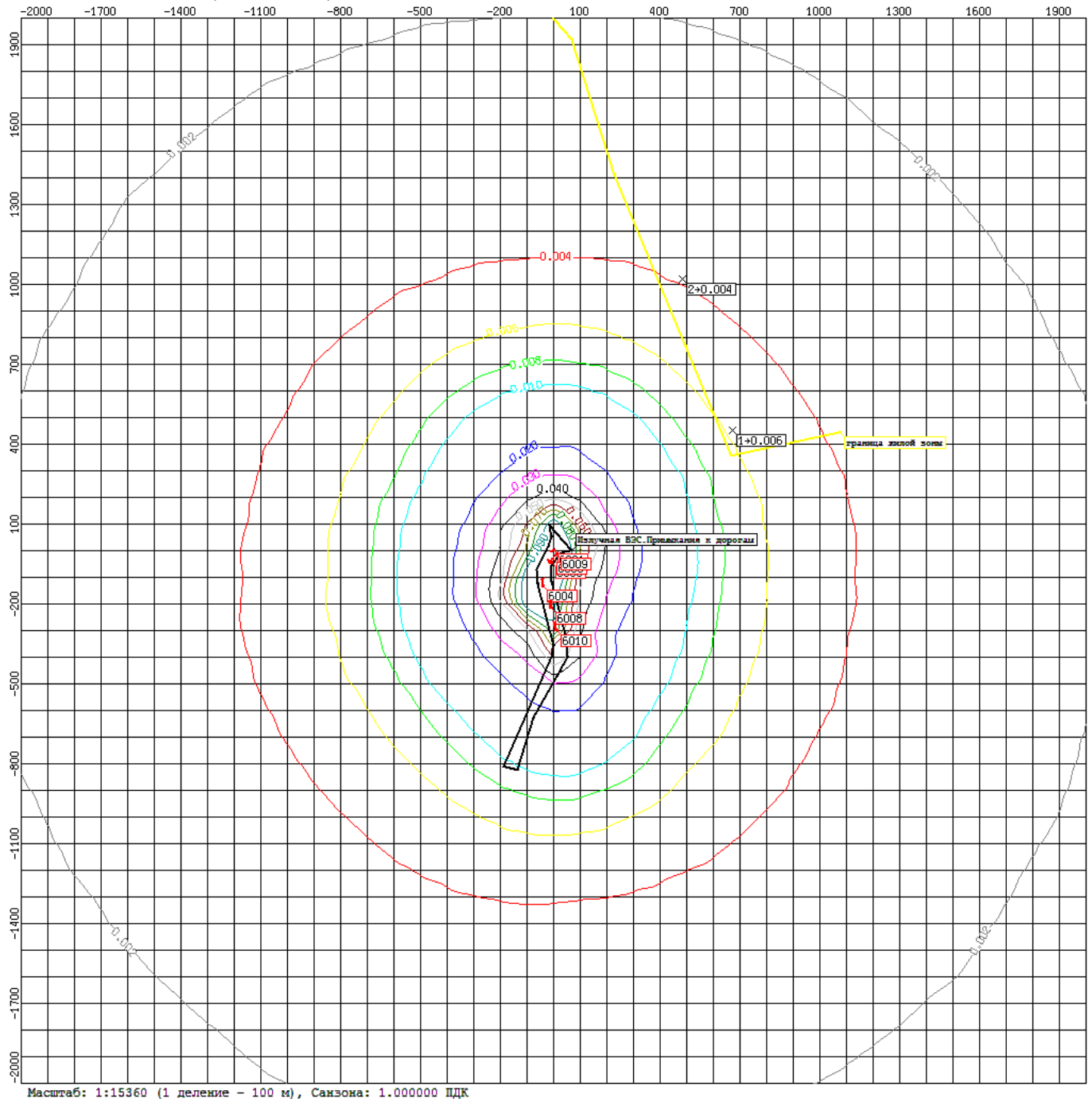
Код и состав ГС : 6043: 0330 + 0333							
Номер	Координата	Координата	Высота	Макс.концентрация	Направл.ветра	Скорость	Фон

	X (м)	Y (м)	Z (м)	с фоном (доли ПДК)	от оси X (град)	ветра (м/с)	(доли ПДК)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	673	452	2.0	0.038942	38.0	0.80	0.036000
2	482	1020	2.0	0.038008	66.0	0.80	0.036000
Максимум концентрации:				0.038942			
Код и состав ГС : 6204: 0301 + 0330							
Номер	Координата	Координата	Высота	Макс. концентрация	Направл. ветра	Скорость	Фон
	X (м)	Y (м)	Z (м)	с фоном (доли ПДК)	от оси X (град)	ветра (м/с)	(доли ПДК)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	673	452	2.0	0.240563	38.0	0.80	0.194375
2	482	1020	2.0	0.225931	66.0	0.80	0.194375
Максимум концентрации:				0.240563			

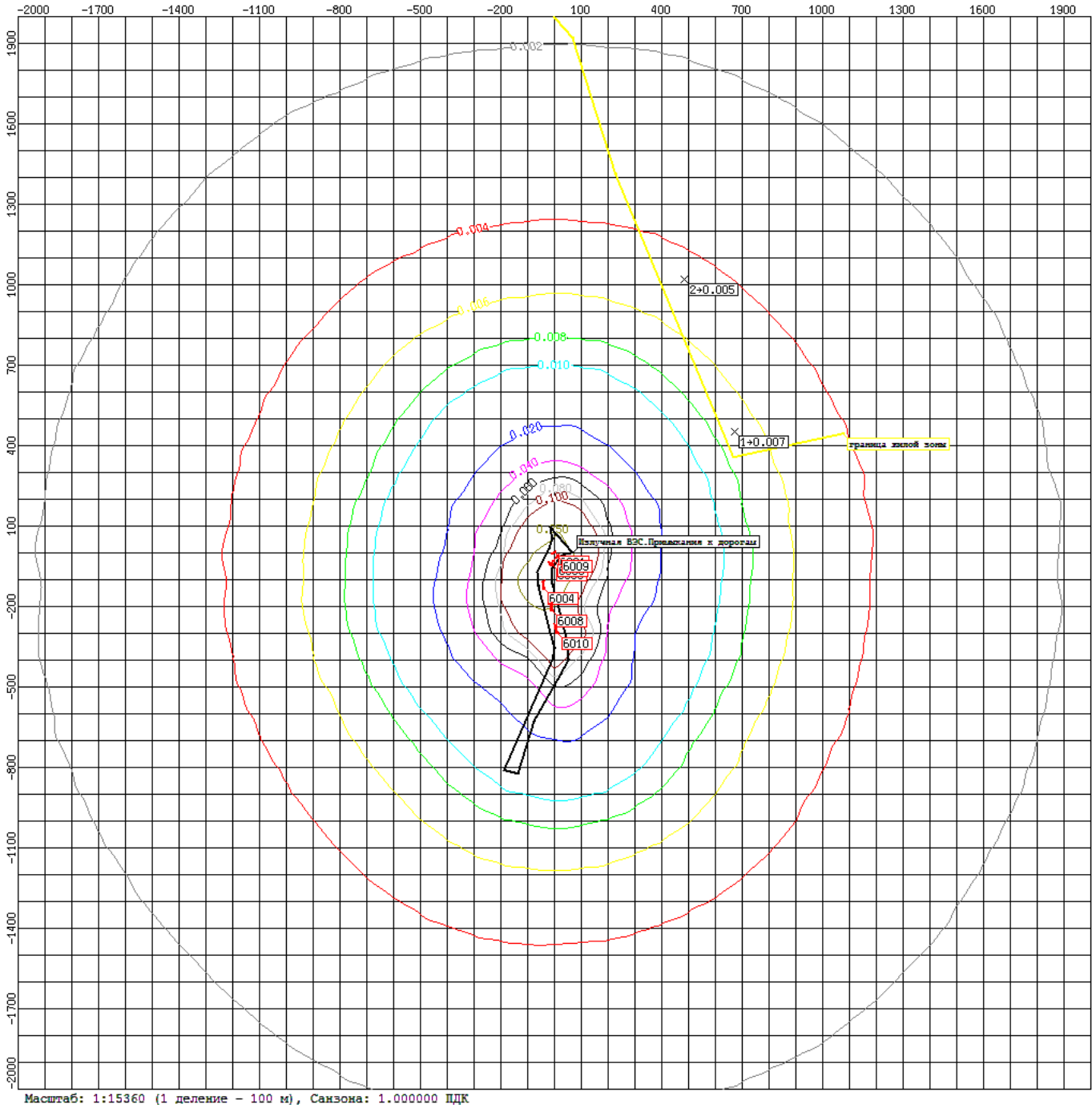
301 - Азота Диоксид (доли ПДК)



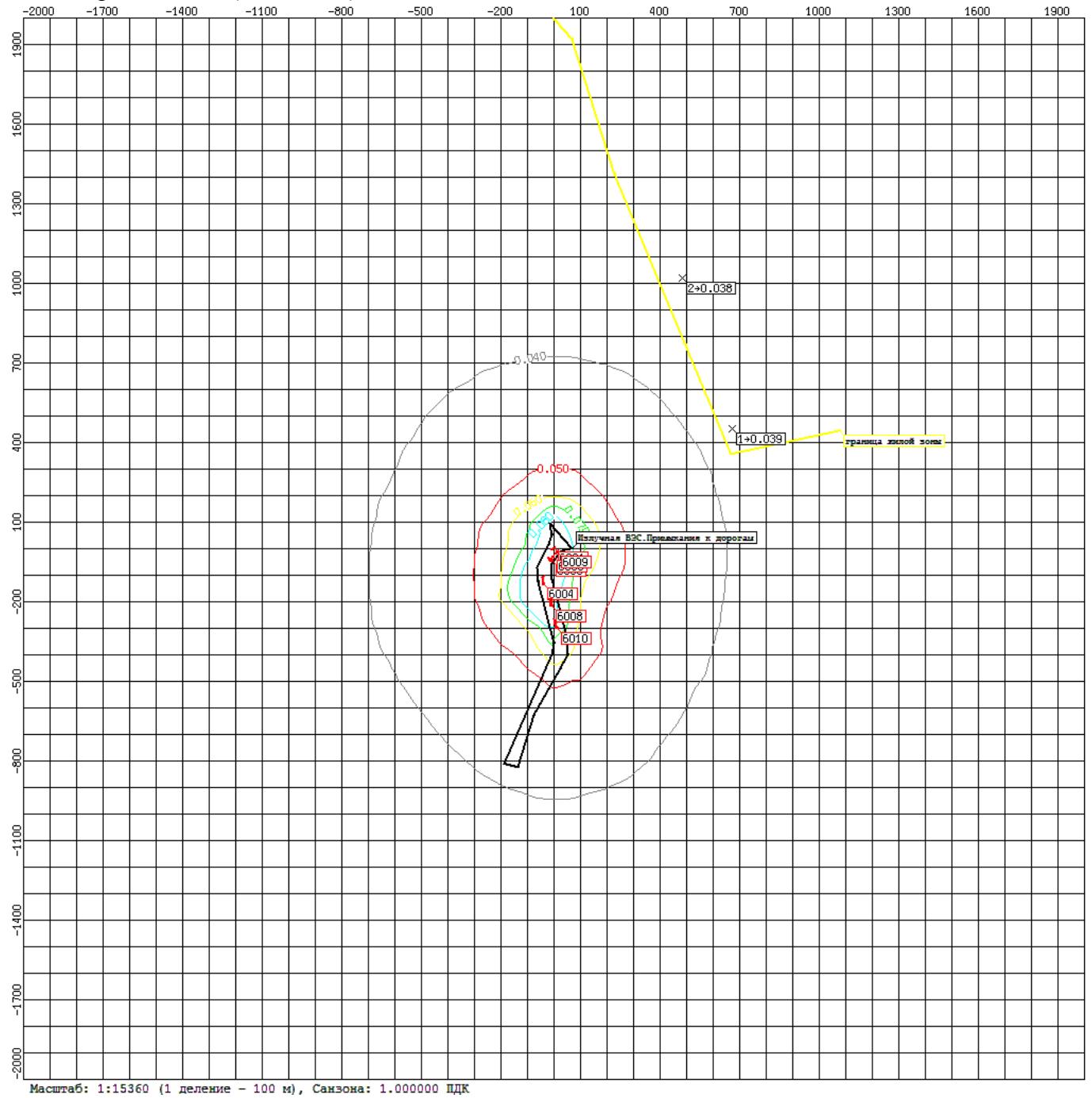
304 – Азота оксид (доли ПДК)



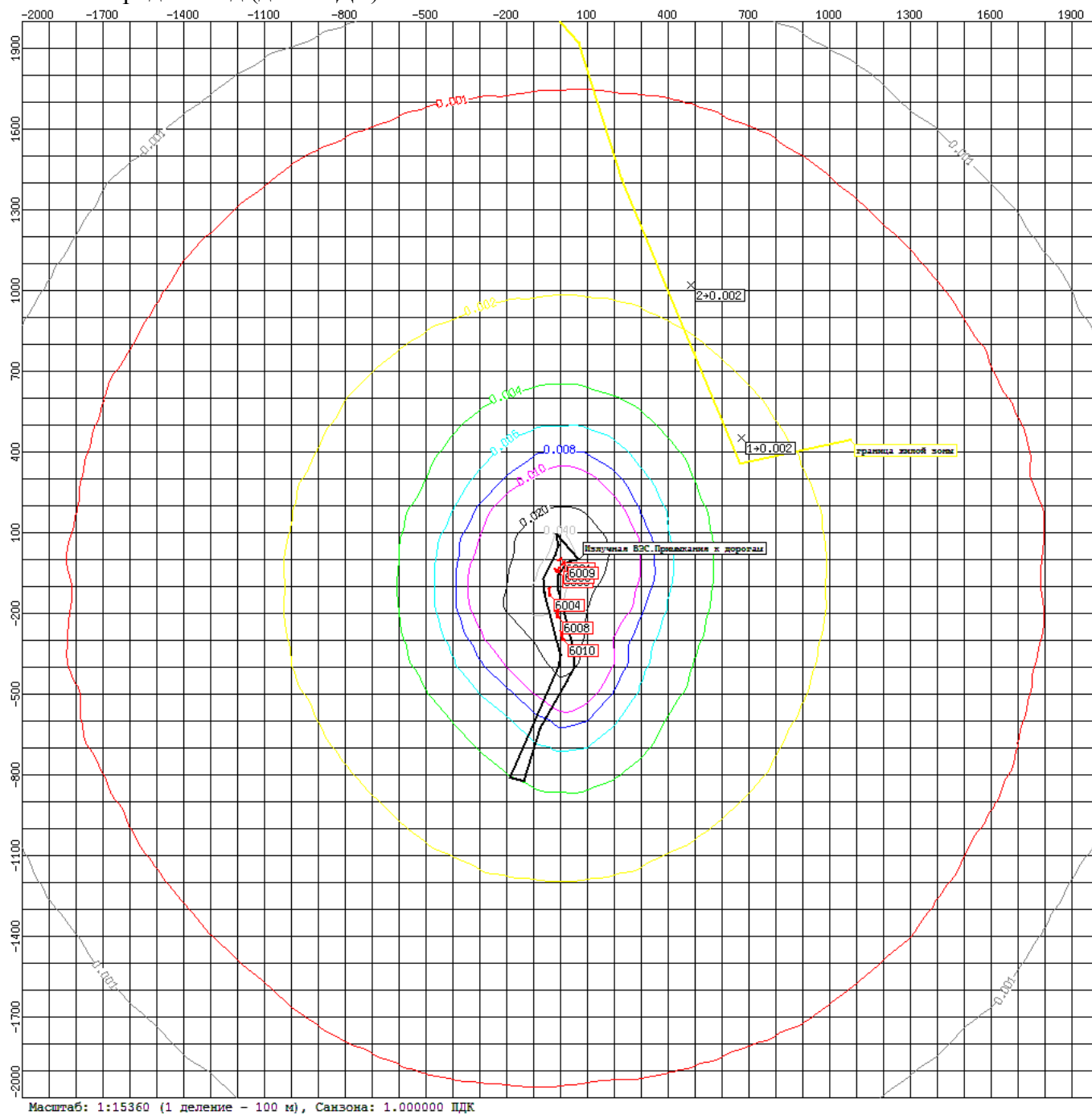
328 – Сажа (доли ПДК)

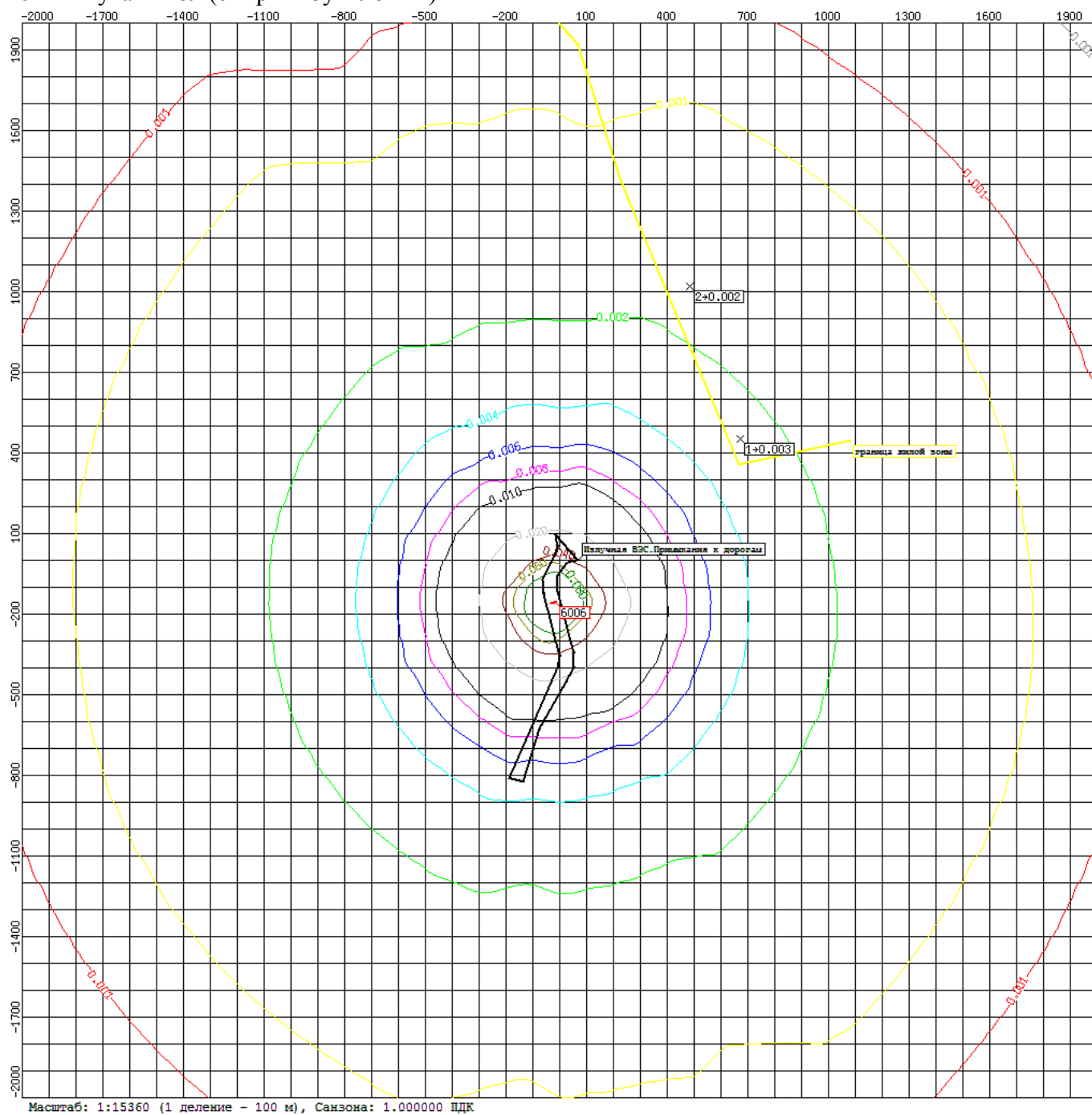


330 – Серы диоксид (доли ПДК)

