



**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 КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

156005, г. Кострома,
бульвар Петрковский, д. 5
телефон (факс): (4942) 42-69-49
e-mail: central@44.rosпотребнадзор.ru
ИНН 4401050824, КПП 440101001
ОГРН 1054408611597, ОКПО 50103320

11.06.2020г. № 3761-01

На № _____

На Ваш запрос с просьбой рассмотреть и провести экспертную оценку документов обоснования отсутствия санитарно-защитной зоны для ОГБУ «КОСТРОМСКАЯ ГОР СБЖ», расположенного по адресу: г. Кострома, ул. Костромская, д. 48-А, Управление сообщает.

В соответствии с п. 1.2 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (далее - СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03) источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека являются объекты, для которых уровни создаваемого загрязнения за пределами промышленной площадки превышают 0,1 ПДК и/или ПДУ.

На основании СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 предприятия данного типа не классифицированы.

Согласно представленной информации «Обоснование отсутствия санитарно-защитной зоны для ОГБУ «КОСТРОМСКАЯ ГОР СБЖ», расположенного по адресу: г. Кострома, ул. костромская, д. 48-А» уровни химического и физического воздействия на атмосферный воздух не превышают 0,1 ПДК и/или ПДУ.

Следовательно, рассматриваемый объект не является источником воздействия на среду обитания и здоровье человека, установление санитарно-

Руководителю филиала ЦЛАТИ
по Костромской области
ФГБУ «ЦЛАТИ по ЦФО»
Засееву Д.А.

156003, г. Кострома, ул. Коммунаров, д. 22

защитной зоны при условии эксплуатации в соответствии с представленным проектом не требуется.

Дополнительно сообщаем, что с целью подтверждения отсутствия негативного воздействия на среду обитания человека предлагаем Вам провести натурные исследования химического и физического воздействия на атмосферный воздух за контуром объекта.

Руководитель управления

А.А. Кокоулин

ФГБУ ЦЛАТИ по ЦФО
Филиал ЦЛАТИ по Костромской области
Россия, 156003, г. Кострома, ул. Коммунаров, д.22
Тел. 8 (4942) 37-01-10, тел./факс 8 (4942) 45-11-23
e-mail: clati.kostroma@mail.ru

**ОБОСНОВАНИЕ ОТСУТСТВИЯ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ
для ОГБУ «КОСТРОМСКАЯ ГОР СБЖ»,
расположенного по адресу:
г. Кострома, ул. Костромская, 48-А**

Заказчик: ОГБУ «КОСТРОМСКАЯ ГОР СБЖ»
Руководитель ЮЛ

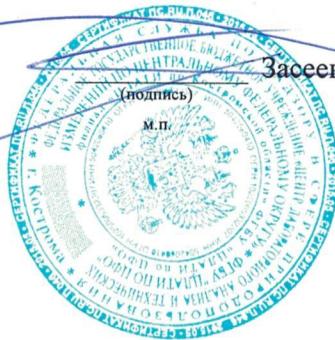



(подпись)

Петров С. С.

м.п.

Разработчик: Филиал ЦЛАТИ по Костромской области
ФГБУ «ЦЛАТИ по ЦФО»
Руководитель филиала




(подпись)

м.п.

Кострома
2020 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Филиал ЦЛАТИ по Костромской области ФГБУ ЦЛАТИ по ЦФО

Юр.адрес:125009, Москва, Газетный пер., д. 3-5, строение 1

филиал ЦЛАТИ по Костромской области

Почтовый адрес и местонахождение филиала: 156003,

г. Кострома, ул. Коммунаров, д.22

ИНН/ КПП 5042060410/440102001

Банк: Отделение Кострома г. Кострома

л/с 20416Ц32760 в УФК по Костромской области

р/с 40501810434692000002

БИК 043469001

Контактный телефон: 89103700957, 8 (4942) 370110.