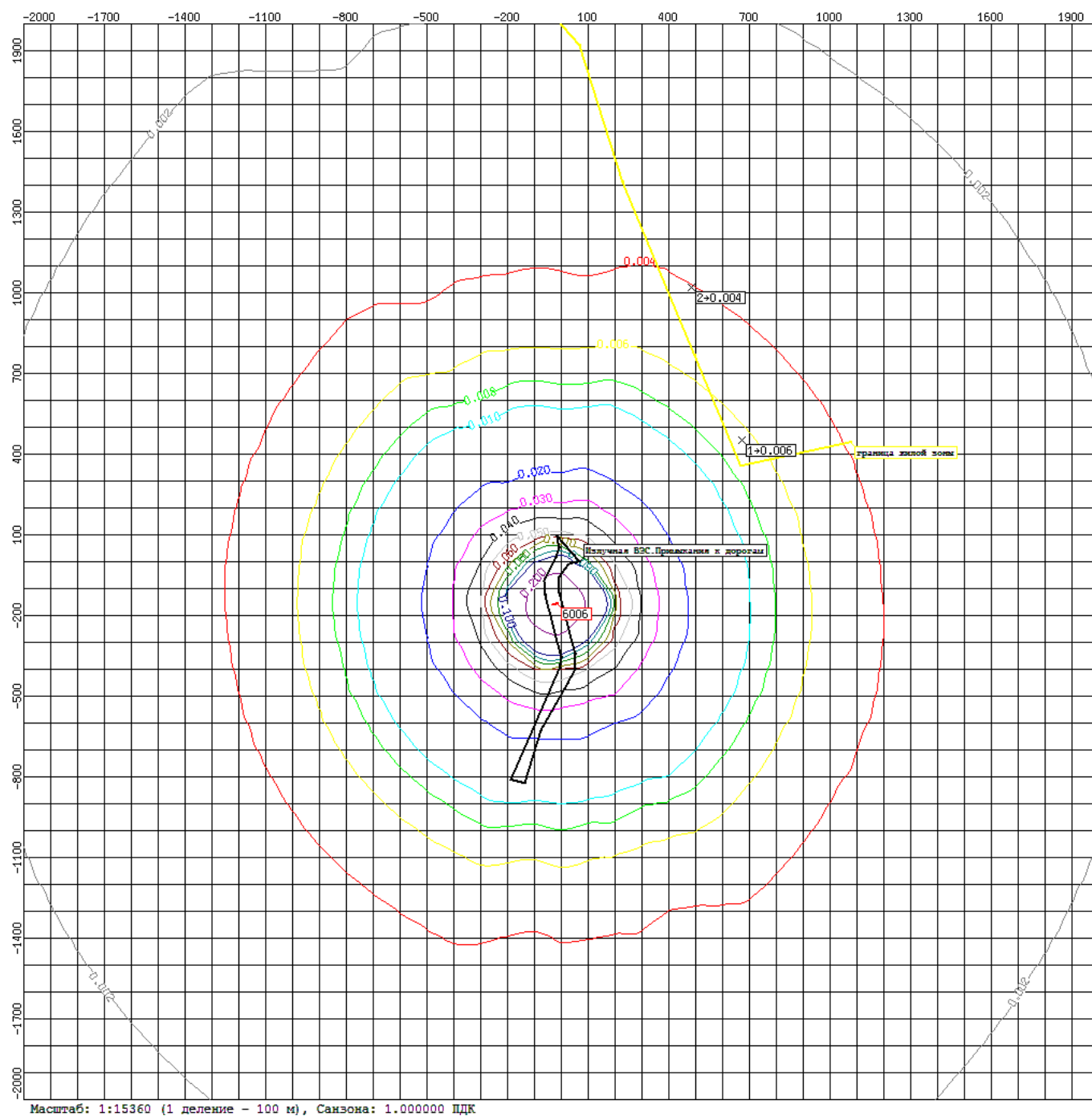


337 – Углерода оксид (доли ПДК)

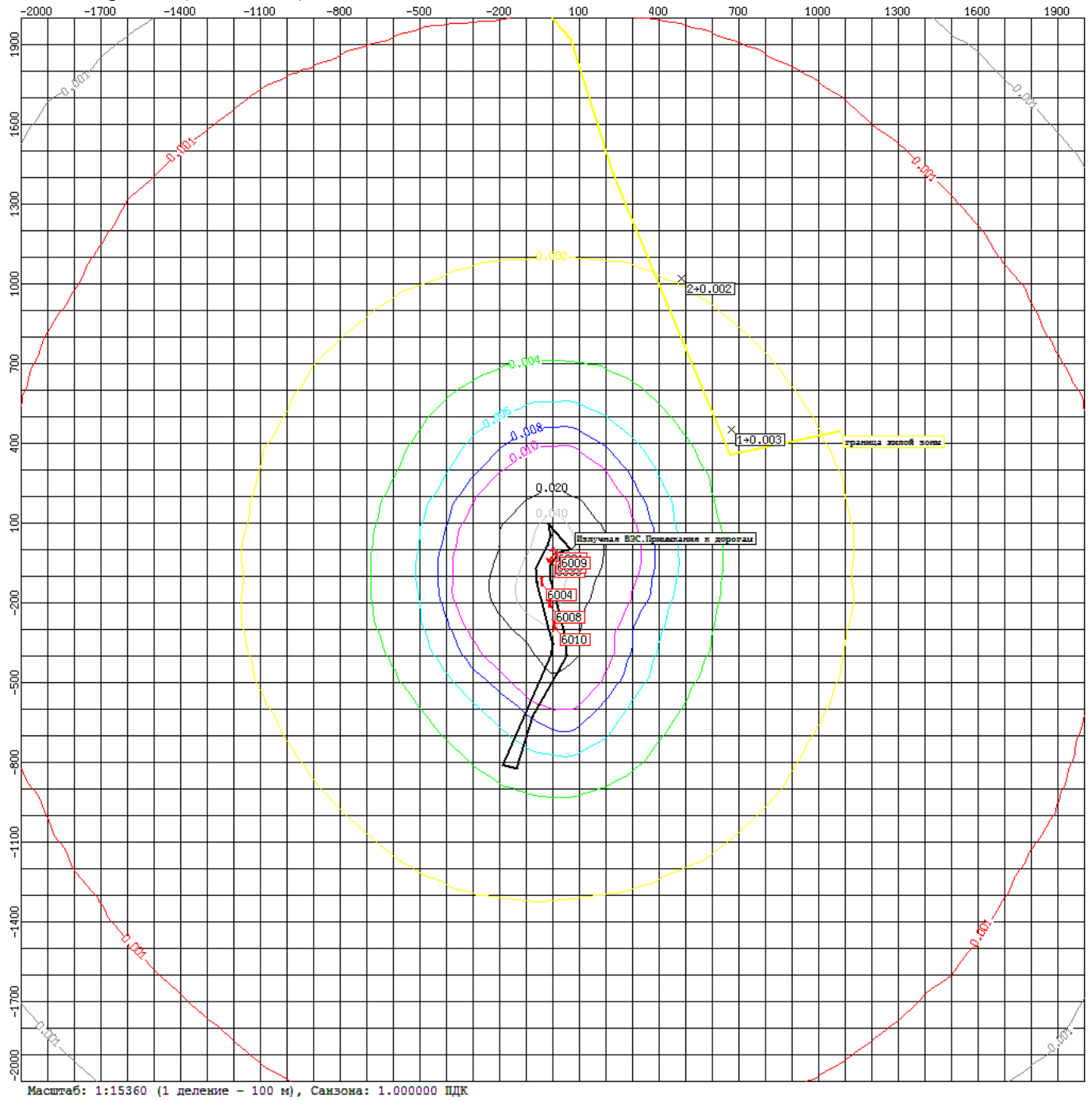




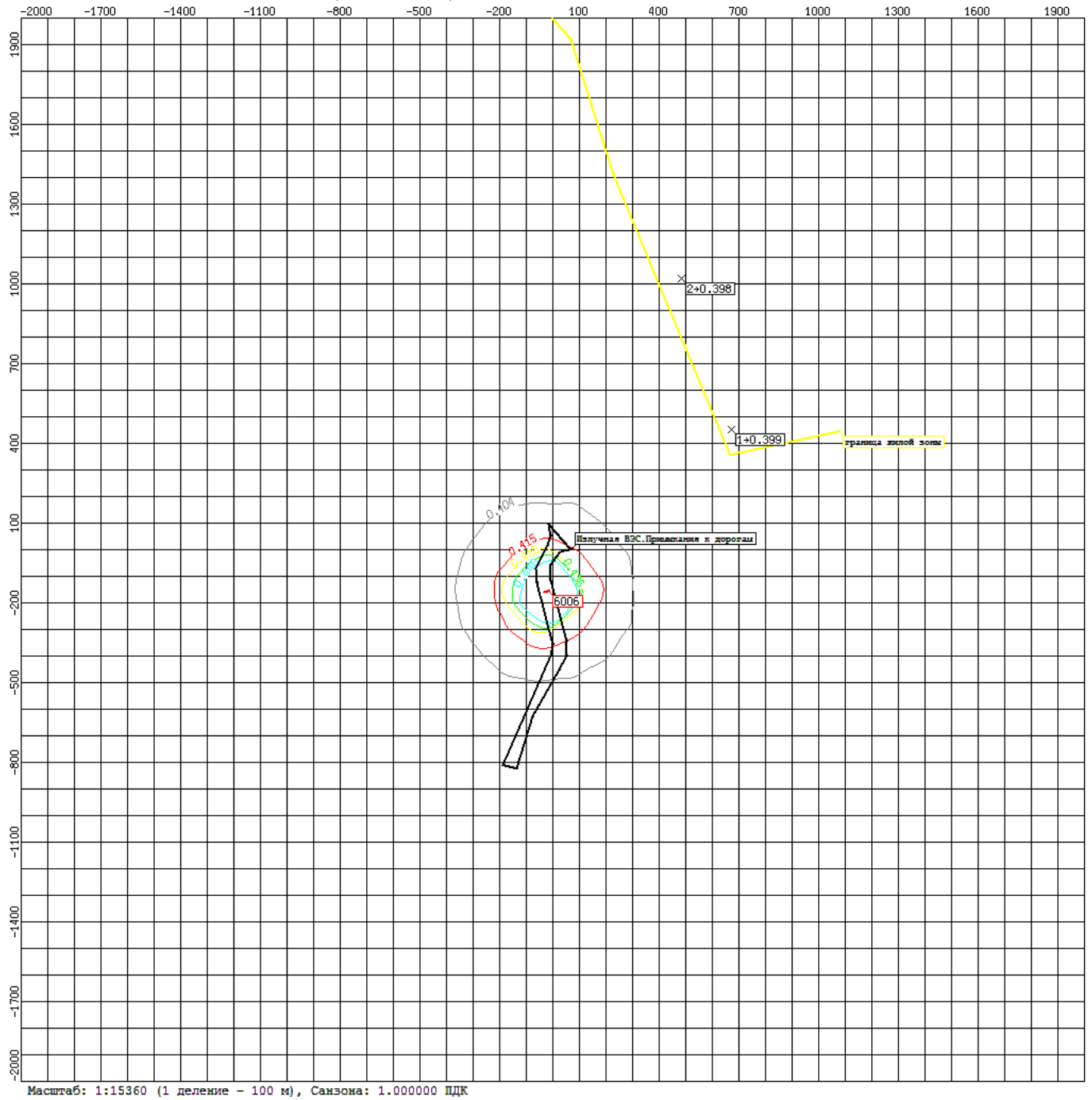
1210 – Бутилацетат (доли ПДК)

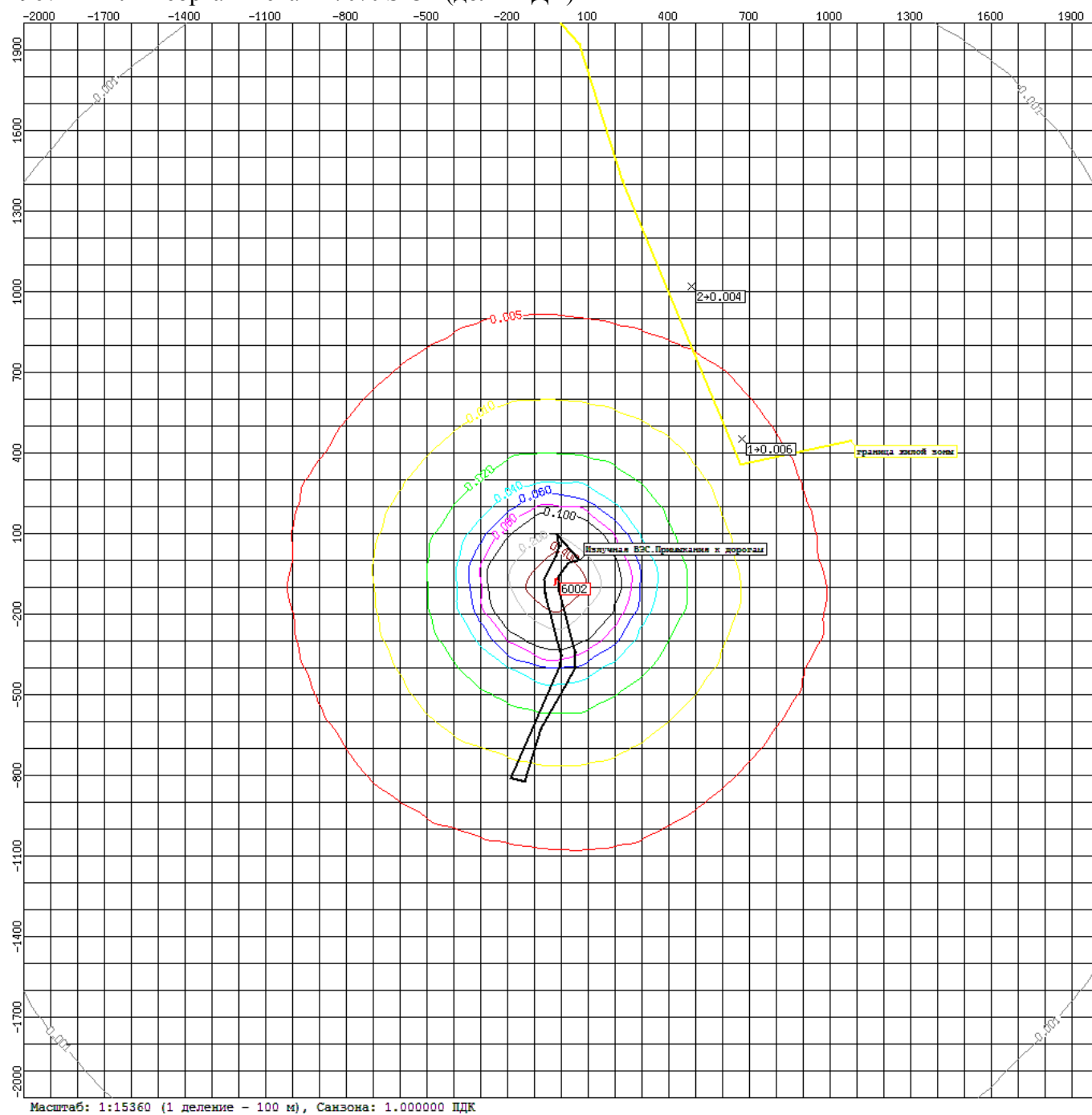


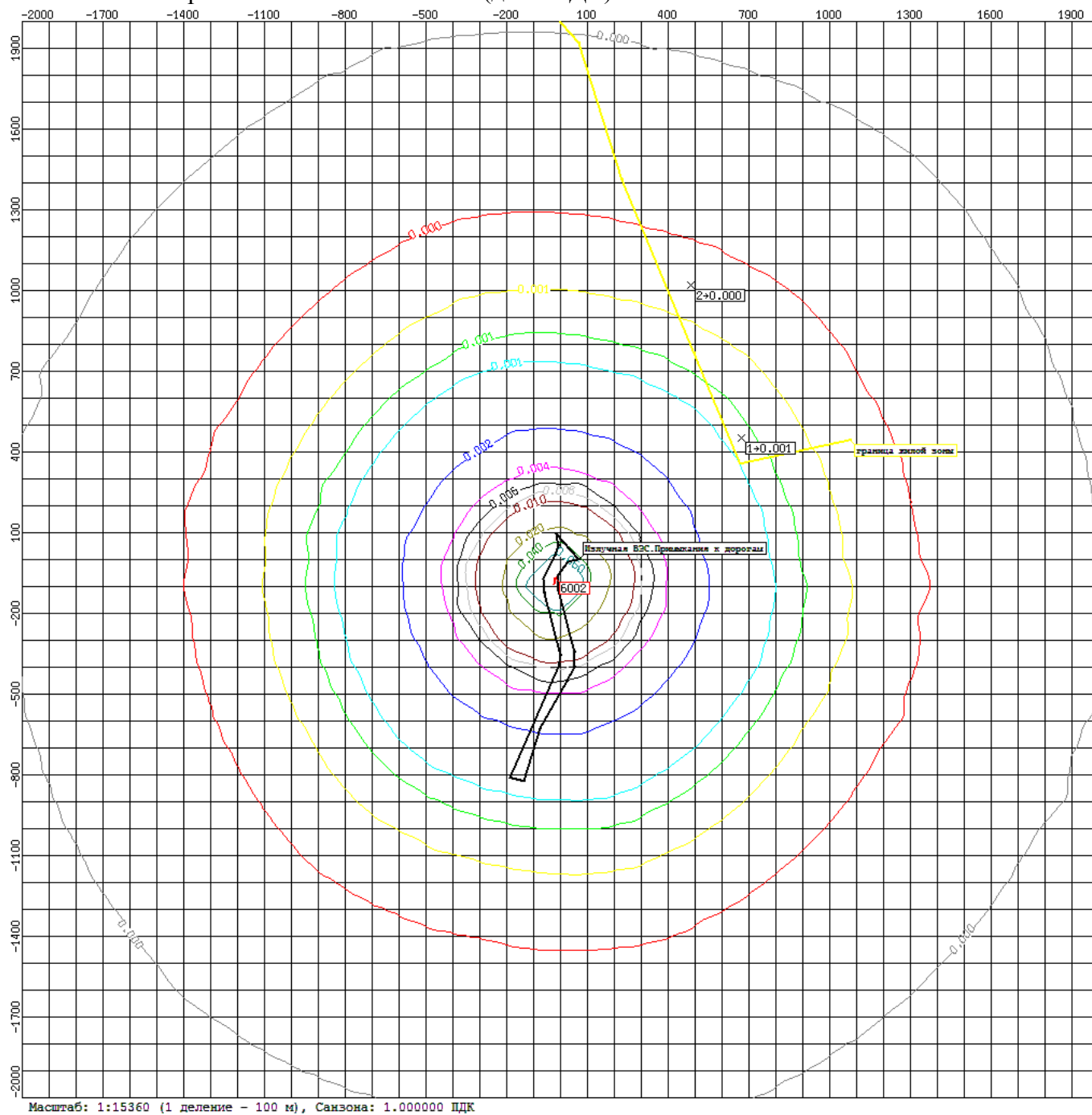
2732 – Керосин (доли ПДК)



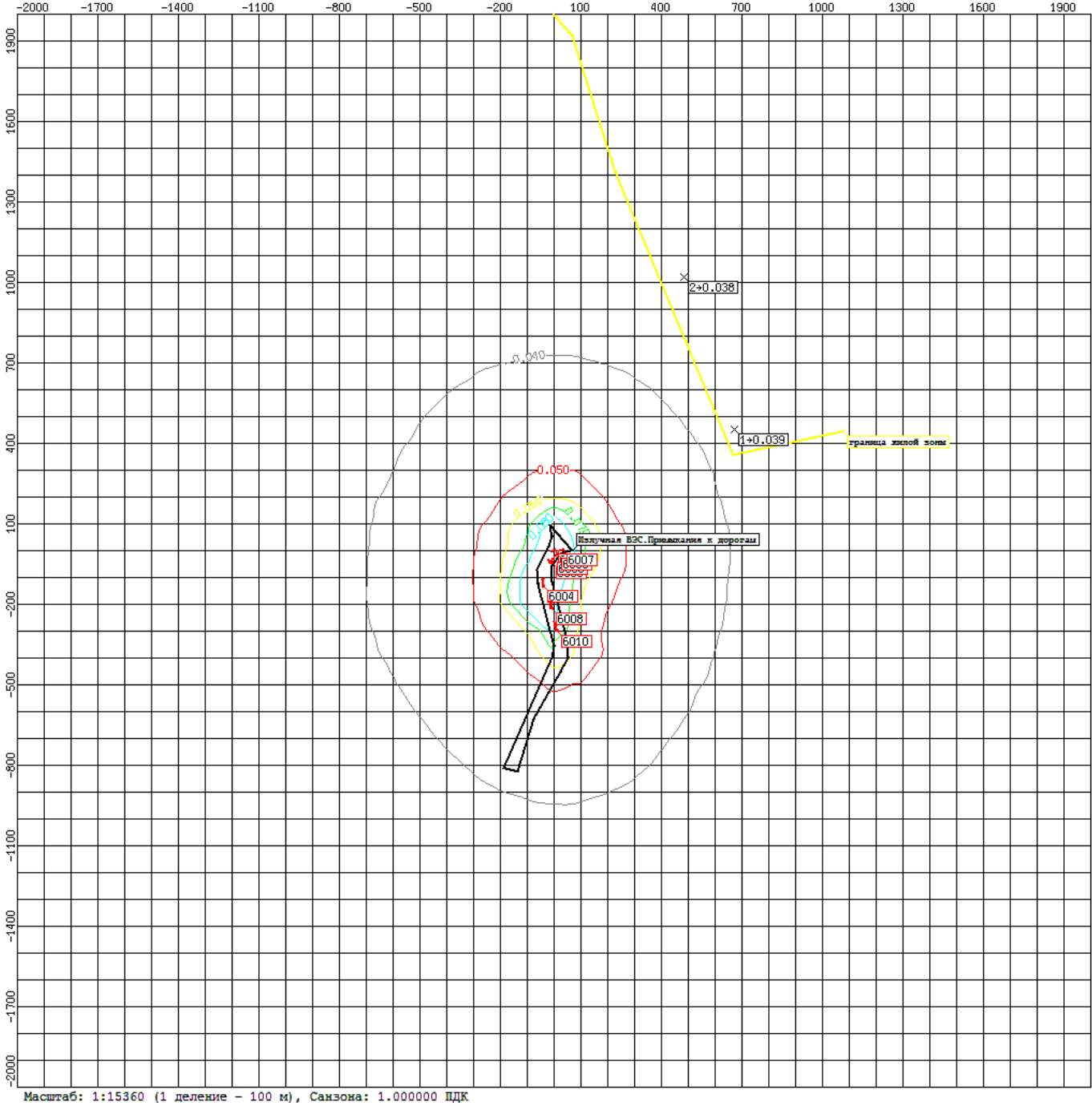
2902 – Взвешенные вещества (доли ПДК)



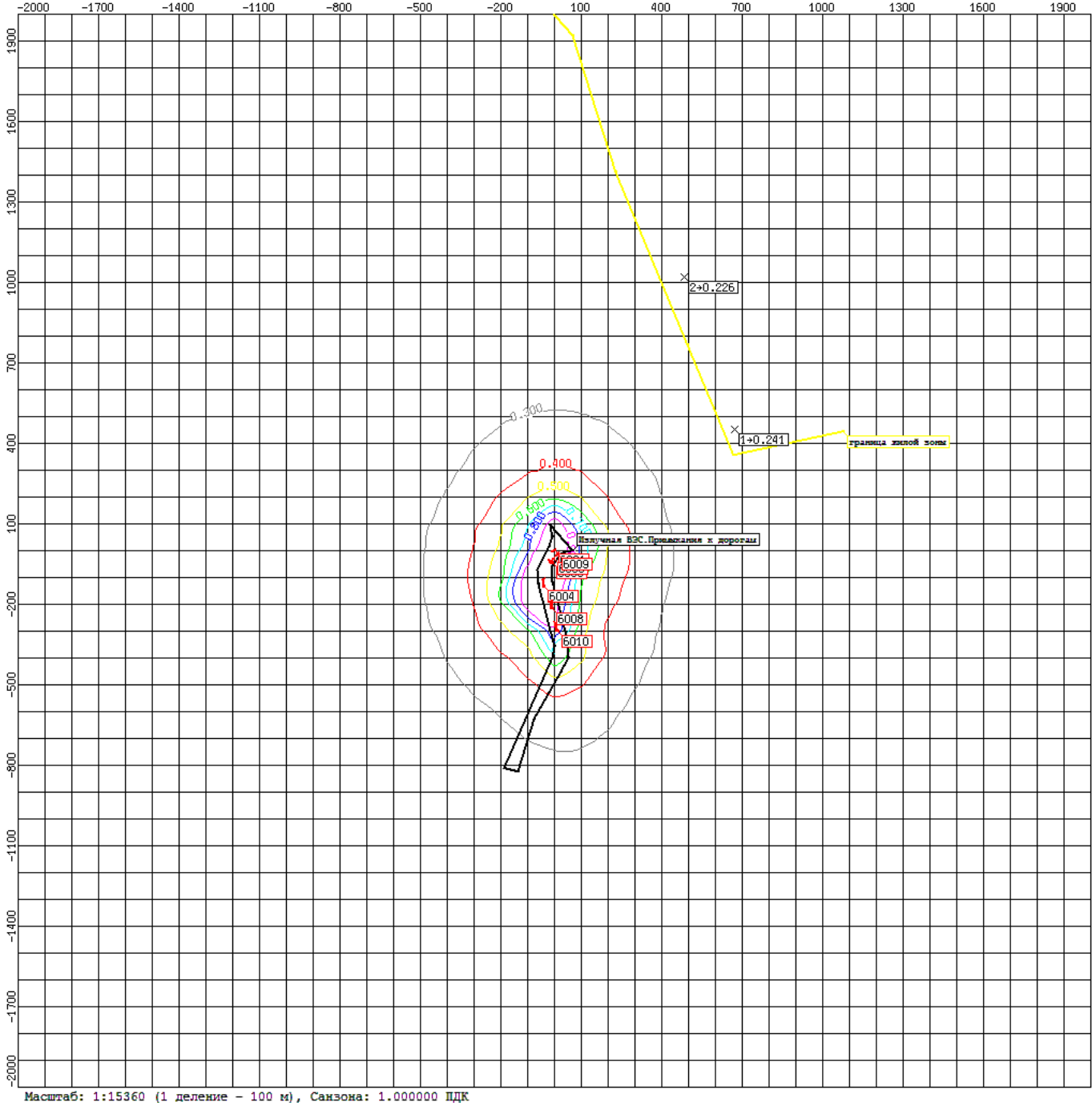
2907 – Пыль неорганическая >70% SiO₂ (доли ПДК)

2908 – Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂ (доли ПДК)

6043 – Группа суммации (доли ПДК)



6204 – Группа суммации (доли ПДК)



Приложение Е – Расчет рассеивания загрязняющих веществ в период эксплуатации

П Р И З М А

ПРОГРАММА РАСЧЕТА КОНЦЕНТРАЦИЙ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ
ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ВЫБРОСАХ ПРЕДПРИЯТИЙ

ВАРИАНТ РАСЧЕТА : Излучная ВЭС

ДАТА РАСЧЕТА : 03.03.2020

ГОРОД : с.Старица

МЕТЕОХАРАКТЕРИСТИКИ

Коэффициент стратификации атмосферы А : 200

Скорость ветра

(превышение в течение года в 5% случаев) U^* (м/с) : 3

Средняя температура воздуха в зимний период $T(^{\circ}\text{C})$: 6

Средняя температура воздуха в летний период $T(^{\circ}\text{C})$: 30

Р о з а в е т р о в (%)				
Север	Восток	Юг	Запад	
9.00	15.00	22.00	14.00	
Северо-восток	Юго-восток	Юго-запад	Северо-запад	
8.00	7.00	15.00	10.00	

ОПЦИИ РАСЧЕТА

Режим расчета : Автомат макс.

Скорость ветра перебор с шагом : Начало 0.50 Конец 3.20 Шаг 0.10

Направление ветра перебор с шагом : Начало 0 Конец 360 Шаг 1

Учет фона : фон однородный

ПРЕДПРИЯТИЯ

Промплощадка: Излучная ВЭС.Примыкания к дорогам

Привязка системы координат предприятия к городской системе:

X = 0 (м) Y = 0 (м) AL = 0 (градусы)

ПАРАМЕТРЫ РАСЧЕТА

Количество загрязняющих веществ : 7

Количество загрязняющих веществ в фоне: 3

Количество групп суммации : 1

Количество расчетных прямоугольников : 1

Количество расчетных точек : 2

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Код в-ва	Наименование загрязняющего вещества	ПДК (мг/м3) максимально разовая	ПДК (мг/м3) средне суточная	ОБУВ (мг/м3)	Класс опасности
1	2	3	4	5	6
301	Азота диоксид; (Азот (IV) оксид)	0.200000	0.040000	0.000000	3.опасные
304	Азот (II) оксид; Азота оксид	0.400000	0.060000	0.000000	3.опасные
328	Углерод; Сажа	0.150000	0.050000	0.000000	3.опасные
330	Сера диоксид; Ангидрид сернистый	0.500000	0.050000	0.000000	3.опасные
337	Углерод оксид	5.000000	3.000000	0.000000	4.умеренно опас
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пер.на у глерод)	5.000000	1.500000	0.000000	4.умеренно опас
2732	Керосин	0.000000	0.000000	1.200000	

Перечень веществ, для которых не требуется проведение
детальных расчетов загрязнения атмосферы

№ п/п	Вещество (группа веществ)	Параметр Е
Код	Наименование	
1	2	3
1	304 Азот (II) оксид; Азота оксид	0.0001063
2	328 Углерод; Сажа	0.0003537
3	330 Сера диоксид; Ангидрид сернистый	0.0360985
4	337 Углерод оксид	0.0005848
5	2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пер.на углерод)	0.0000655
6	2732 Керосин	0.0000586
Группы суммации		

ПЕРЕЧЕНЬ ГРУПП СУММАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Код в-ва	Наименование групп суммаций и загрязняющих веществ группы	ПДК (мг/м3) максимально разовая	ПДК (мг/м3) средне суточная	ОБУВ (мг/м3)	Класс опасности
1	2	3	4	5	6
ГРУППРА: 6204 Кд=1.6					
Загрязняющие вещества входящие в ГС :					
301	Азота диоксид; (Азот (IV) оксид)	0.200000	0.040000	0.000000	3.опасные
330	Сера диоксид; Ангидрид сернистый	0.500000	0.050000	0.000000	3.опасные

ИСТОЧНИКИ ВЫБРОСОВ И ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Часть 1

Код: 301	Имя ЗВ: Азота диоксид; (Азот (IV) оксид)											
Номер	Т	С	Высо	Коэ	Параметры устья ИЗА и координаты							
Наименование	источ	и	е	Ф	та	ффи						
ника	п	з	о	исто	ции							
предприятия	ника	о	н	чни	нт	диаметр	X1, Y1 линейн.		X2, Y2 линейно		Шири	
	выбро	И	н	ка	рел		или площ. или		го или площадь		на	
	сов	З		(м)	ьеф	(м)	центра других		ного		пло	
		А			а		X (м)		Y (м)		Y (м)	
							X (м)		Y (м)		го	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Излучная ВЭС	7001	п1	л	+	5.0	1.00	-27.00	-49.00	-35	-80	3	
Код: 304	Имя ЗВ: Азот (II) оксид; Азота оксид											
Номер	Т	С	Высо	Коэ	Параметры устья ИЗА и координаты							
Наименование	источ	и	е	Ф	та	ффи						
ника	п	з	о	исто	ции							
предприятия	ника	о	н	чни	нт	диаметр	X1, Y1 линейн.		X2, Y2 линейно		Шири	
	выбро	И	н	ка	рел		или площ. или		го или площадь		на	
	сов	З		(м)	ьеф	(м)	центра других		ного		пло	
		А			а		X (м)		Y (м)		Y (м)	
							X (м)		Y (м)		го	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Излучная ВЭС	7001	п1	л	+	5.0	1.00	-27.00	-49.00	-35	-80	3	
Код: 328	Имя ЗВ: Углерод; Сажа											
Номер	Т	С	Высо	Коэ	Параметры устья ИЗА и координаты							
Наименование	источ	и	е	Ф	та	ффи						
ника	п	з	о	исто	ции							
предприятия	ника	о	н	чни	нт	диаметр	X1, Y1 линейн.		X2, Y2 линейно		Шири	
	выбро	И	н	ка	рел		или площ. или		го или площадь		на	
	сов	З		(м)	ьеф	(м)	центра других		ного		пло	
		А			а		X (м)		Y (м)		Y (м)	
							X (м)		Y (м)		го	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Излучная ВЭС	7001	п1	л	+	5.0	1.00	-27.00	-49.00	-35	-80	3
Код: 330 Имя ЗВ: Сера диоксид; Ангидрид сернистый											
Наименование	Номер источника предприятия	Т	С	Высо	Коэф	Параметры устья ИЗА и координаты					
	ника	и	е	Ф	та	ффи					
предприятия	ника	п	з	о	исто	ции					
	выбро	И	н	ка	рел	диаметр	X1, Y1 линейн.	X2, Y2 линейно	Шири		
	сов	З			(м)	(м)	или площ. или	го или площадь	на		
		А			а		центра других	ного	пло		
									щадно		
							X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)	го
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Излучная ВЭС	7001	п1	л	+	5.0	1.00	-27.00	-49.00	-35	-80	3
Код: 337 Имя ЗВ: Углерод оксид											
Наименование	Номер источника предприятия	Т	С	Высо	Коэф	Параметры устья ИЗА и координаты					
	ника	и	е	Ф	та	ффи					
предприятия	ника	п	з	о	исто	ции					
	выбро	И	н	ка	рел	диаметр	X1, Y1 линейн.	X2, Y2 линейно	Шири		
	сов	З			(м)	(м)	или площ. или	го или площадь	на		
		А			а		центра других	ного	пло		
									щадно		
							X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)	го
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Излучная ВЭС	7001	п1	л	+	5.0	1.00	-27.00	-49.00	-35	-80	3
Код: 2704 Имя ЗВ: Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пер.на углерод)											
Наименование	Номер источника предприятия	Т	С	Высо	Коэф	Параметры устья ИЗА и координаты					
	ника	и	е	Ф	та	ффи					
предприятия	ника	п	з	о	исто	ции					
	выбро	И	н	ка	рел	диаметр	X1, Y1 линейн.	X2, Y2 линейно	Шири		
	сов	З			(м)	(м)	или площ. или	го или площадь	на		
		А			а		центра других	ного	пло		
									щадно		
							X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)	го
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Излучная ВЭС	7001	п1	л	+	5.0	1.00	-27.00	-49.00	-35	-80	3
Код: 2732 Имя ЗВ: Керосин											
Наименование	Номер источника предприятия	Т	С	Высо	Коэф	Параметры устья ИЗА и координаты					
	ника	и	е	Ф	та	ффи					
предприятия	ника	п	з	о	исто	ции					
	выбро	И	н	ка	рел	диаметр	X1, Y1 линейн.	X2, Y2 линейно	Шири		
	сов	З			(м)	(м)	или площ. или	го или площадь	на		
		А			а		центра других	ного	пло		
									щадно		
							X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)	го
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Излучная ВЭС	7001	п1	л	+	5.0	1.00	-27.00	-49.00	-35	-80	3

ИСТОЧНИКИ ВЫБРОСОВ И ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Часть 2

Код : 301									
Номер источника	Параметры ГВС			Мощность выброса (г/с)	Коэф. учета	Максимальная концентрация (мг/м3)	Опасная скорость ветра (м/с)	Опасное расстояние (м)	
ника выбросов	Средний расход ГВС (м3/с)	Средняя скорость (м/с)	Температура (°C)		скороседеания				
					F				
14	15	16	17	18	19	20	21	22	
7001				0.000062	1.0	0.000262	0.50	28.5	
Мощность выброса (г/с):				0.000062200	Сумма см:		0.000261898	мг/м3	
Код : 304									
Номер источника	Параметры ГВС			Мощность выброса (г/с)	Коэф. учета	Максимальная концентрация (мг/м3)	Опасная скорость ветра (м/с)	Опасное расстояние (м)	
ника выбросов	Средний расход ГВС (м3/с)	Средняя скорость (м/с)	Температура (°C)		скороседеания				
					F				
14	15	16	17	18	19	20	21	22	