Ведущий инженер

Бортник Анастасия Николаевна

Руководитель филиала ЦЛАТИ
по Костромской области



Засеев Дмитрий Александрович

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Исходные положения.....	5
Краткая характеристика предприятия.....	6
Общие сведения о предприятии.....	6
Характеристика района размещения объекта.....	7
Определение размеров санитарно-защитной зоны по уровню химического загрязнения атмосферного воздуха.....	8
Краткая физико-географическая климатическая характеристика района размещения предприятия.....	8
Оценка состояния атмосферного воздуха в районе размещения объекта.....	10
Оценка влияния выбросов предприятия на атмосферный воздух.....	11
Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферы.....	11
Характеристика пылегазоочистного оборудования.....	11
Перспектива развития предприятия.....	11
Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух.....	11
Аварийные и залповые выбросы.....	12
Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.....	12
Расчет загрязнения атмосферы выбросами предприятия.....	14
Оценка целесообразности проведения детальных расчетов.....	14
Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на ПЭВМ.....	14
Мероприятия по снижению уровня загрязнения атмосферы выбросами предприятия.....	15
Обоснование отсутствия СЗЗ по фактору химического загрязнения атмосферного воздуха.....	15
Оценка влияния акустического воздействия на среду обитания.....	16
Источники шума и их характеристики.....	16
Санитарно-гигиенические ограничения по шуму. Выбор расчетных точек.....	17
Обоснование отсутствия СЗЗ по фактору акустического воздействия.....	18
Расчет санитарно-защитной зоны по прочим факторам физического воздействия на атмосферный воздух (вибрация, ЭМП и др.).....	20
Обоснование отсутствия СЗЗ по совокупности показателей.....	21
Список литературы.....	22
Приложения.....	24

1. Введение

В соответствии с СанПиНом 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (с изменениями в редакции № 3) [1] санитарно-защитная зона является обязательным элементом любого объекта, который является источником воздействия на среду обитания и здоровье человека.

ОГБУ «КОСТРОМСКАЯ ГОР СБЖ» (далее по тексту «предприятие») размещается по адресу: г. Кострома, ул. Костромская, 48-А.

Основным видом хозяйственной деятельности по данной промплощадке Предприятия является деятельность ветеринарная.

В соответствии с СанПиНом 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», введенных в действие в новой редакции с 1 марта 2008 года, (с изменениями № 1, № 2, № 3, № 4, утвержденными Постановлениями Главного государственного санитарного врача РФ № 25 от 10 апреля 2008г., № 61 от 6 октября 2009г., № 122 от 9 сентября 2010г., № 31 от 25 апреля 2014г.) предприятия данного типа не классифицированы. На предприятии осуществляется только стоянка автотранспорта, посты технического обслуживания (ТО) отсутствуют (ремонт автотранспорта осуществляются на специализированных предприятиях). В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 организации данного типа не классифицируются. Санитарный разрыв от наземных гаражей-стоянок, паркингов закрытого типа принимается на основании результатов расчетов рассеивания загрязнений в атмосферном воздухе и уровней физического воздействия. п. 7.1.12 Таблица 7.1.1. СанПиН 2.2.1-2.1.1.1200-03 (новая редакция).

Согласно п. 3.1. [1] проектирование санитарно-защитных зон осуществляется на всех этапах разработки градостроительной документации, проектов строительства, реконструкции и эксплуатации отдельного промышленного объекта и производства и/или группы промышленных объектов и производств.

В соответствии с [1] санитарно-защитная зона устанавливается с целью уменьшения уровня воздействия объекта на прилегающие территории.

Согласно п. 1.5 [3], установление границ СЗЗ производится по совокупности всех видов техногенных воздействий объекта на окружающую среду и здоровье населения.

В данном Проекте представлены расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и расчеты акустического воздействия. Произведена оценка уровней оказываемых видов воздействия на среду обитания и здоровье человека. Были сделаны выводы о возможности размещения и эксплуатации Предприятия на рассматриваемой территории и отсутствия необходимости проектирования санитарно-защитной зоны.

Расчет рассеивания вредных веществ, содержащихся в выбросах источников рассматриваемого Предприятия, проведен по программе УПРЗА «ЭКОЛОГ».

2. Исходные положения.