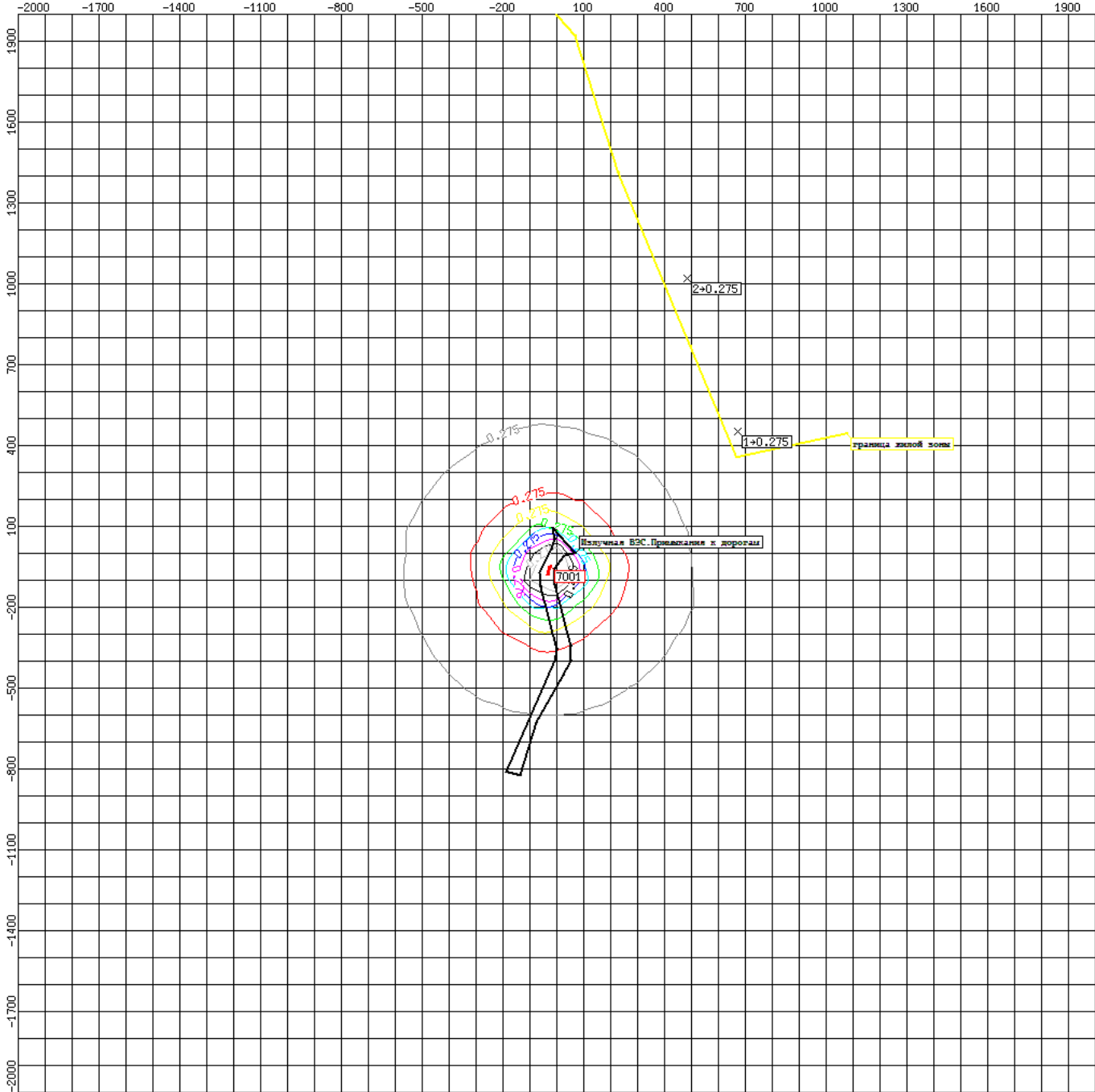
7001				0.000010	1.0		0.000043	0.50	28.5
Мощность выброса (г/с): 0.000010100 Сумма см: 0.000042527 мг/м3									
Код : 328									
Номер источника	Параметры ГВС			Мощность выброса (г/с)	Коэф. учета	Максимальная концентрация (мг/м3)	Опасная скорость	Опасное расстояние (м)	
выбросов	Средний расход ГВС (м3/с)	Средняя скорость роста (м/с)	Температура (°C)		та		рост ветра (м/с)		
					оседания				
					F				
14	15	16	17	18	19	20	21	22	
7001				0.000004	3.0		0.000053	0.50	14.3
Мощность выброса (г/с): 0.000004200 Сумма см: 0.000053053 мг/м3									
Код : 330									
Номер источника	Параметры ГВС			Мощность выброса (г/с)	Коэф. учета	Максимальная концентрация (мг/м3)	Опасная скорость	Опасное расстояние (м)	
выбросов	Средний расход ГВС (м3/с)	Средняя скорость роста (м/с)	Температура (°C)		та		рост ветра (м/с)		
					оседания				
					F				
14	15	16	17	18	19	20	21	22	
7001				0.000012	1.0		0.000049	0.50	28.5
Мощность выброса (г/с): 0.000011700 Сумма см: 0.000049264 мг/м3									
Код : 337									
Номер источника	Параметры ГВС			Мощность выброса (г/с)	Коэф. учета	Максимальная концентрация (мг/м3)	Опасная скорость	Опасное расстояние (м)	
выбросов	Средний расход ГВС (м3/с)	Средняя скорость роста (м/с)	Температура (°C)		та		рост ветра (м/с)		
					оседания				
					F				
14	15	16	17	18	19	20	21	22	
7001				0.000694	1.0		0.002924	0.50	28.5
Мощность выброса (г/с): 0.000694400 Сумма см: 0.002923831 мг/м3									
Код : 2704									
Номер источника	Параметры ГВС			Мощность выброса (г/с)	Коэф. учета	Максимальная концентрация (мг/м3)	Опасная скорость	Опасное расстояние (м)	
выбросов	Средний расход ГВС (м3/с)	Средняя скорость роста (м/с)	Температура (°C)		та		рост ветра (м/с)		
					оседания				
					F				
14	15	16	17	18	19	20	21	22	
7001				0.000078	1.0		0.000328	0.50	28.5
Мощность выброса (г/с): 0.000077800 Сумма см: 0.000327584 мг/м3									
Код : 2732									
Номер источника	Параметры ГВС			Мощность выброса (г/с)	Коэф. учета	Максимальная концентрация (мг/м3)	Опасная скорость	Опасное расстояние (м)	
выбросов	Средний расход ГВС (м3/с)	Средняя скорость роста (м/с)	Температура (°C)		та		рост ветра (м/с)		
					оседания				
					F				
14	15	16	17	18	19	20	21	22	
7001				0.000017	1.0		0.000070	0.50	28.5
Мощность выброса (г/с): 0.000016700 Сумма см: 0.000070317 мг/м3									

ИНФОРМАЦИЯ ПО ОТДЕЛЬНЫМ РАСЧЕТНЫМ ТОЧКАМ ДЛЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Код	ЗВ : 301	
Наименование ЗВ	Азота диоксид; (Азот(IV) оксид)	

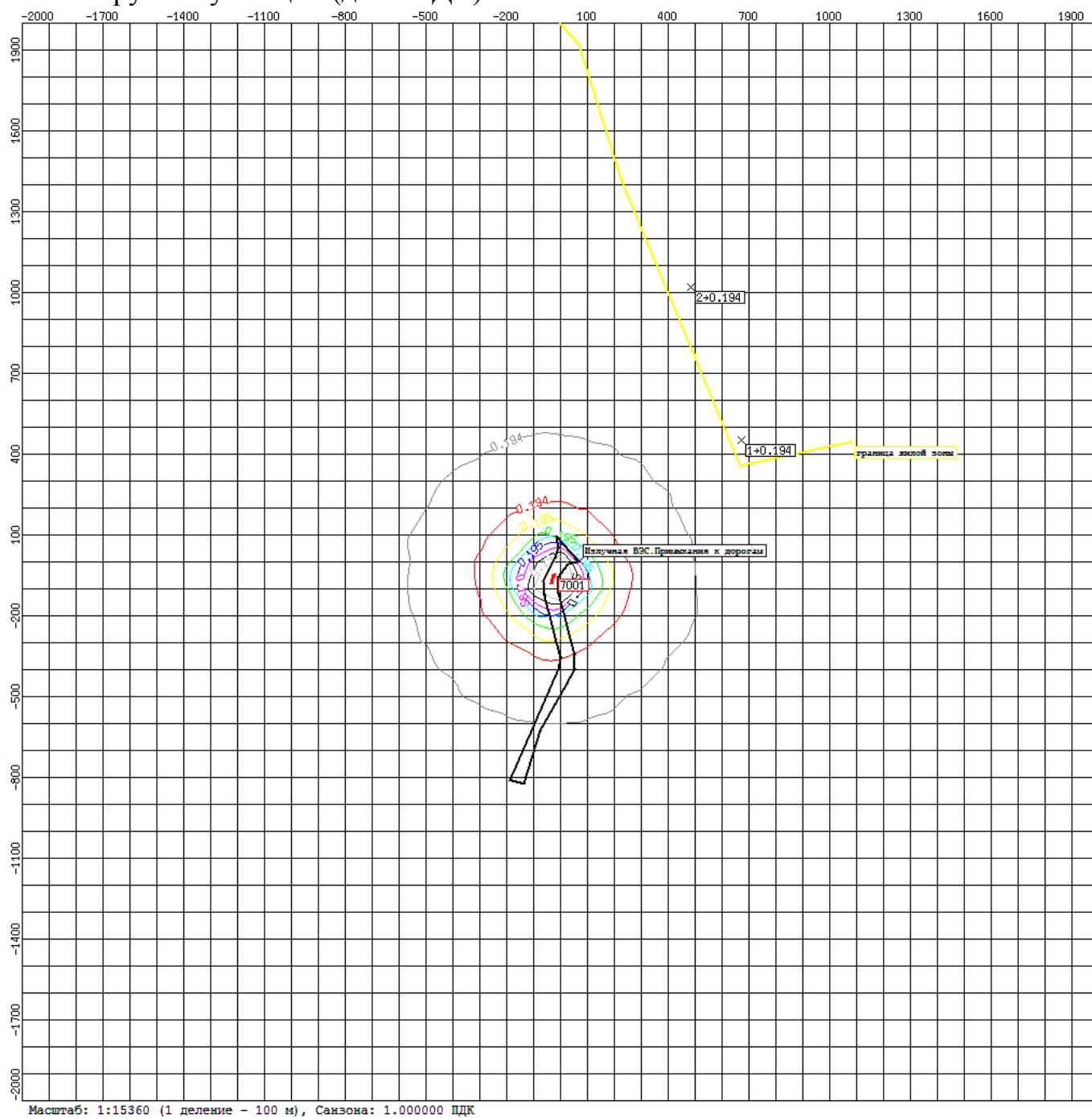
Номер	Координата X (м)	Координата Y (м)	Высота Z (м)	Макс. концентрация с фоном (доли ПДК)	Направл. ветра от оси X (град)	Скорость ветра (м/с)	Фон (доли ПДК)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	673	452	2.0	0.275021	36.0	3.20	0.275000
2	482	1020	2.0	0.275012	64.0	0.80	0.275000
Максимум концентрации :				0.275021			
ИНФОРМАЦИЯ ПО ОТДЕЛЬНЫМ РАСЧЕТНЫМ ТОЧКАМ ДЛЯ ГРУПП СУММАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ							
Код и состав ГС : 6204: 0301 + 0330							
Номер	Координата X (м)	Координата Y (м)	Высота Z (м)	Макс. концентрация с фоном (доли ПДК)	Направл. ветра от оси X (град)	Скорость ветра (м/с)	Фон (доли ПДК)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	673	452	2.0	0.194389	36.0	3.20	0.194375
2	482	1020	2.0	0.194383	64.0	0.80	0.194375
Максимум концентрации:				0.194389			

301 – Азота диоксид (доли ПДК)



Масштаб: 1:15360 (1 деление - 100 м), Санзона: 1.000000 ПДК

6204 – Группа суммации (доли ПДК)



Приложение Ж – Расчет акустического воздействия в период строительства

РЕЗУЛЬТАТЫ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ШУМА

Предприятие
Промплощадка

Излучная ВЭС.Примыкания в дорогам
Излучная ВЭС. Примыкания к дорогам

Таблица 1.1. Характеристика технологического оборудования

N ист.	Наименование	Координаты (м)			Уровни звуковой мощности (дБ) по октавам								дБА
		X	Y	Z	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	ИШ-1	-22.0	-45.0	2.0	84.9	84.0	77.5	72.0	67.7	63.4	58.6	54.3	75
2	ИШ-2	-34.0	-77.0	2.0	83.9	83.0	76.5	71.0	66.7	62.4	57.6	53.3	74
3	ИШ-3	-31.0	-124.0	2.0	84.9	84.0	77.5	72.0	67.7	63.4	58.6	54.3	75
4	ИШ-4	1.0	-2.0	2.0	70.8	73.7	76.6	79.0	80.6	78.9	76.0	70.6	85
5	ИШ-5	-28.0	-144.0	2.0	89.9	89.0	82.5	77.0	72.7	68.4	63.6	59.3	80
6	ИШ-6	-50.0	-117.0	2.0	86.9	86.0	79.5	74.0	69.7	65.4	60.6	56.3	77
7	ИШ-7	-18.0	-57.0	2.0	89.9	89.0	82.5	77.0	72.7	68.4	63.6	59.3	80
8	ИШ-8	-14.0	-32.0	2.0	94.9	94.0	87.5	82.0	77.7	73.4	68.6	64.3	85
9	ИШ-9	-15.0	-167.0	2.0	94.9	94.0	87.5	82.0	77.7	73.4	68.6	64.3	85
10	ИШ-10	7.0	-20.0	2.0	82.0	74.0	72.0	66.0	65.0	62.0	51.0	47.0	70
11	ИШ-11	-28.0	-5.0	2.0	66.3	68.5	71.2	75.5	78.5	79.8	78.0	73.6	85
12	ИШ-12	-48.0	-68.0	2.0	93.0	90.1	81.1	75.1	69.7	65.5	61.0	56.5	79
13	ИШ-13	-26.0	-114.0	2.0	94.0	91.1	82.3	76.1	70.7	66.5	62.0	57.5	80

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ЗОН АКУСТИЧЕСКОГО ДИСКОМФОРТА

Промплощадка

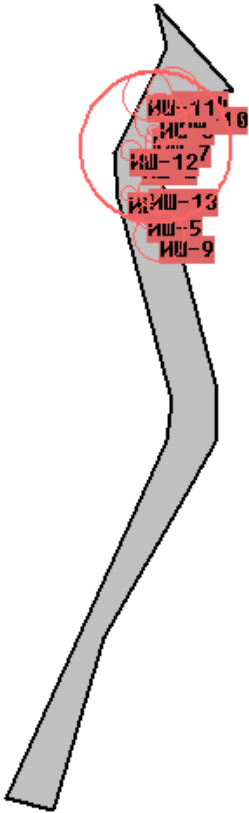
Излучная ВЭС. Примыкания к дорогам

Источники шума	Координаты (м)			УЗМ в АЦ, дБА		Радиусы, м	
	X	Y	Z	Отк.окна	Зак.окна	Отк.окна	Зак.окна
1	2	3	4	5	6	7	8
ИШ-1	-22.00	-45.00	2.00	75	75	6	6
ИШ-2	-34.00	-77.00	2.00	74	74	5	5
ИШ-3	-31.00	-124.00	2.00	75	75	6	6
ИШ-4	1.00	-2.00	2.00	85	85	29	29
ИШ-5	-28.00	-144.00	2.00	80	80	14	14
ИШ-6	-50.00	-117.00	2.00	77	77	9	9
ИШ-7	-18.00	-57.00	2.00	80	80	14	14
ИШ-8	-14.00	-32.00	2.00	85	85	29	29
ИШ-9	-15.00	-167.00	2.00	85	85	29	29
ИШ-10	7.00	-20.00	2.00	70	70	3	3
ИШ-11	-28.00	-5.00	2.00	85	85	28	28
ИШ-12	-48.00	-68.00	2.00	79	79	11	11
ИШ-13	-26.00	-114.00	2.00	80	80	13	13
Излучная ВЭС. Примыкан	-18.71	-64.60	0.00	93	0	87	0
Излучная ВЭС. Примыкан	-18.71	-64.60	0.00	0	93	0	87

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА КОНТРОЛЬНЫХ ТОЧЕК

N т. изм.	Наименование	Координаты (м)			Уровни звукового давления (дБ) (открытые окна/закрытые окна)								дБА
		X	Y	Z	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1 KT-1	673.0 452.0	2.0 49/ 49 47/ 47	40/ 40 34/ 34 29/ 29 22/ 22 9/ 9 0/ 0 37/ 37										
2 KT-2	482.0 1020.0	2.0 47/ 47 45/ 45 37/ 37 30/ 30 25/ 25 16/ 16 0/ 0 0/ 0 34/ 34											



Приложение II – Расчет акустического воздействия в период эксплуатации

РЕЗУЛЬТАТЫ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ШУМА

Предприятие Излучная ВЭС.Примыкания в дорогам
Промплощадка Излучная ВЭС. Примыкания к дорогам

Таблица 1.1. Характеристика технологического оборудования

N	Наименование	Координаты (м)			Уровни звуковой мощности (дБ) по октавам								дБА
ист.		X	Y	Z	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	ИШ-12	-48.0	-68.0	2.0	93.0	90.1	81.1	75.1	69.7	65.5	61.0	56.5	79
13	ИШ-13	-26.0	-114.0	2.0	94.0	91.1	82.3	76.1	70.7	66.5	62.0	57.5	80

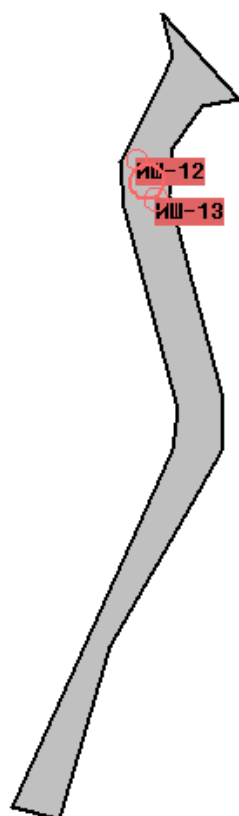
РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ЗОН АКУСТИЧЕСКОГО ДИСКОМФОРТА

Промплощадка Излучная ВЭС. Примыкания к дорогам

Источники шума	Координаты (м)			УЗМ в АЦ, дБА		Радиусы, м	
	X	Y	Z	Отк.окна	Зак.окна	Отк.окна	Зак.окна
1	2	3	4	5	6	7	8
ИШ-12	-48.00	-68.00	2.00	79	79	11	11
ИШ-13	-26.00	-114.00	2.00	80	80	13	13
Излучная ВЭС. Примыкан	-35.68	-93.76	0.00	83	0	20	0
Излучная ВЭС. Примыкан	-35.68	-93.76	0.00	0	83	0	20

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА КОНТРОЛЬНЫХ ТОЧЕК

N т. изм.	Наименование	Координаты (м)			Уровни звукового давления (дБ) (открытые окна/закрытые окна)								дБА
		X	Y	Z	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	КТ-1	673.0	452.0	2.0	44/ 44	41/ 41	31/ 31	24/ 24	16/ 16	6/ 6	0/ 0	0/ 0	28/ 28
2	КТ-2	482.0	1020.0	2.0	42/ 42	38/ 38	29/ 29	21/ 21	12/ 12	0/ 0	0/ 0	0/ 0	26/ 26



Приложение К – Расчет образования отходов в период строительства

Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (7 33 100 01 72 4)

Расчет проводился согласно «Справочные материалы по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления. –М.:НИЦПУРО, 1996»

Удельный показатель образования твердых бытовых отходов составляет 8,091 кг/мес на административного сотрудника (согласно приказа об установлении нормативов накопления ТКО на территории Астраханской области).

Объем образования бытового мусора определяется по формуле:

$$M_{\text{отх}} = N \cdot n \cdot 10^{-3}, \text{ т/год}$$

Где:

N-численность персонала, чел.;

n-норма образования бытового мусора на 1 человека, кг/мес, 8,091 кг/год..

Расчет объема представлен в таблице

N п/п	Численность персонала, N , чел	Норма образования бытового мусора на 1 человека, кг/мес, n	Кол-во месяцев строительства	Объем образования, т/год, $M_{\text{отх}}$
1	7	8,091	3	0,17

Всего, бытовых отходов за период строительства объекта образуется: **0,17 т/период.**

Твердые коммунальные отходы временно накапливаются на специализированной площадке в стандартном контейнере объемом 0,7 м³. Накопленные отходы в период строительства подлежат передаче Региональному оператору Астраханской области.

Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 % (7 23 102 02 39 4)

Расчёт выполнен на основании «Временных методических рекомендаций по расчёту нормативов образования отходов производства и потребления, 1998».

Мойка колёс осуществляется «Мойдодыр».

Расчёт количество стоков от мойки колёс:

На очистные сооружения от мойки колёс за подготовительный период поступит следующее количество сточных вод:

$$0,18 \text{ м}^3 \times 30 \times 44 \text{ сут} = \underline{482,47 \text{ м}^3}$$

Концентрация взвешенных веществ в сточных водах от мойки колёс принята 200 мг/л, нефтепродуктов – 20 мг/л

Концентрация загрязнений в сточной воде на входе (мг/л):

- по взвешенным веществам – 4500;
- по нефтепродуктам – 200.

Концентрация загрязнений в сточной воде на выходе (мг/л):

- по взвешенным веществам – 200;
- по нефтепродуктам – 20.

Количество осадка при мойке колёс строительной техники установкой «Мойдодыр» рассчитывается по формуле:

$$M = Q \times (C_{\text{до}} - C_{\text{после}}) \times 10^{-6} / (1 - B / 100),$$

где: Q - годовой расход сточных вод, м³/год,

C_{до} - концентрация взвешенных веществ до очистных сооружений, мг/л,

$C_{\text{после}}$ - концентрация взвешенных веществ после очистных сооружений, мг/л,

B - влажность осадка, %.

Всего за период:

$$M_{\text{н/п}} = (482,47 \times (200-20) \times 0,000001) / (1-60/100) = 0,08684/0,4 = 0,2171 \text{ т/период}$$

$$M_{\text{в/в}} = (482,47 \times (4500-200) \times 0,000001) / (1-60/100) = 2,07462/0,4 = 5,1866 \text{ т/период}$$

Общее количество накопленного отхода составит **5,4036 т/период**.

Отходы образуются в специальной ёмкости Мойдодыр. По мере образования отходов в ёмкости, отправляются по договору со специализированной организацией для обезвреживания.

Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений (4 06 350 01 31 3)

Всплывающая пленка из нефтеловушек собирается при очистке сточных вод на пункте мойки колес «Мойдодыр».

Собранная всплывающая пленка из нефтеловушек собирается в маслосборных камерах нефтеловушек, откачивается специальным автомобилем при чистке нефтеловушек.

Расчет нормативного образования всплывающей пленки из нефтеловушки ливневых стоков (обслуживается ТЭЦ) проведен согласно «Методическим рекомендациям по оценке объемов образования отходов производства и потребления» по формуле:

$$Q_{\text{п.неф}} = W^i \times (C_{\text{вх}} - C_{\text{вых}}) \times (100 - P_{\text{неф}}) \times 10^4$$

$Q_{\text{п.неф}}$ - количество обводненных нефтепродуктов, т/год;

W^i - количество стоков в нефтеловушке и пруды-накопители, т/год;

$C_{\text{вх}}$ - концентрация нефтепродуктов в стоках, поступающих в ловушки и пруды-накопители, мг/л;

$C_{\text{вых}}$ - концентрация нефтепродуктов на выпуске из ловушек и прудов-накопителей, мг/л;

$P_{\text{неф}}$ - процент обводненности нефтепродуктов, %;

$P_{\text{неф}} = 60 \dots 70\%$ или по данным фактических замеров

$C_{\text{вх}}$ и $C_{\text{вых}}$ - по данным фактических замеров

Расчет нормативного образования всплывающей пленки из нефтеловушки ливневых стоков (обслуживается ТЭЦ) приведен в таблице.

Расчет объема образования всплывающей пленки из нефтеловушки ливневых стоков

Нефтеловушка для очистки ливневых стоков	Количество стоков, т/год W^i	Степень очистки ливневых стоков от нефтепродуктов, %	Средняя концентрация нефтепродуктов		Процент обводненности нефтепродуктов, % $P_{\text{неф}}$	Масса отхода, т/год $Q_{\text{п.неф}}$
			на входе в нефтеловушку, $C_{\text{вх}}$	на выходе из нефтеловушки, $C_{\text{вых}}$		
ВСЕГО	482,47	90	200	20	60	0,2151

Отходы образуются от установки Мойдодыр. По мере образования отходов в специальной ёмкости, собираются и отправляются в специализированную организацию для обезвреживания.

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) (9 19 204 02 60 4)

Количество образующихся за год отходов рассчитывается по временным методическим рекомендациям по расчету нормативов образования отходов производства и потребления, Санкт-Петербург, 1998 год.

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$M = m / (1 - k), \text{ т/год}$$

где: m - количество сухой ветоши, израсходованной за год, т/год,

k - содержание масла в промасленной ветоши, $k=0,05$.

Ветошь образуется при эксплуатации техники. Согласно рекомендаций экспериментального Научно-исследовательского института металлорежущих станков при расчетах затрат на содержание автопарка с подвижным составом, двигатели которых работают на бензиновом, дизельном и газовом топливе, принимают величину расхода обтирочной ветоши от 24 до 36 кг в год на единицу транспорта. Согласно проекта организации строительства за строительный период будет работать 20 ед. техники. Таким образом, будет потрачено 2,208 т чистой ветоши в год. Учитывая срок проведения работ 1,5 месяца (0,12 года), расчётное количество ветоши, промасленной составит:

$$0,48 / (1 - 0,05) \cdot 0,12 = 0,0606 \text{ т/период}$$

По мере накопления отходов в контейнере, отправляются в специализированную организацию для обезвреживания.

Отходы полипропиленовой тары незагрязненной (4 34 120 04 51 5)

Предлагаемый норматив образования отходов в среднем за год определяется на основе норматива образования отходов.

Расчет производится по формуле:

$$\text{ПНО} = \text{Н}_0 \cdot Q, \text{ т/год}$$

где: ПНО – предлагаемый норматив образования отходов в среднем за год; т/год;

Н_0 – норматив образования отходов, т/год;

Q – предлагаемый годовой объем выпускаемой продукции, перерабатываемого сырья, выполненных услуг, относительно которых рассчитан норматив образования отходов.

Оборотная тара (пластмассовые емкости)

По данным проектных материалов, полипропиленовой тары (пластмассовые ящики) списываемой за раз составляет 10 шт., вес 1 ящика - 2000 г.

Соответственно, норматив образования отходов на 1 списание, составит:

$$\text{Н}_0 = 1 \cdot 10 \cdot 2000 \cdot 10^{-6} = 0,02 \text{ тонн на 1 списание}$$

Предлагаемый годовой объем образования отходов полипропиленовой тары незагрязненной, принимается – 0,02 т/год.

Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами (8 11 100 01 49 5)

Излишки изымаемого в процессе строительства грунта в количестве 439,2 м³ перевозятся в места, определенные администрацией для землевания малопродуктивных земель.

Все временные здания и сооружения, задействованные на период проведения строительных работ подлежат вывозу на базу Подрядчика.

Отходы древесины от разборки строительных лесов и изделий из дерева также не образуются, в связи с тем, что в полном объеме забирает Подрядчик работ.

Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная и отходы прорезиненной спецодежды и резиновой оспецбуви, загрязненные нефтепродуктами не образуются в связи с коротким сроком строительства (3 месяца), учитывая срок службы одежды и обуви 1 год.

Жидкие отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин (7 32 221 01 30 4)

Расчет проводился согласно «Справочные материалы по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления. –М.:НИЦПУРО, 1996»

Количество жидких и бытовых отходов производства и потребления определяется по формуле:

$$Q=n \cdot k / 365 \cdot (T \cdot t) / 3, \text{ тонн}$$

Где:

n – количество рабочих, занятых в процессе реконструкции (в наиболее многочисленную смену), чел;

k – норма накопления отходов на одного рабочего, т/год;

T – продолжительность периода, мес.;

t – количество рабочих дней в одном месяце, дн.

Рабочие пользуются санитарными кабинками 1/3 часть суток

Наименование	n , чел	k , т/год	t , дней в месяце	T , месяцев	Q , тонн
Строительство ВЭС	7	0,6	22	3	0,253
Всего					0,253

Всего, жидких отходов за период строительства объекта образуется: **0,253т/период.**

Отходы временно накапливаются в баке биотуалета. Накопленные отходы в период строительства подлежат передаче на обезвреживание.

Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные (73610001305)

Расчет проводился согласно «Справочные материалы по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления. –М.:НИЦПУРО, 1996»

$$M_{\text{пищ}}=n \cdot q \cdot N \cdot m \cdot 10^{-3} \text{ т/год};$$

n – Количество рабочих, занятых в процессе реконструкции (в наиболее многочисленную смену), чел.;

q – среднесуточное количество блюд, шт;

m – удельный норматив образования отхода, кг/блюдо;

N – количество дней работы столовой, дней.

Расчет представлен в таблице

Наименование	n , чел	q , шт	N , дней	m , кг	Q , тонн
Строительство ВЭС	7	3	66	0,1	0,1386

Всего пищевых отходов за период строительства объекта образуется: **0,1386 т/период.**

Отходы временно накапливаются на специализированной площадке в стандартном контейнере объемом 0,7 м³. Накопленные отходы в период строительства подлежат передаче, специализированной организации.

Отходы песка, незагрязненного (8 19 100 01 49 5)

Отходы песка, незагрязненного опасными веществами определяем по формуле:

$$M = \gamma \cdot \rho \cdot N, \text{ т}$$

γ – плотность материала, 1,7 т/м³,

N – объем песка – 850 м³;

ρ – норма образования отхода = 2,1%

$$M = 1,7 \cdot 0,021 \cdot 850 = 30,345 \text{ т}$$

Отходы песка в полном объеме используются при планировочных работах.

Отходы строительного щебня незагрязненные (8 19 100 03 21 5)

Отходы щебня, незагрязненного опасными веществами определяем по формуле:

$$M = \gamma \cdot \rho \cdot N, \text{ т}$$

γ – плотность материала, 1,4 т/м³,

N – объем щебня – 1463 м³;

ρ – норма образования отхода = 1,4%

$$M = 1,4 \cdot 0,014 \cdot 1463 = 28,6748 \text{ т}$$

Отходы щебня в полном объеме используются при планировочных работах.

**Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами (в количестве 5 % и более)
(8 92 110 01 60 3)**

Данный отход образуется в результате проведения лакокрасочных работ. Отход образуется при протирке рук.

Расчет выполняется в соответствии с «Методическими рекомендациями по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоэлектроцентралей, промышленных и отопительных котельных». Санкт-Петербург, 1998 г, по формуле:

$$N = M_o \cdot (1 + M/100 + W/100) \cdot 0,001$$

где: N - масса отходов ветоши, т/год;

M_o – масса ветоши, израсходованной за год, кг;

M – содержание в отходе лкм, %;

W – содержание в отходе влаги, %.

Расчет представлен в таблице.

Масса ветоши, израсходованная за год, кг	Содержание в отходе лкм, %	Содержание в отходе влаги, %	Норматив образования, т/год
3	5,5	19	0,375

Нормативный объем образования отхода составляет 0,0015 т/год

Инструменты лакокрасочные (кисти, валики), загрязненные лакокрасочными материалами (в количестве 5 % и более) (8 91 110 01 52 3)

Данный отход образуется в результате проведения лакокрасочных работ.

Расчет годового образования данного отхода рассчитан в соответствии с предоставленными данными по использованию инструментов для нанесения разметки (Приложение 8) и рассчитывается по формуле:

$$M = C \cdot B / 100\% \cdot (100\% + A + L) \cdot 10^{-6},$$

Где: A – % содержание ацетона, равный 3%,

L – % содержание ЛКМ, равный 5%,

C – количество инструментов одного вида,

B – вес инструмента одного вида.

№	Наименование инструмента	Кол-во инструментов	Вес в г	Кол-во ацетона %	Кол-во ЛКМ %
1	Кисти	9	150	3	5
2	Валики	10	350	3	5

$$M_{в.} = 10 \cdot 350 / 100\% \cdot (100\% + 3\% + 5\%) \cdot 10^{-6} = 0,0324 \text{ т/г}$$

$$M_{к.} = 9 \cdot 150 / 100\% \cdot (100\% + 3\% + 5\%) \cdot 10^{-6} = 0,001458 \text{ т/г}$$

$$M_{об} = 0,01458 + 0,1134 = 0,128$$

Нормативный объем образования отхода составляет 0,0339 т/год

Приложение Л – Расчет образования отходов в период эксплуатации

Мусор и смет уличный (7 31 200 01 72 4)

Объем образования отходов рассчитывается согласно «Рекомендациям нормативов накопления ТБО для городов РФ». АКХ им.Панфилова, 1982 г. рассчитывается с учетом значений удельного показателя образования для данного вида отходов.

Согласно данным ВЭС00086.286.1.2-ППО площадь с твердым покрытием, подлежащая уборке составляет:

N п/п	Наименование	Количество, м ²
1	Площадь в период эксплуатации примыкания	2448
Итого		2448

Количество смета рассчитывается по формуле:

$$M_{отх} = S \cdot n \cdot 10^{-3}, \text{ т/год}$$

Где:

S-площадь убираемой территории, м²;

n-норма образования смета, кг/м², 5кг/м².

Расчет объема представлен в таблице

Объект	Норма образования смета, n, кг/м ²	Площадь убираемой территории, S, м ²	Объем образования , M _{отх} , т/год
Излучная ВЭС. Примыкания к дорогам	5	2448	12,24

**Приложение М – Операционная схема движения отходов в период
строительства**

Наименование отхода	Код отходов	Класс опасности отходов	Кол-во отходов, тонн	Обращение с отходом
Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	4 06 350 01 313	3	0,2151	Не накапливается, по мере образования откачивается из емкости Мойдодыра. Передача на обезвреживание по договору с лицензированной организацией
Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами (в количестве 5% и более)	8 92 110 01 60 3	3	0,375	Накопление в стандартном контейнере. Передача на утилизацию по договору с лицензированной организацией
Инструменты лакокрасочные (кисти, валики), загрязненные лакокрасочными материалами (в количестве 5% и более)	8 91 110 01 52 3	3	0,0339	Накопление в стандартном контейнере. Передача на утилизацию по договору с лицензированной организацией
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов не менее 15%)	9 19 204 02 60 4	4	0,0606	Накопление в отдельных баках с крышкой не более 3 мес. Передача на обезвреживание по договору с лицензированной организацией
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 32 221 01 30 4	4	0,17	Накопление в стандартном контейнере. Передача региональному оператору.
Осадок механической очистки нефтепродуктов, содержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%	7 23 102 02 39 4	4	5,4036	Накопление в емкости Мойдодыра. Передача на обезвреживание по договору с лицензированной организацией
Жидкие отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин	7 32 221 01 30 4	4	0,253	Накопление в баке биотуалета. Передача на обезвреживание на очистные сооружения
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	5	0,1386	Накопление в стандартном контейнере. Передача на утилизацию по договору с лицензированной организацией
Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами	8 11 100 01 49 5	5	По факту	Размещается в пределах строительной площадки. В полном объеме используется при планировочных работах

Отходы строительного щебня негазненные	8 19 100 03 21 5	5	28,6748	Размещается в пределах строительной площадки. В полном объеме используется при планировочных работах
Отходы песка, негазненного	8 19 100 01 49 5	5	30,345	Размещается в пределах строительной площадки. В полном объеме используется при планировочных работах
Отходы полипропиленовой тары негазненной	4 34 120 04 51 5	5	0,02	Накопление в стандартном контейнере. Передача на утилизацию по договору с лицензированной организацией

Приложение Н – Операционная схема движения отходов в период эксплуатации

Наименование отхода	Код отходов	Класс опасности отходов	Кол-во отходов, тонн	Обращение с отходом
Мусор и смет уличный	7 31 200 01 72 4	4	12,24	Накопление в стандартном контейнере. Передача на утилизацию по договору с лицензированной организацией

Приложение П – Ситуационная схема с нанесением источников выбросов на период строительства и эксплуатации и расчетные точки



Приложение Р – Паспортные характеристики используемого оборудования



ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ФИНАНСОВЫЙ КОНЦЕРН "МОЙДОДЫР". Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: 107370, Россия, город Москва, шоссе Открытое, дом 12, строение 3. Основной государственный регистрационный номер 1027739076254.

Телефон: +7(499)168-73-51, Адрес электронной почты: pavlov@moydodyr.ru.

в лице Генерального директора Мишурова Евгения Евгеньевича

заявляет, что Установки для очистки колес автомобилей, напряжение 220/380 Вольт, серии (типы): «МОЙДОДЫР-УМКА», «МОЙДОДЫР-ПНЕВМО».

Изготовитель ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ФИНАНСОВЫЙ КОНЦЕРН "МОЙДОДЫР". Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 107370, Россия, город Москва, шоссе Открытое, дом 12, строение 3.

Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 29.20.21-017-17672005-2019 "Установки для очистки колес автомобилей серии «МОЙДОДЫР». Технические условия".

Код (коды) ТН ВЭД ЕАЭС: 8424301000

Серийный выпуск.

соответствует требованиям

Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"

Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

Декларация о соответствии принята на основании

протоколов испытаний №№ ЦИК-13-0447, ЦИК-13-0448 от 14.02.2019 года, выданных Испытательной лабораторией «ЦЕНТР ИСПЫТАНИЙ И КОНТРОЛЯ», аттестат аккредитации РОСС RU.31762.04ГЛСО/ИЛ.15.2018.

Схема декларирования соответствия: 1д.

Дополнительная информация

ГОСТ 12.2.007.0-75 "Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности", разделы 6 и 7 ГОСТ 30804.3.2-2013 (IEC 61000-3-2:2009) "Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы испытаний", раздел 4 ГОСТ 30804.3.3-2013 (IEC 61000-3-3:2008) "Совместимость технических средств электромагнитная. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в низковольтных системах электроснабжения общего назначения. Технические средства с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемые к электрической сети при несоблюдении определенных условий подключения. Нормы и методы испытаний". Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 14.02.2022 включительно.



Мишуров Евгений Евгеньевич

(Ф.И.О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-РУ.АЖ33.В.00027/19

Дата регистрации декларации о соответствии: 15.02.2019

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.НА10.Н00956

Срок действия с 16.10.2018

по 15.10.2021

№ 0315736

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

Орган по сертификации продукции машиностроения Общество с ограниченной ответственностью «Эксперт-Сертификация». Место нахождения: 305000, Российская Федерация, Курская область, город Курск, улица Почтовая, дом 23, помещение 8. Телефон: 84712770491, адрес электронной почты: info@ekspert-sert.ru. Аттестат аккредитации регистрационный № RA.RU.11НА10. Дата регистрации аттестата аккредитации 18.12.2017 года

ПРОДУКЦИЯ

Машины и оборудование для коммунального хозяйства:
 установки очистные, серии «МОЙДОДЫР – М, - К, - Р»
 ТУ 4859-014-17672005-11
 Серийный выпуск

код ОК
 034-2014(КПЕС 2008)
 28.29.12.110

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ТУ 4859-014-17672005-11

код ТН ВЭД
 8421 21 000 9

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО «Экологический промышленно-финансовый концерн «МОЙДОДЫР»
 Адрес: 107370, Москва, Открытое шоссе, 12, стр. 3
 ИНН: 7716036402

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

ЗАО «Экологический промышленно-финансовый концерн «МОЙДОДЫР»
 Адрес: 107370, Москва, Открытое шоссе, 12, стр. 3
 Телефон: 84991687356, E-mail: info@moydodyr.ru
 ИНН: 7716036402

НА ОСНОВАНИИ

протокола испытаний № 761-10/12-ЭСТ от 15.10.2018 года, выданного испытательной лабораторией «ЭС-Тест» Общества с ограниченной ответственностью «Эксперт-Сертификация», регистрационный № РОСС RU.31485.04ИДЮ0.005.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации: 3.



Руководитель органа

Андропов
 подпись

Эксперт

Котова
 подпись



П.Э. Андропов

инициалы, фамилия

Ю.С. Котова

инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации



ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель, Закрытое акционерное общество «Экологический промышленно-финансовый концерн «МОЙДОДЫР», ОГРН: 1027739076254

Адрес: РОССИЯ, 107370, город Москва, Открытое шоссе, дом 12, строение 3, Фактический адрес: РОССИЯ, 107370, город Москва, Открытое шоссе, дом 12, строение 3, Телефон: +7(499)1687356, Факс: +7(499)1687356, E-mail: info@moydodyr.ru

в лице Генерального директора Мишунова Евгения Евгеньевича

заявляет, что Машины и оборудование для коммунального хозяйства: установки очистные, серии «МОЙДОДЫР - М, - К, - Р»

изготовитель Закрытое акционерное общество «Экологический промышленно-финансовый концерн «МОЙДОДЫР», Адрес: РОССИЯ, 107370, город Москва, Открытое шоссе, дом 12, строение 3, Фактический адрес: РОССИЯ, 107370, город Москва, Открытое шоссе, дом 12, строение 3, ОГРН: 1027739076254, Телефон: +7(499)1687356, Факс: +7(499)1687356, E-mail: info@moydodyr.ru

Код ТН ВЭД 8421210009, Серийный выпуск, ТУ 4859-014-17672005-11

соответствует требованиям

ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"; ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

Декларация о соответствии принята на основании

Протокол №11АС419-10-15 от 12.10.2015, 11АС420-10-15 от 12.10.2015, Испытательная лаборатория ООО «ИЛНИИ им.Александрова К.А.», аттестат аккредитации № МОСТ RU.04ИАЕ0.ИЛ0001 от 12.05.2015.

Дополнительная информация

Схема декларирования: 1д.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 11.10.2020 включительно



Мишунов Евгений Евгеньевич

(инициалы и фамилия руководителя организации-заявителя или физического лица, зарегистрированного в качестве индивидуального предпринимателя)

Сведения о регистрации декларации о соответствии:

Регистрационный номер декларации о соответствии: TC N RU Д-RU.АЛ16.В.46805

Дата регистрации декларации о соответствии: 12.10.2015



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ
В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
«Центр гигиены и эпидемиологии во Владимирской области»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. глав. врача Федерального бюджетного
учреждения здравоохранения
«Центр гигиены и эпидемиологии
во Владимирской области»
А.Н. Быченков



ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по результатам санитарно-эпидемиологической экспертизы продукции

№ 724 от 28 декабря 2011 года

Заявитель и его адрес: ЗАО "Экологический промышленно-финансовый концерн "Мойдодыр",
129344, Россия, г. Москва, ул. Енисейская, д. 2

Изготовитель и его адрес: ЗАО "Экологический промышленно-финансовый концерн "Мойдодыр",
129344, Россия, г. Москва, ул. Енисейская, д. 2

(район, улица, дом)

Основание для проведения экспертизы: Заявка вх. № 5374 от 28.12.2011 г.