Данный документ разработан на основании: ~~законодательства и~~

Исходных данных предоставленных Заказчиком;

Приказ Минприроды России (Министерство природных ресурсов и экологии РФ) от 06 июня 2017 г. №273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»;

СанПиН 2.2.1/2.600800-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция»;

СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест»;

СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»;

Постановление Правительства РФ от 3 марта 2018 г. N 222 "Об утверждении Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон" (с изменениями и дополнениями);

Других нормативно-методических документов.

3. Краткая характеристика предприятия

3.1 Общие сведения о предприятии

№ п/п	Показатель	Значение
1.	Наименование юридического лица	Областное государственное бюджетное учреждение "Костромская городская станция по борьбе с болезнями животных"
2.	Сокращённое наименование	ОГБУ «КОСТРОМСКАЯ ГОР СБЖ»
3.	Юридический адрес	156012, Костромская область г. Кострома, ул. Костромская 48-А
4.	Почтовый адрес	156012, Костромская область г. Кострома, ул. Костромская 48-А
5.	Адрес производственных площадок	156012, Костромская область г. Кострома, ул. Костромская 48-А
6.	Руководитель ЮЛ	Петров Сергей Сергеевич
7.	Контактные телефоны, факс:	49-54-02
8.	Коды предприятия:	
	ИИН	4401043601
	ОГРН	1044408617175
	ОКПО	50140203
	ОКТМО	34701000
	ОКФС	13
	ОКОПФ	75203
	ОКВЭД	75.00 Деятельность ветеринарная
	КПП	440101001

Площадка предприятия:

ОГБУ «КОСТРОМСКАЯ ГОР СБЖ» осуществляет деятельность на 2-х промплощадках.

Промплощадка №1 Костромская область г. Кострома, ул. Костромская 48-А. Рассматривается в данном проекте.

Промплощадка №2 Костромская область, г. Волгореченск, ул. Кооперативная д.8. Источников загрязнения атмосферы не выявлено.

Промплощадка №1 – з.у. 44:27:050603:47 (Разрешенное использование: Для иных видов использования, характерных для населенных пунктов).

В состав предприятия входит:

- административное здание 1
- административное здание 2
- гараж

Арендаторы.

Арендаторов на балансе предприятия не числится.

3.2. Характеристика района размещения объекта

Размещение Объекта по отношению к окружающей обстановке:

- север: административное здание, далее жилая зона по ул. Костромская (в 77 м).
- восток, северо-восток: свободная территория (лес).
- юг, юго-восток: свободная территория (лес).
- юго-запад: жилая зона по ул. Костромская (з. у. граничит с з.у. предприятия).
- запад: административное здание. Далее жилая зона по ул. Полевая (в 130 м).

Ближайшее жильё граничит с земельным участком предприятия с юго-западной стороны – ул. Костромская, 48а (по кадастровой карте).

На рассматриваемой территории отсутствуют памятники природы, естественные экосистемы, включающие в себя дикие виды флоры и фауны, занесенные в Красную книгу России.

Особо охраняемые территории, к которым относятся культурные, исторические и природные памятники в районе размещения объекта отсутствуют.

В соответствии с СанПиНом 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», введенных в действие в новой редакции с 1 марта 2008 года, (с изменениями № 1, № 2, № 3, № 4, утвержденными Постановлениями Главного государственного санитарного врача РФ № 25 от 10 апреля 2008г., № 61 от 6 октября 2009г., № 122 от 9 сентября 2010г., № 31 от 25 апреля 2014г.) предприятия данного типа не классифицированы. На предприятии осуществляется только стоянка автотранспорта, посты технического обслуживания (ТО) отсутствуют (ремонт автотранспорта осуществляются на специализированных предприятиях). В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 организации данного типа не классифицируются. Санитарный разрыв от наземных гаражей-стоянок, паркингов закрытого типа принимается на основании результатов расчетов рассеивания загрязнений в атмосферном воздухе и уровней физического воздействия. п. 7.1.12 Таблица 7.1.1. СанПиН 2.2.1-2.1.1.1200-03 (новая редакция).

На основе анализа расчетного уровня загрязнения атмосферного воздуха, акустических расчетов формирования шума, проведенных в составе настоящей работы подтверждается отсутствие необходимости санитарно-защитной зоны для промплощадки №1 ОГБУ «КОСТРОМСКАЯ ГОР СБЖ».