Состав экспертных материалов: Заявка, ТУ 4859-014-17672005-11, Протокол испытаний № 41С-0286 от 27.12.2011 г. ИЦ Сергиево-Посадского филиала ФГУ "Менделеевский ЦСМ" (Акк. РОСС RU.0001.21АЮ22), Декларация о соответствии, Описание продукции, Доверенность на право предоставлять интересы.

Установлено: Установки очистные для систем оборотного водоснабжения серии "МОЙДОДЫР" для очистки сточных вод с целью повторного использования очищенной воды, производимые ЗАО "Экологический промышленно-финансовый концерн "Мойдодыр", находящейся по адресу: 129344, Россия, г. Москва, ул. Енисейская, д. 2, по результатам проведенных испытаний конструкционных материалов не установлено отклонений от требований: "Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)" утв. Решением Комиссии таможенного союза № 299 от 28.05.2010 г.

Закключение:

Установки очистные для систем оборотного водоснабжения серии "МОЙДОДЫР" для очистки сточных вод с целью повторного использования очищенной воды, производимые ЗАО "Экологический промышленно-финансовый концерн "Мойдодыр", находящейся по адресу: 129344, Россия, г. Москва, ул. Енисейская, д. 2, соответствует Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)" утв. Решением Комиссии таможенного союза № 299 от 28.05.2010 г.

Эксперт - врач ФБУЗ
"Центр гигиены и эпидемиологии во Владимирской области"

Д. Д. Омельченко

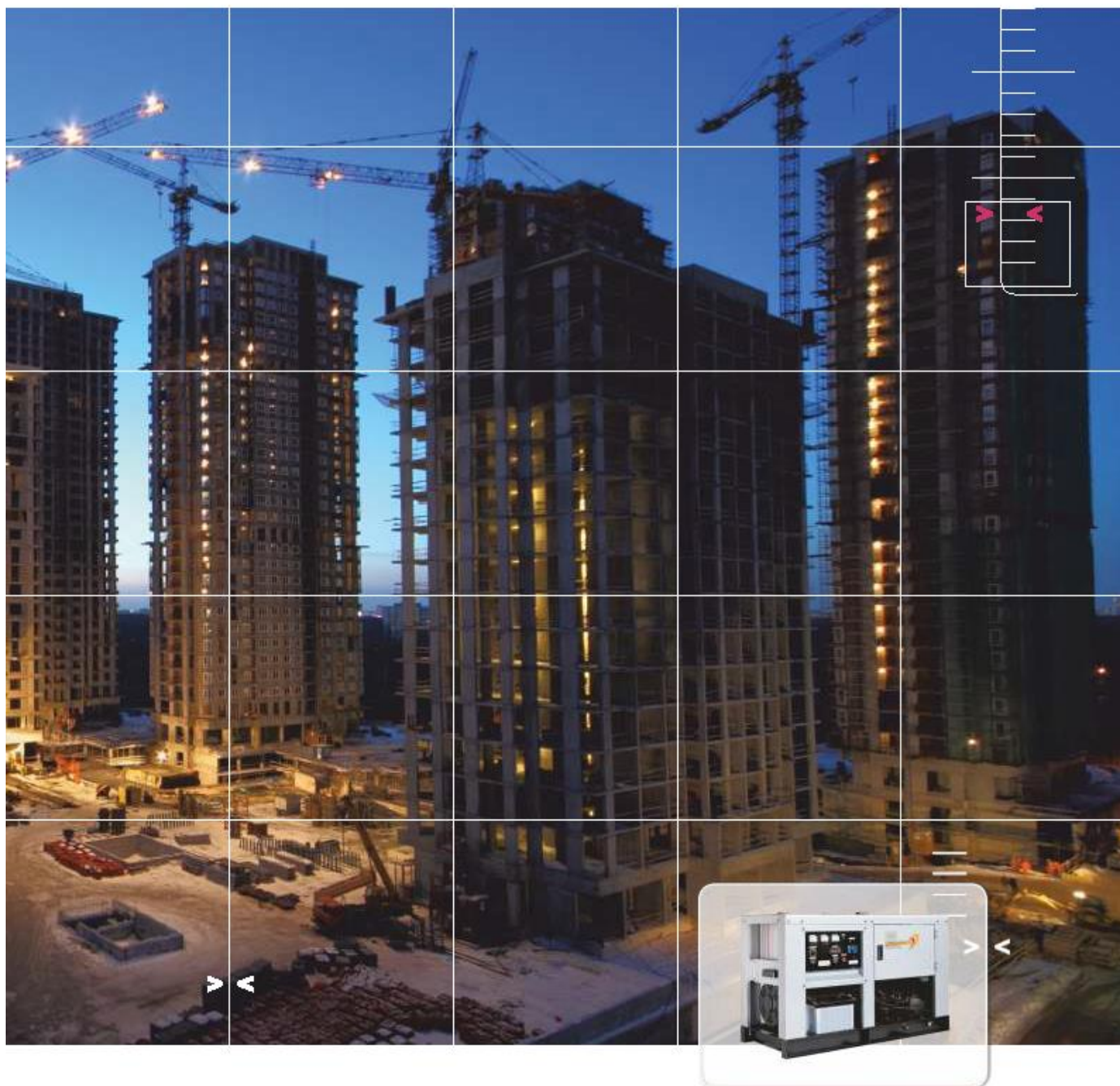

YANMAR

 ДИЗЕЛЬНЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ
С ЖИДКОСТНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ

Серия YEG

Двухфазные/четырёхфазные, однофазные/трёхфазные генераторы

Мощность генератора 10.1-62 кВА



Доверьте решение Yanmar



Модельный ряд генераторов новой серии YEG - генерация электроэнергии на мировом уровне с функциональной надежностью и экономией

Генератор новой серии YEG, отличающийся низкими уровнями шума и выбросов, полностью готов к эксплуатации и отвечает Вашим потребностям в надежном, высококачественном автономном электроснабжении.

Потребитель получает преимущества двухполюсной и четырехполюсной генерации электроэнергии в усовершенствованной, надежной и экономичной форме. В новом генераторе уровень шумового излучения значительно снижен, поскольку в нем больше не применяются старые, шумные технологии, которые основывались на высоких оборотах двигателя. В настоящее время преимущества нового генератора признали даже те потребители, которые ранее не верили, что двухполюсные агрегаты могут иметь длительный срок службы. Ваши представления о генераторах изменятся благодаря превосходному двигателю Yanmar.

Предлагаются на выбор две модификации генераторов: модели в обычном капоте или в шумозащитном кожухе, в зависимости от Ваших потребностей.

Малозадающий и безопасный для окружающей среды

Первое, на что Вы обратите внимание в генераторах новой серии YEG – это низкий уровень шума при работе.

Ослабление шумового излучения было успешно достигнуто с помощью собственных методов компьютеризированной инженерии Yanmar и на основании точного анализа жесткости материалов. Теми же методами были разработаны идеальные объемы глушителей и оптимальное использование шумопоглощающих материалов. Все это обеспечило сверхнизкий уровень шума при работе, что создает возможность бесперебойного использования генераторов в городских районах и жилых кварталах.

Данные по выбросам дизельных двигателей Yanmar TNV (Total New Value) свидетельствуют о безопасности генераторов для находящегося поблизости людей. Новые генераторы серии имеют специальный раструб вокруг

инжектора, который регулирует поток топливовоздушной смеси в основной камере сгорания, обеспечивая эффективное использование входящего воздушного потока для чистого сгорания и уменьшения уровня токсичности выхлопных газов.

В генераторах новой серии YEG увеличена скорость потока топливовоздушной смеси.

Завихрение топливовоздушной смеси продолжается во время сгорания, обеспечивая лучшее смешивание и низкий уровень токсичности выхлопных газов. Генераторы новой серии YEG, отличающиеся низкими уровнями шума и токсичности выхлопов, оказывают минимальное отрицательное воздействие на окружающую среду. Помимо этого, в генераторах не используются асбест, ртуть, полибромированный бифенил, полибромированный дифениловый эфир или кадмий. Применение безопасных материалов было одной из важнейших задач, поставленных при разработке генераторов серии YEG.

Компактные, мощные и долговечные

Yanmar имеет давнюю традицию по производству дизельных двигателей мирового класса – компактных, высокоскоростных, предназначенных для тяжелых режимов работы. Сочетание этих двигателей с превосходными однофазными двухпроводными и трехфазными четырехпроводными генераторами, испытанными при эксплуатации в Азии и на Среднем Востоке, обеспечивает более высокую установленную мощность по выработке электроэнергии по сравнению с агрегатами аналогичного размера. Капот или шумозащитный кожух имеют маленькую массу и занимают очень мало места.

Двигатели TNV являются ультрасовременными компактными промышленными двигателями Yanmar, которые имеют повышенный срок службы благодаря принудительному охлаждению блока, прочному кривошипно-шатунному механизму и цилиндрам, а также высокоточной



цапфе и другим деталям. Генераторные установки имеют устройства защитного отключения при падении давления смазочного масла, повышении температуры охлаждающей жидкости и дефектной зарядке аккумулятора. Генераторные установки YEG работают безотказно и надёжно.

Экономичный двигатель обеспечивает малый расход топлива, удобен в эксплуатации и при проведении технического обслуживания

В процессе многолетнего экспериментирования и исследований Yanmar разработал новую оптимальную форму циркуляции воздушного потока в камере сгорания. Оптимальная форма циркуляции воздушного потока достигается за счет интенсивного смешивания топлива с воздухом, которое максимизирует использование воздуха, и минимизирует расход топлива. Сочетание выработки электроэнергии с высоким КПД и экономичного двигателя с низким расходом топлива делает эти генераторы удивительно дешёвыми в эксплуатации. Удобство касается каждого аспекта эксплуатации и технического обслуживания генератора. Все компоненты генератора смонтированы на одной несущей раме, поэтому лёгкий и компактный новый генератор YEG можно разместить практически где угодно, без специального обустройства фундамента. Специально разработанные демпферные подушки обеспечивают тихую работу с минимальной вибрацией. Для

удобства ежедневного осмотра и выполнения профилактических операций различные фильтры и аккумулятор расположены на той же самой стороне, где и приборная доска. Контролировать работу двигателя, генератора и выработку электроэнергии можно с одного места с помощью одной большой высоко расположенной панели управления, которую хорошо видно.

Новые генераторные установки YEG – это серия мечты, которая отличается надёжностью в работе и простотой в эксплуатации.

Безопасность - главная забота Yanmar

При разработке обеспечения надёжности и безопасности, особое внимание уделяется всем аспектам, вплоть до мелких деталей. Выходные разъемы закрыты крышкой и расположены в стороне от приборной доски в целях предотвращения поражения электрическим током, что делает агрегат электрически безопасным для обслуживающего персонала. Кроме того, установлен заземляющий зажим. Все вращающиеся детали закрыты защитными кожухами для предотвращения несчастных случаев. Применен бесщеточный тип генератора с автоматическим регулятором напряжения и демпфирующей катушкой, которые обеспечивают высокое качество вырабатываемого напряжения, компенсируя искажение формы сигнала.

Вы можете положиться на Yanmar, поскольку Вам как владельцу генератора серии YEG всемирная сеть Yanmar обеспечивает всестороннюю поддержку, техническое обслуживание и снабжение запасными частями. Ваша безопасность гарантирована тем, что Вы, являясь уважаемым клиентом, стали членом всемирной семьи Yanmar.



Щитозащитный кожух



Вид обмотки



ДИЗЕЛЬНЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ

серия **YEG** [Двухполюсные] | Мощность генератора 10.1~45.2кВА

- Новые генераторы YEG150 и YEG200 соответствуют нормам токсичности выхлопов EPA Tier 2
- В новых генераторах YEG300/400/500 увеличена скорость потока топливовоздушной смеси
- Yelltag имеет давнюю традицию по производству дизельных двигателей мирового класса – компактных, высокоскоростных, предназначенных для тяжелых режимов работы
- Большой топливный бак обеспечивает непрерывную работу в течение более, чем 8 часов при 70%-ой нагрузке генератора



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

[Двухполюсной, однофазный]

Модель * 1 : Индекс "С" для капитированного генератора; Индекс "Б" для генератора в шумозащитном кожухе
 Модель * 2 : Индекс "С" для капитированного генератора; Индекс "Б" для генератора в шумозащитном кожухе

Модель * 1	Капитированный генератор		YEG150DSHC	YEG200DSHC	YEG300DSHC	YEG400DSHC	YEG500DSHC
	Генератор в шумозащитном кожухе		YEG160DSHS	YEG200DSHS	YEG300DSHS	YEG400DSHS	YEG500DSHS
	Частота		50 Гц	50 Гц	50 Гц	50 Гц	50 Гц
Генератор	Максимальная мощность	кВА	10.1	12.8	19.2	28.6	34.3
		кВт	10.1	12.8	19.2	28.6	34.3
	Номинальная мощность	кВА	9.1	11.7	17.6	24.1	30.4
		кВт	9.1	11.7	17.5	24.1	30.4
	Напряжение		В 110, 220, 230, 240 (110/220, 115/230, 120, 240)				
	Обороты мин ⁻¹ (об/мин)		3000	3000	3000	3000	3000
	Фаза и провод		Однофазный, двухпроводной				
	Коэффициент электрической мощности %		100				
	Класс изоляции		Класс F (в статоре и роторе)				
	Число полюсов		2				
Возбуждение		Бесщеточный генератор с автоматическим регулятором напряжения и демпфирующей катушкой					
Двигатель	Тип		Вертикальный четырехтактный дизельный двигатель с водяным охлаждением				
	Модель * 2	Капитированный генератор	3TNV70-HGB2C	3TNV76-HGB2C	3TNE84-GB2C	4TNE84-GB2C	4TNE84T-GB2C
		Генератор в шумозащитном кожухе	3TNV70-HGB2B	3TNV76-HGB2B	3TNE84-GB2B	4TNE84-GB2B	4TNE84TGB2B
	Число циклов, диаметр и ход поршня мм		3-70 X 74	3-78 X 82	3-84 X 90	4-84 X 90	4-84 X 90
	Рабочий объем л		0.854	1.116	1.498	1.995	1.995
	Номинальная мощность кВт		12.1	15.1	22.4	28.9	37.1
	Максимальная мощность кВт		13.9	16.5	24.8	32.9	41.2
	Обороты мин ⁻¹ (об/мин)		3000 / 3600				
	Система сгорания		Предварительное сгорание в вихревой камере (интегрированное прямое зажигание)			Прямой впрыск	
	Система охлаждения		Радиатор				
	Всасывание		Естественное всасывание			Сжатие поршня	
	Система смазки двигателя		Принудительная смазка				
	Система запуска двигателя		Электроstarter				
	Топливо		Дизельное топливо				
	Капитированный генератор	Смазочное масло		Категория обслуживания двигателя, определенная ассоциацией API: категория CD			
Охлаждающая жидкость (количество)		Двигатель	0.9	0.9	2	2.7	2.7
		Радиатор	1.2	1.2	1.2	2.4	2.4
Смазочное масло (количество)		Общее количество	3.8	4.4	7.6	7.9	7.9
		Полное количество	1.7	2.1	2	2.5	2.5
Пусковой ток кВт		12-1.0	12-1.1	12-1.2	12-1.4	12-1.4	
Ток зарядки В.А		125-15А					
Аккумулятор (В.А.ч)		12-62(66D26R)			12-60 (75D31R)		
Расход топлива (при 70% нагрузке) л/ч		3.1	3.9	4.6	6.2	7.7	
Уровень шума (4/4 нагрузка на расстоянии 7м) дБ(А)		74	76	83	88	88	
Заправочная ёмкость дизельного топлива		40		60	70		
Сухая масса кг		300	310	430	480	500	
Генератор в шумозащитном кожухе	Уровень шума (4/4 нагрузка на расстоянии 7м) дБ(А)		68	70	67	68	69
	Заправочная ёмкость дизельного топлива		50		70	70	
	Сухая масса кг		400	435	585	685	715

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

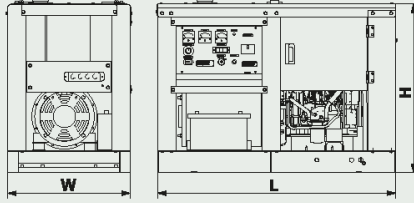
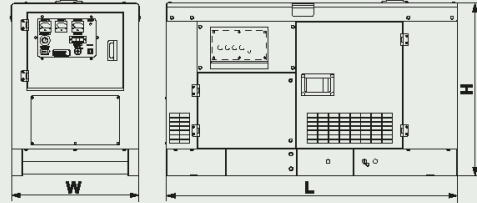
[Двухполюсной, трехфазный]

Модель * 1 : Индекс "С" для капотируемого генератора; Индекс "S" для генератора в шумозащитном кожухе
Модель * 2 : Индекс "С" для капотируемого генератора; Индекс "B" для генератора в шумозащитном кожухе

Модель * 1	Капотированный генератор		YEG150DTHC	YEG200 DTHC	YEG300 DTHC	YEG400 DTHC	YEG500 DTHC	
	Генератор в шумозащитном кожухе		YEG150DTHS	YEG200 DTHS	YEG300 DTHS	YEG400 DTHS	YEG500DTHS	
Генератор	Частота		50 Гц	50 Гц	50 Гц	50 Гц	50 Гц	
	Максимальная мощность	кВА	13.3	16.9	25.2	35.0	45.2	
		кВт	10.6	13.5	20.1	28.0	36.1	
	Номинальная мощность	кВА	12.0	15.3	23.0	31.8	40.0	
		кВт	9.6	12.3	18.4	25.4	32.0	
	Напряжение		В	380	380	380	380	
	Сила тока (первичной электрической мощности)		А	18.2	23.2	34.9	48.3	60.8
	Напряжение (однофазное)		В	220	220	220	220	220
	Обороты мин. ⁻¹ (об-мин)		3000	3000	3000	3000	3000	
	Фаза и провод		Трехфазный, четырехпроводной					
	Коэффициент электрической мощности		80 (задерживая)					
	Класс изоляции		Класс F (в статоре и роторе)					
Число полюсов		2						
Возбуждение		Бесщеточный генератор автоматическим регулятором напряжения и демпфирующей катушкой						
Двигатель	Тип		Вертикальный четырехтактный дизельный двигатель с водяным охлаждением					
	Модель * 2	Капотированный генератор	3TNV70-HGB2C	3TNV76-HGB2C	3TNE84-GB2C	4TNE84-GB2C	4TNE84T-GB2C	
		Генератор в шумозащитном кожухе	3TNV70-HGB2B	3TNV76-HGB2B	3TNE84-GB2B	4TNE84-GB2B	4TNE84T-GB2B	
	Число циклов, диаметр и ход поршня мм		3-70 X 74	3-76 X 82	3-84 X 90	4-84 X 90	4-84 X 90	
	Рабочий объем л		0.854	1.116	1.496	1.995	1.995	
	Номинальная мощность кВт		12.1	15.1	22.4	29.9	37.1	
	Максимальная мощность кВт		13.3	16.5	24.6	32.9	41.2	
	Обороты мин. ⁻¹ (об-мин)		3000 / 3600					
	Система сгорания		Предварительное сгорание в вихревой камере (интегрированное прямое зажигание)			Прямой впрыск		
	Система охлаждения		Радиатор					
	Всасывание		Естественное всасывание			Сжатие поршня		
	Система смазки двигателя		Принудительная смазка					
Система запуска двигателя		Электростартер						
Топливо		Дизельное топливо						
Смазочное масло		Категория обслуживания двигателя, определенная ассоциацией API: категория CD						
Капотированный генератор	Охлаждающая жидкость (количество)	Двигатель л	0.9	0.9	2	2.7	2.7	
		Радиатор л	1.2	1.2	1.2	2.4	2.4	
	Смазочное масло (количество)	Общее количество л	3.8	4.4	7.5	7.9	7.9	
		Полезное количество л	1.7	2.1	2	2.5	2.5	
	Пусковой ток В-кВт		12-1.0	12-1.1	12-1.2	12-1.4	12-1.4	
	Ток зарядки В-А		12В-15А					
	Аккумулятор (5HR) В-Ач		12-52 (6SD26R)			12-60 (7SD31R)		
	Расход топлива (при 70% нагрузке) л/ч		3.1	3.9	4.6	6.2	7.7	
	Уровень шума (4/4 нагрузка на расстоянии 7 м) дБ(А)		74	76	83	86	86	
	Заправочная ёмкость дизельного топлива л		40		60	70		
	Сухая масса кг		300	310	430	480	500	
	Генератор в шумозащитном кожухе	Уровень шума (4/4 нагрузка на расстоянии 7 м) дБ(А)		68	70	67	68	69
Заправочная ёмкость дизельного топлива л		50		70	70			
Сухая масса кг		400	435	585	685	715		

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Единица = мм (дюйм)

Генератор	Капотированное исполнение					В шумозащитном кожухе				
										
Однофазный	YEG150DSHC	YEG200DSHC	YEG300DSHC	YEG400DSHC	YEG500DSHC	YEG150DSHS	YEG200DSHS	YEG300DSHS	YEG400 DSHS	YEG500 DSHS
Трехфазный	YEG150DTHC	YEG200DTHC	YEG300DTHC	YEG400DTHC	YEG500DTHC	YEG150DTHS	YEG200DTHS	YEG300DTHS	YEG400 DTHS	YEG500 DTHS
Длина	1200 (47.24)	1300(51.18)	1480(58.27)			1400 (55.12)	1600 (62.99)	1830 (72.05)		
Ширина	610 (24.02)	670(26.38)	670 (26.38)			660 (25.98)	700 (27.56)	700 (27.56)		
Высота	850 (33.46)	920(36.22)	920 (36.22)			900 (35.43)	950 (37.40)	950 (37.40)		

ДИЗЕЛЬНЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ

серия **YEG** [Четырехполюсные] | Мощность генератора 10.8~62.0 кВА

- Новые генераторы серии YEG соответствуют нормам токсичности выхлопов EPA Tier 2
- В генераторах новой серии YEG увеличена скорость потока топливовоздушной смеси
- Большой топливный бак при 70%-ой нагрузке генератора обеспечивает непрерывную работу в течение более, чем 12 часов для генераторов YEG170, 230 и 450 и в течение 10 часов для генераторов YEG850 и 750



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

[Четырехполюсной, однофазный]

Модель * 1: Индекс "С" для калитированного генератора; Индекс "З" для генератора в шумозащитном кожухе
 Модель * 2: Индекс "С" для калитированного генератора; Индекс "В" для генератора в шумозащитном кожухе

Модель * 1	Калитированный генератор		YEG170DSLС	YEG230 DSLС	YEG450 DSLС	-	-	
	Генератор в шумозащитном кожухе		YEG170 DSLS	YEG230 DSLS	YEG450 DSLS	YEG850 DSLS	YEG750 DSLS	
Генератор	Частота		50 Гц					
	Максимальная мощность	кВА	10.8	14.4	28.2	38.6	45.7	
		кВт	10.8	14.4	28.2	38.6	45.7	
	Номинальная мощность	кВА	9.8	13.1	26.2	36.1	41.6	
		кВт	9.8	13.1	25.2	35.1	41.6	
	Напряжение		В 50 Гц: 220, 240					
	Обороты мин ⁻¹ (об/мин)		1500	1500	1500	1500	1500	
	Фаза и провод		Однофазный, двухпроводной					
	Коэффициент электрической мощности		%					
	Класс изоляции		Класс F (статор, ротор)			Класс H (статор, ротор)		
Число полюсов		4						
Возбуждение		Бесщеточный с автоматическим регулятором напряжения и демпфирующей катушкой						
Двигатель	Тип		Вертикальный четырехтактный дизельный двигатель с водяным охлаждением					
	Модель * 2	Калитированный генератор	3TNV98-GGB1C	3TNV98-GGB1C	3TNV98-GGB1C	-	-	
		Генератор в шумозащитном кожухе	3TNV98-GGB1B	4TNV98-GGB1B	4TNV98-GGB1B	4TNV108-GGB1B	4TNV108T-GGB1	
	Число цилиндров, диаметр и ход поршня мм		3-88 X 90	4-88 X 90	4-88 X 110	4-106 X 125	4-106 X 125	
	Рабочий объем л		1.642	2.180	3.319	4.412	4.412	
	Номинальная мощность кВт		12.2	16.5	30.7	44.9	51.4	
	Максимальная мощность кВт		13.4	18.2	34.1	49.4	58.8	
	Обороты мин ⁻¹ (об/мин)		1500 / 1800					
	Система зажигания		Прямой впрыск					
	Система охлаждения		Радиатор					
	Всасывание		Естественное всасывание				Сжатие поршня	
	Система смазки двигателя		Принудительная смазка					
	Система запуска двигателя		Электростартер					
	Топливо		Дизельное топливо					
	Смазочное масло		Категория обслуживания двигателя, определенная ассоциацией API: категория					
	Смазочная жидкость (количество)		Двигатель л	2	2.7	4.2	6	6
	Смазочное масло (количество)		Радиатор л	1.2	2.2	3.8	3.8	3.8
	Смазочное масло (количество)		Общее количество л	6.7	7.4	10.5	14	14
	Смазочное масло (количество)		Полное количество л	2.8	3.4	5.5	9	9
	Пусковой ток В-кВт		12-1.2	12-1.4	12-2.3	12-3.0	12-3.0	
	Ток зарядки В-А		123-15A	123-15A	123-20A	123-60A	123-80A	
	Аккумулятор (ВНН) В-Ач		12-60(75D31)	12-60(75D31)	12-64(95D31)	12-88(115E41)	12-88(115E41)	
Калитированный генератор	Расход топлива (при 70% нагрузке) л/ч		2.31	2.94	5.63	8.82	10.36	
	Уровень шума (4/4 нагрузка на расстоянии 7 м) дБ(А)		72	74	78	-	-	
	Заправочная емкость дизельного топлива л		60	70	120	-	-	
	Сухая масса кг		440	615	716	-	-	
Генератор в шумозащитном кожухе	Уровень шума (4/4 нагрузка на расстоянии 7 м) дБ(А)		59	63	63	68.5	65	
	Заправочная емкость дизельного топлива л		60	70	120	130	130	
	Сухая масса кг		675	835	890	1210	1230	

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

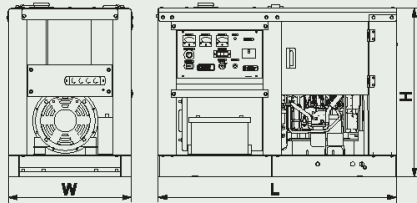
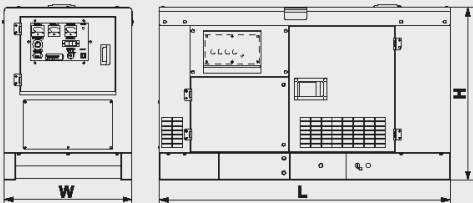
[Четырехполюсной, трехфазный]

Модель * 1 : Индекс "С" для капотированного генератора; Индекс "S" для генератора в шумозащитном кожухе
Модель * 2 : Индекс "С" для капотированного генератора; Индекс "B" для генератора в шумозащитном кожухе

Модель * 1	Капотированный генератор		YEG170DTLC	YEG230 DTLC	YEG450 DTLC	-	-	
	Генератор в шумозащитном кожухе		YEG170DTLS	YEG230 DTLS	YEG450 DTLS	YEG650 DTLS	YEG750DTLS	
Генератор	Частота		50 Гц					
	Максимальная мощность	кВА	13.8	18.7	37.4	54.1	62.0	
		кВт	11.1	14.9	29.9	43.3	49.6	
	Номинальная мощность	кВА	12.6	17	33.4	49.2	56.6	
		кВт	10.1	13.6	26.7	39.3	45.0	
	Напряжение		50 Гц : 380,415					
	Сила тока (первичной электрической мощности)	A	19,1,1 7.5	25.8/2 3.7	50.7/4 6.5	74.8/6 8.4	85.4/7 8.2	
	Напряжение (однофазное)		50 Гц : 220,240					
	Обороты мин ⁻¹ (об-мин)		1500	1500	1500	1500	1500	
	Фаза и провод		Трехфазный, четырехпроводной 80 (задержка)					
	Коэффициент электрической мощности		%					
	Класс изоляции		Класс F (в статоре и роторе)					
Число полюсов		4						
Возбуждение		Бесщеточный/генератор: автоматическим регулятором напряжения и демпфирующей катушкой						
Двигатель	Тип		Вертикальный четырехтактный дизельный двигатель с водяным охлаждением					
	Модель * 2	Капотированный генератор	YEG170DTLC	YEG230DTLC	YEG450DTLC	-	-	
		Генератор в шумозащитном кожухе	3TNV88 - GGB1B	4TNV88 - GGB1B	4TNV98 - GGB1B	4TNV108 - GGB1B	4TNV108T - GGB1	
	Число циклов, диаметр и ход поршня мм		3-88 X 90	4-88 X 90	4-98 X 110	4-106 X 125	4-106 X 125	
	Рабочий объем л		1.642	2.190	3.319	4.412	4.412	
	Номинальная мощность кВт		12.2	16.5	30.7	44.9	51.4	
	Максимальная мощность кВт		13.4	18.2	34.1	49.4	56.6	
	Обороты мин ⁻¹ (об-мин)		1500 / 1800					
	Система сгорания		Прямой впрыск					
	Система охлаждения		Радиатор					
	Всасывание		Естественное всасывание				Сжатие поршня	
	Система смазки двигателя		Принудительная смазка					
	Система запуска двигателя		Электростартер					
	Топливо		Дизельное топливо					
	Смазочное масло		Категория обслуживания двигателя, определенная ассоциацией API: категория CD					
	Капотированный генератор	Охлаждающая жидкость (количество)	Двигатель л	2	2.7	4.2	6	6
			Радиатор л	1.2	2.2	3.8	3.8	3.8
		Смазочное масло (количество)	Общее количество л	6.7	7.4	10.5	14	14
			Полезное количество л	2.8	3.4	5.5	9	9
		Пусковой ток В-кВт		12-1.2	12-1.4	12-2.3	12-3.0	12-3.0
		Ток зарядки В-А		12B-15A	12B-15A	12B-20A	12B-60A	12B-60A
Аккумулятор (SHR) В-Ач		12-60(75D31)	12-60(75D31)	12-64(95D31)	12-88(115E41)	12-88(115E41)		
Расход топлива (при 70% нагрузке) л/ч		2.31	2.94	5.53	8.82	10.36		
Уровень шума (4/4 нагрузка на расстоянии 7 м) дБ(А)		72	74	78	-	-		
Заправочная ёмкость дизельного топлива л		60	70	120	-	-		
Генератор в шумозащитном кожухе	Сухая масса кг		440	515	715	-	-	
	Уровень шума (4/4 нагрузка на расстоянии 7 м) дБ(А)		59	63	63	68,5	65	
	Заправочная ёмкость дизельного топлива л		60	70	120	130	130	
Сухая масса кг		575	635	890	1210	1230		

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Единица = мм (дюйм)

Генератор	Капотированное исполнение				В шумозащитном кожухе			
								
Однофазный	YEG170DSLС	YEG230DSLС	YEG450DSLС	YEG170DSL	YEG230DSL	YEG450DSL	YEG650DSL	YEG750DSL
Трехфазный	YEG170DTLC	YEG230DTLC	YEG450DTLC	YEG170DTLS	YEG230DTLS	YEG450DTLS	YEG650DTLS	YEG750DTLS
Длина	1300(51.2)	1480(58.3)	1600(63.0)	1600(62.99)	1830(72.05)	2050(80.71)	2350(92.52)	2350(92.52)
Ширина	670(26.4)	670(26.4)	750(29.5)	700(27.56)	700(27.56)	750(29.53)	920(36.22)	920(36.22)
Высота	920(36.2)	920(36.2)	1000(39.4)	950(37.40)	950(37.40)	1050(41.34)	1350(53.15)	1350(53.15)

КОМПЛЕКТАЦИЯ ГЕНЕРАТОРА [Двухполюсной, однофазный/двухполюсной, трехфазный]

○:Стандартные ▲:Опцион

Модель	Капотированное исполнение	YEG150DSHC/DTHC	YEG200DSHC/DTHC	YEG300DSHC/DTHC	YEG400DSHC/DTHC	YEG500DSHC/DTHC	
	В шумозащитном кожухе	YEG150DSHS/DTHS	YEG200DSHS/DTHS	YEG300DSHS/DTHS	YEG400DSHS/DTHS	YEG500DSHS/DTHS	
Панель управления генератором	Частотомер	○ только в шумозащитном кожухе	○ только в шумозащитном кожухе	○	○	○	
	Вольтметр переменного тока	○	○	○	○	○	
	Амперметр переменного тока	○ только в шумозащитном кожухе	○ только в шумозащитном кожухе	○	○	○	
	Переключатель амперметра	▲ только в шумозащитном кожухе	▲ только в шумозащитном кожухе	▲	▲	▲	
	Регулятор напряжения генератора	○ только в шумозащитном кожухе	○ только в шумозащитном кожухе	○	○	○	
	Автоматический выключатель	○	○	○	○	○	
Панель управления двигателем	Индикаторная лампа	○ только в шумозащитном кожухе	○ только в шумозащитном кожухе	○	○	○	
	Счётчик моточасов	○	○	○	○	○	
	Указатель уровня топлива в баке	○	○	○	○	○	
	Пусковой ключ	○	○	○	○	○	
	Кнопка аварийной остановки	○ только в шумозащитном кожухе	○ только в шумозащитном кожухе	○	○	○	
	Предупредительная лампа	Температура воды	○	○	○	○	○
		Низкое давление масла	○	○	○	○	○
Зарядка аккумулятора		○	○	○	○	○	
Система аварийной защиты	Сигнал повышенной температуры воды	○	○	○	○	○	
	Низкое давление масла	○	○	○	○	○	
	Зарядка аккумулятора	○	○	○	○	○	
	Максимальный расцепитель тока (МРТ)	○	○	○	○	○	
Мощность на зажимах генератора	Трёхфазные, четырёхпроводные зажимы	○	○	○	○	○	
	Однофазные, двухпроводные зажимы	○	○	○	○	○	
	Заземляющий вывод	○	○	○	○	○	
Прочие	Система дистанционного запуска / остановки	▲	▲	▲	▲	▲	
	Автоматическая система запуска / остановки	▲	▲	▲	▲	▲	
	Выводы на панели автоматической системы паросъёмной / автоматической системы запуска	▲	▲	▲	▲	▲	
	Колеса	▲	▲	▲	▲	▲	

КОМПЛЕКТАЦИЯ ГЕНЕРАТОРА [Четырёхполюсной, однофазный/четырёхполюсной, трехфазный]

○:Стандартные ▲:Опцион

Модель	Капотированное исполнение	YEG170DSLС/DТLC	YEG230DSLС/DТLC	YEG450DSLС/DТLC	—	—	
		YEG170DSLС/DТLS	YEG230DSLС/DТLS	YEG450DSLС/DТLS	YEG650DSLС/DТLS	YEG750DSLС/DТLS	
Панель управления генератором	Частотомер	○ только в шумозащитном кожухе	○ только в шумозащитном кожухе	○	○	○	
	Вольтметр переменного тока	○	○	○	○	○	
	Амперметр переменного тока	○ только в шумозащитном кожухе	○ только в шумозащитном кожухе	○	○	○	
	Переключатель амперметра	▲ только в шумозащитном кожухе	▲ только в шумозащитном кожухе	▲	▲	▲	
	Регулятор напряжения генератора	○ только в шумозащитном кожухе	○ только в шумозащитном кожухе	○	○	○	
	Автоматический выключатель	○	○	○	○	○	
	Индикаторная лампа	○ только в шумозащитном кожухе	○ только в шумозащитном кожухе	○	○	○	
Панель управления двигателем	Счётчик моточасов	○	○	○	○	○	
	Указатель уровня топлива в баке	○	○	○	○	○	
	Пусковой ключ	○	○	○	○	○	
	Кнопка аварийной остановки	○ только в шумозащитном кожухе	○ только в шумозащитном кожухе	○	○	○	
	Предупредительная лампа	Температура воды	○	○	○	○	○
		Низкое давление масла	○	○	○	○	○
Зарядка аккумулятора		○	○	○	○	○	
Система аварийной защиты	Сигнал повышенной температуры воды	○	○	○	○	○	
	Низкое давление масла	○	○	○	○	○	
	Зарядка аккумулятора	○	○	○	○	○	
	Максимальный расцепитель тока (МРТ)	○	○	○	○	○	
Мощность на зажимах генератора	Трёхфазные, четырёхпроводные зажимы	○	○	○	○	○	
	Однофазные, двухпроводные зажимы	○	○	○	○	○	
	Заземляющий вывод	○	○	○	○	○	
Прочие	Система дистанционного запуска / остановки	▲	▲	▲	▲	▲	
	Автоматическая система запуска / остановки	▲	▲	▲	▲	▲	
	Выводы на панели автоматической системы переключения / автоматической системы запуска	▲	▲	▲	▲	▲	
	Колеса	▲	▲	▲	▲	▲	



Дизельгенераторы ТСС серии «MitsuDiesel»





АД-80С-T400-1РМ11



АД-140С-T400-2РМ13



АД-200С-T400-2РМ13



АД-300С-T400-1РМ11



АД-200С-T400-2РМ13

Дизель-генераторные установки на базе двигателей Mitsudiesel предназначены для выработки электроэнергии в качестве основного источника электропитания (в отдаленных населенных пунктах, на строительных площадках, вахтовых поселках, на буровых установках и т.д.) и в качестве резервного источника электропитания – на тех объектах, где требуется повышенная надежность энергоснабжения (в энергосистемах предприятий, учреждений образования, медицины, в обеспечении функционирования банков, гостиниц, торговых и складских комплексов и т.п.).

Сочетание надежности комплектующих двигателей, генераторов и высокого качества их сборки, а также установки автоматики под требования конкретного заказчика является не только гарантированным, но и оптимальным решением любых вопросов в области автономного и резервного электроснабжения потребителей.

Все комплектующие проходят входной контроль качества, затем обеспечивается полный контроль процесса производства и конечный контроль качества продукции в соответствии с международной системы качества ISO, а так же с EPA, CE.

Каждая дизельная электрогенераторная установка проходит нагрузочный тест в испытательной камере в течение 1,2 часа. Проверяется функционирование «аварийного останова двигателя», работоспособность всех узлов станции в экстремальной обстановке. Все ДГУ полностью готовы к работе, укомплектованы глушителем, АКБ, залиты маслом и охлаждающей жидкостью. Во время испытаний на каждую станцию составляется протокол испытаний, предоставляемый вместе со станцией.

Дизель-генераторные установки Mitsudiesel имеют гарантированный срок эксплуатации, а бережное отношение нашей компании к своим покупателям в части поддержания невысокой стоимости ДГУ и сервисной поддержке позволяет достичь максимальной эффективности вложенных инвестиций.

Двигатели MitsuDiesel

Применяемые в электростанциях двигатели представляют собой компактные и экономичные агрегаты высокой надежности. Двигатель MitsuDiesel обладает хорошей динамикой запасом крутящего момента до 30%, оснащен турбокомпрессором высокой эффективности.

Данные двигатели отличаются простотой эксплуатации, экономичностью, хорошей ремонтопригодностью, имеют легкий доступ к агрегатам и узлам. На основании испытаний показали лучшие результаты среди аналогов по параметрам: надежность, экономичность, стоимость. Ресурс работы до капитального ремонта - 8000 часов.

Генераторы

Генераторы TSS - современные одноопорные безщеточные синхронные четырехполюсные с обратными диодами, с самовозбуждением. Допускают 110% перегрузку в течении одного часа каждые 12 часов работы. Мощность короткого замыкания 300% в течение 10 секунд. Класс изоляции H, степень защиты от воздействий окружающей среды IP23.

Система возбуждения и качественные регуляторы напряжения позволяют получать электроэнергию высокого качества, при изменении нагрузки от 0 до 100% номинальной мощности. Генераторы снабжены встроенной защитой от перегрузки и перекося фаз, которая повышает надежность электроснабжения и стабильность выходного напряжения. Генераторы TSS разработаны в соответствии со стандартами: I.E.C 60034-1, BS 4999-5000, NEMA MG 1.22, C.S.A C22-2 и VDE 0530 и имеют сертификат ISO9001:2000.

Проведены испытания, на основании которых определены условия эксплуатации: заявленная номинальная мощность генераторов серии TSS обеспечивается при следующих условиях: высота над уровнем моря не более 1000 метров, температура окружающей среды -40°C...+40°C, относительная влажность воздуха 95% (при 25°C), генератор защищен от воздействия атмосферных осадков. Если генератор эксплуатируется в более жестких условиях, номинальная выходная мощность генератора определяется с учетом понижающего коэффициента.

Общая конструкция

- ДГУ выполнена на раме с интегрированным топливным баком, что усилило прочностные характеристики рамы и уменьшило его габаритные размеры;
- Рама имеет конструктивные элементы, позволяющие производить тяжелые работы без дополнительных приспособлений;
- Объем интегрированного топливного бака гарантирует бесперебойную работу электростанции не менее 8 часов при номинальной нагрузке;
- Топливный бак оснащен датчиком уровня топлива и сливным клапаном;
- Сопряжение дизельного двигателя и силового генератора выполнено по стандарту SAE;
- Виброопоры между рамой и дизель-генератором значительно снижают вибрации при работе;
- Наличие подогревателя масла (опционально) продлевает срок службы ДГУ.

Преимущества дизельных электростанций серии «MitsuDiesel»:

- низкая стоимость дизельной электростанции и эксплуатационных расходов;
- повышенный срок эксплуатации;

- совершенный дизайн и эргономичность;
- простота в управлении;
- удобство в обслуживании и ремонте;
- доступность запасных частей;
- возможность подключения системы автоматического запуска;
- широкий спектр вариантов устройства автоматики.

Шкаф управления электростанций:

Шкаф управления ДГУ производства компании ТСС разрабатывается, изготавливается и программируется индивидуально для каждой станции, основываясь на пожеланиях заказчика и конкретного предназначения станции.

Система управления электростанцией

ГК ТСС оснащает электростанции серии Mitsudiesel системой управления, которая реализована на базе современных цифровых контроллеров Smartgen; Harsen.

Основные функции системы управления :

- автоматический запуск / останов электростанции,
- измерение параметров сети и параметров работы электростанции,
- сигнализация об нежелательных условиях, которые не влияют на работу электростанции и служат для привлечения внимания оператора,
- отключение и останов электростанции при возникновении условий, критичных для работы станции.



Гарантия

Все оборудование имеет гарантию 12 месяцев с момента отгрузки, но не более 1000 моточасов.

Варианты исполнения

В зависимости от реальных условий эксплуатации дизельгенератора возможно доукомплектование базовой модели дополнительным оборудованием:



Капот — Погодозащитный капот - это удобное и универсальное решение для частого использования электростанции в различных условиях. Электростанции в капоте могут быть смонтированы на открытой площадке, шасси автомобиля или прицепа без дополнительной доработки. Возможна работа на ровной площадке без специального монтажа.



Капот — Дополнительно ко всем преимуществам капота, упрощает процесс перемещения станции благодаря наличию верхних силовых дуг, обеспечивает необходимый уровень охлаждения, снижает уровень шума на 10-12 дБ.



Шасси (одно- и двухосное) — При необходимости частого перемещения, возможно установить электростанцию под капотом/кожухом на шасси, сделанное на основе автомобильного полуприцепа. Станции под на шасси полностью сертифицированы и соответствуют всем нормативам и требованиям ГИБДД.



Блок-контейнер «Север» — предназначен для размещения ДГУ, дополнительного оборудования, необходимого для обслуживания дизельной электростанции:

- защищает ДГУ и другое оборудование от негативного воздействия окружающей среды;
- имеет высокие прочностные характеристики, низкие тепловые потери и высокую шумоизоляцию;
- обеспечивает высокую степень огнестойкости;
- может быть установлен на салазки для перемещения волоком или на стандартное мобильное шасси, рассчитан на эксплуатацию в различных климатических зонах.

Базовая комплектация*

Комплектующие	Степень автоматизации	Первая	Вторая
Рама с интегрированным топливным баком		+	+
Базовый электроагрегат (дизельный двигатель в сопряжении с силовым генератором)		+	+
Шкаф управления (режим ручного запуска)		+	-
Шкаф управления (режим автоматического запуска)		-	+
Система выхлопа отработавших газов		+	+
Комплект аккумуляторных батарей		+	+
Подогрев охлаждающей жидкости электрический (ПОЖ)		+	-
Зарядное устройство аккумуляторных батарей от внешней электросети		-	+
Шкаф автоматического ввода резерва (АВР)		-	+

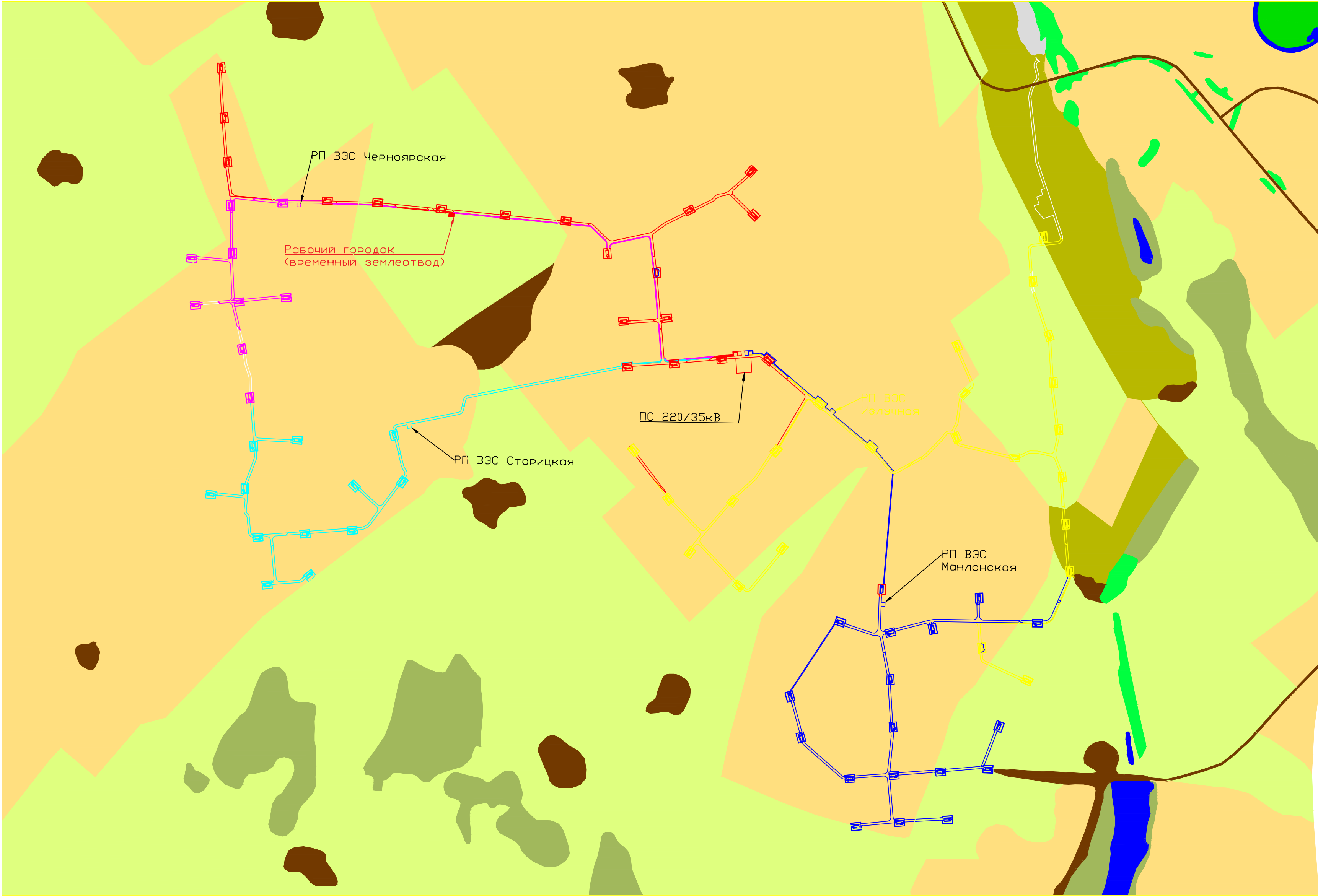
* - зависит от степени автоматизации

Дополнительная комплектация*

Комплектующие	Степень автоматизации	Первая	Вторая
Защитный кожух (капот)		+	+
Панельный блок-контейнер (ПБК)		+	+
Универсальный блок-контейнер (УБК) на базе крупнотоннажного контейнера		+	+
Мобильное шасси (одноосное, двухосное)		+	+
Дополнительные топливные баки повышенного объема (800 л, 1000 л, 1500 л, 2000 л)		+	+
Система подкачки дизельного топлива		+	+

Технические характеристики базовых моделей ДГУ серии «Mitsubishi»

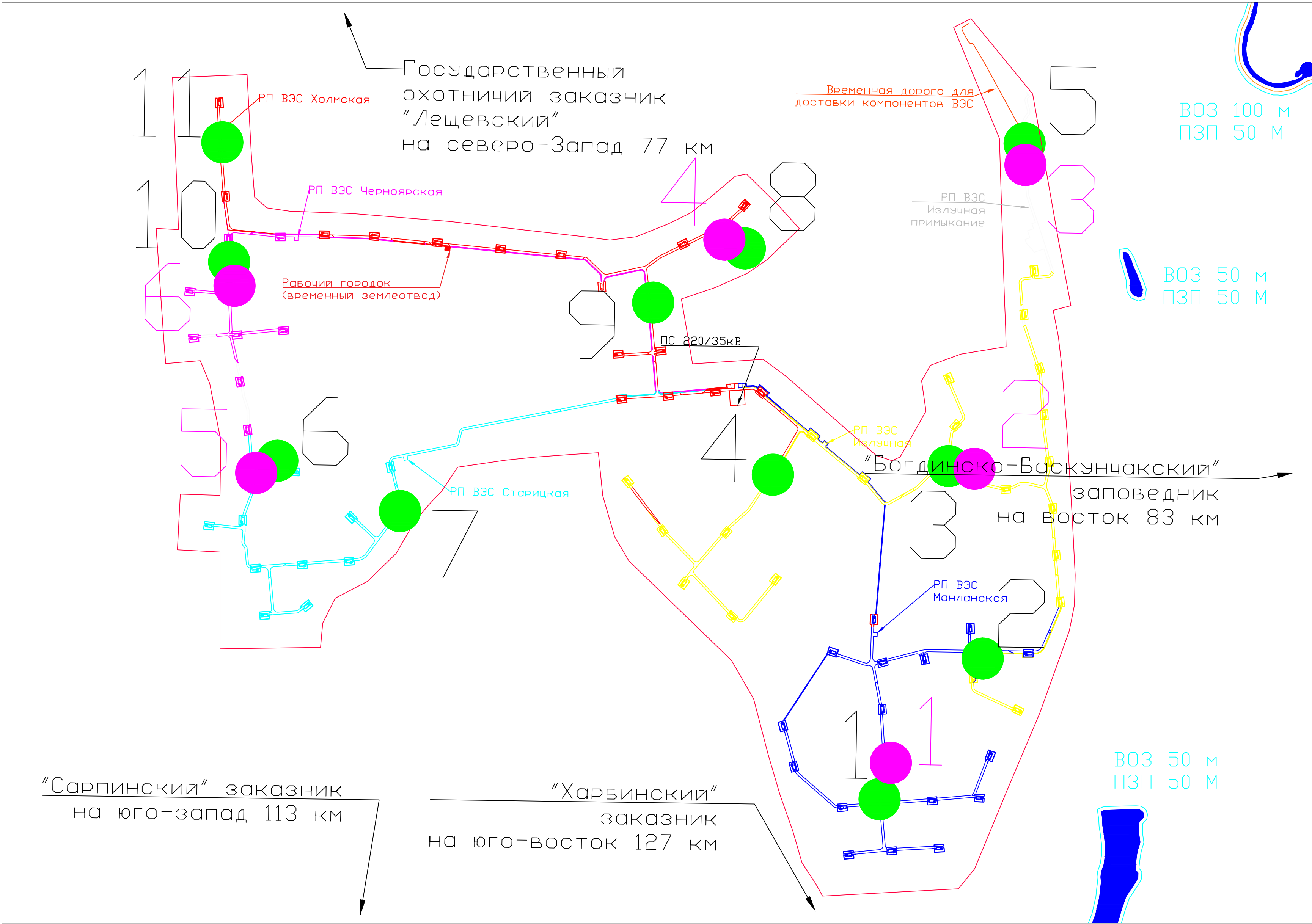
Параметры	Модель	AD-44C- T400- 1P8B11	AD-49C- T400- 1P8B11	AD-79C- T400- 1P8B11	AD-84C- T400- 1P8B11	AD-100C- T400- 1P8B11	AD-120C- T400- 1P8B11	AD-140C- T400- 1P8B11	AD-180C- T400- 1P8B11	AD-160C- T400- 1P8B11	AD-200C- T400- 1P8B11	AD-240C- T400- 1P8B11	AD-250C- T400- 1P8B11	AD-300C- T400- 1P8B11	AD-320C- T400- 1P8B11	AD-350C- T400- 1P8B11	AD-360C- T400- 1P8B11	AD-400C- T400- 1P8B11	AD-450C- T400- 1P8B11	AD-500C- T400- 1P8B11	AD-550C- T400- 1P8B11	AD-580C- T400- 1P8B11	AD-640C- T400- 1P8B11		
Базовые установки	Номинальная мощность, кВт (кВА)	40 (50)	50 (62,5)	70 (87,5)	80 (100)	100 (125)	120(150)	140(175)	150(187,5)	160(200)	200(250)	240(300)	250(312)	300(375)	320(400)	350(437)	360(450)	400(500)	450(562)	500(625)	550(687)	580(725)	640(800)		
	Максимальная мощность, кВт (кВА)	44 (55)	55(68,8)	77(96,3)	84 (104)	110 (137,5)	132(165)	150(187,5)	165(206,5)	176(220)	220(275)	264(330)	275(343)	330(412)	352(440)	385(481)	396(495)	440(550)	495(618)	550(687)	605(756)	638(797)	704(880)		
	Сила тока, А	79,4	99,2	135	151,6	198,5	238,2	266	285	304	380	476	490	593	615	714	714	739	893	950,4	1092	1190	1270		
	Напряжение, В	400																							
	Частота тока, Гц	50																							
	Вместимость топливного бака, л/расход, л/час	129	145	210	282	282	282	375	510	580	590	550	603	550	650	780	590	840	840	1000	1650	1700	1800		
	Расход топлива, г/кВт (г/кВА)	212,1/7,4	215,6/9,4	231/14,1	230,8/16,1	223,6/19,5	226,5/23,7	209,7/25,6	224,7/29,4	220/30,7	205,2/35,8	243,7/51	225,2/49,1	223,6/58,5	227,9/63,6	210/64,1	210/65,9	210,1/73,3	210/82,4	213/92,9	221/106	221/111,8	218/121,7		
	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ)	1850x830x1430		2160x880x1450		2180x880x1520		2590x990x1860		2500x1000x1540		2900x1070x1920		3000x1100x1850		3120x1160x1650		3500x1360x2050		3600x1650x2000		3650x1960x2250		3800x1600x2200	
	Вес, кг	960	980	1250	1300	1350	1650	2000	1800	2240	2500	3000		3800		4500		4700		4500		4600			
	Модель двигателя	MD-56	MD-62	MD-84	MD-90	MD-110	MD-138	MD-165	MD-165YC	MD-192YC	MD-255YC	MD-258	MD-280	MD-320	MD-353	MD-405	MD-405	MD-454	MD-505	MD-562	MD-588	MD-618	MD-682		
Мощность двигателя, кВт (макс./номинал)	60/56	65/62	90/84	96/90	123/110	153/138	178/162	181,5/165	211/192	256/235	269/258	328/280	373/339	388/353	455/405	420/382	499/454	555/505	618/562	647/588	680/618	750/682			
Дополнительно	Рабочий объем, л	4,33		6,49		6,75	8,5	7,8		9,8		12,9		14,4		26,6		26,9		28,7		35			
	Количество цилиндров	4L								6L									12V						
	Диаметр цилиндра/хода поршня, мм	105/125				105/130	116/135	112/132	120/145	135/150		138/160				135/155		138/150		138/160		140/165			
	Скорость вращения коленчатого вала, об/мин	1500																							
	Система охлаждения	водяно-спинная																							
	Система подачи воздуха	турбокомпрессор																							
	Тип регулятора частоты оборотов	механический						электронный	механический						электронный										
	Вместимость топливного бака, л	11		16,4		24	29	25	28		30	28	30	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50		
	Топливо	дизельное																							
	Объем охлаждающей жидкости, л	20		24,5		27,4	28	18	25	36	68	68	76	80	98	98	110	98	85	150	150	150	150		
Базовые параметры тока	Тип генератора	TSS-SA-40	TSS-SA-50	TSS-SA-68	TSS-SA-80	TSS-SA-100	TSS-SA-120	TSS-SA-140	TSS-SA-150	TSS-SA-160	TSS-SA-200	TSS-SA-240	TSS-SA-250	TSS-SA-300	Leroy-somer LSA 47.2 S4	MP-350-4A/S	TSS-SA-360	MP-400-4A/S	MP-480-4A/S	Engel-somer LSA 49.1 S4A	TSS-SA-550	TSS-SA-600	TSS-SA-640		
	Мощность, кВт	50	62	88	94	125	150	175	187,5	200	274	315	312,5	375	410	437	437	500	562	550	687	750	800		
	Выходное напряжение, В	400/230																							
	Выходная частота, Гц	50																							
	Исполнение ротора и статора	класс H																							
	Степень защиты	IP 23																							



Условные обозначения:

- | | | |
|-------------------|--|---|
| - водоемы | - антропогенно нарушенный ландшафт | - котловины |
| - Холмская ВЭС | - территории лесозащитных полос | - пологие склоновые ландшафты прорезанные сухими логами |
| - Старицкая ВЭС | - территория занятая сельским хозяйством | - Долины рек (поймы, террасы и т.д.) |
| - Черноярская ВЭС | - степной ландшафт | |
| - Манланская ВЭС | - селитебная территория | |
| - Излучная ВЭС | | |

ВЭСО0086.286.1.2-00С					Астраханская ВЭС		
Кол. ил.	Авт. ил.	И. дж.	Подп.	Дата	Масштаб	Лист	Листов
Разраб.	Виктор	12/19			Масштаб по охвату территории	11	1
Титл	Гусев	12/19			Ситуационная карта-схема М 1:50000	Формат А2	



Условные обозначения:

- водоемы
- границы объекта
- ВОЗ
- ПЗП
- Излучная ВЭС
- Холмская ВЭС
- Старицкая ВЭС
- Черноярская ВЭС
- Манланская ВЭС
- Излучная ВЭС примыкание
- временная дорога для доставки компонентов ВЭС
- ближайшие ООПТ
- точка отбора объединенной пробы почвы на химический анализ и на биотестирование
- точка отбора пробы почвы на санитарно-эпидемиологический анализ

				ВЭС000086.286.1.2–ООС			
				Астраханская ВЭС			
	Кол. эч.	Лист	И. док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Бокина			12.19	Стадия	Лист
Проверил					12.19	п	Листов
				Карта фактического материала			
				М 1:50000			