4. Определение размеров санитарно-защитной зоны по уровню химического загрязнения атмосферного воздуха

4.1. Краткая физико-географическая климатическая характеристика района размещения предприятия

Костромская область расположена в центральной части Восточно-Европейской (Русской) равнины в бассейне верхней Волги. По климатическим условиям район принадлежит к умеренному широтному поясу средней полосы России и в соответствии со СНиП 23-01-99 он относится к климатическому району II-B.

Из-за сравнительно большой удаленности от бассейна Атлантического океана климат области носит умеренно континентальный характер. Это выражается в умеренно холодной снежной зиме и в умеренно теплом и довольно дождливом лете. Континентальность климата подчеркивается большой амплитудой колебаний суточных и годовых температур.

Тем не менее, ветры со стороны Атлантики и Средиземноморья вносят существенные корректировки в континентальность местного климата и определяют преобладание переносов воздуха южных и западных направлений. Это, в свою очередь, находит выражение в виде погодных аномалий – летних периодов жары и зимних, иногда затяжных, оттепелей.

Средняя месячная и годовая скорость ветра в г. Кострома приведены в таблице 4.1.1. данные о преобладающих направлениях ветра (по месяцам) приведены в таблице 4.1.2. (по данным наблюдений Костромского ЦГМС).

Таблица 4.1.1.

Месяцы	Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с)												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Скорость	3,7	3,8	3,6	3,6	3,4	2,9	2,8	2,6	2,9	3,8	3,5	3,8	3,4

Таблица 4.1.2.

Месяцы	Преобладающее направление ветра												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Направление	Ю	Ю	Ю	Ю	Ю	Ю	С	Ю	Ю	Ю	Ю	Ю	Ю

Город Кострома расположен в умеренном широтном поясе.

Климат района умеренно-континентальный. Среднегодовая температура воздуха $3,8^{\circ}\text{C}$; абсолютный максимум температуры воздуха $+37,3^{\circ}\text{C}$; абсолютный минимум температуры воздуха $-46,4^{\circ}\text{C}$.

Средняя месячная и годовая температуры воздуха в г. Кострома приведены в таблице 1.3. (по данным наблюдений Костромского ЦГМС).

Таблица 4.1.3.

Месяцы	Средняя месячная и годовая температура воздуха												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
t, $^{\circ}\text{C}$	-10,4	-9,0	-3,2	4,5	11,5	16,3	18,1	15,6	9,8	3,5	-3,6	-7,8	3,8

В среднем за год выпадает 615 мм осадков, максимум приходится на лето, минимум на зиму. Количество осадков преобладает над испарением. Среднегодовая норма испарения – 300-350 мм. Более 60% годовой суммы осадков выпадает в летнее время. Снежный покров держится 150-155 дней. Ледостав начинается с середины ноября и продолжается на

крупных реках до декабря, вскрытие с середины апреля, на водохранилищах и озерах до первой декады мая. Мощность ледяного покрова достигает 60-80 см. Глубина промерзания почвы до 1,0м.

Месячное количество атмосферных осадков (мм) приведено в таблице 1.4. (по данным наблюдений Костромского ЦГМС).

Таблица 4.1.4.

Месяцы	Месячное количество атмосферных осадков											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Осадки, мм	40	30	28	34	45	72	76	73	60	59	49	49

Краткая характеристика отдельных элементов климата и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в районе расположения участков представлены в таблице 1.5.

Таблица 4.1.5.

Метеорологические характеристики рассеивания веществ и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
1	2
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	160,0
Коэффициент рельефа местности в городе	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, С	23,3
Средняя температура наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), Т, С	-14,4
Среднегодовая роза ветров, %	
С	12
СВ	3
В	10
ЮВ	11
Ю	25
ЮЗ	10
З	16
СЗ	9
Скорость ветра, повторяемость превышения которой по многолетним данным составляет 5%, м/с	8

4.2. Оценка состояния атмосферного воздуха в районе размещения объекта

Для тех ингредиентов, для которых величина наибольшей приземной концентрации вещества, создаваемая в зоне влияния источника на границе производственной площадки (без учета фона) меньше 0,1 ПДК, учет фона не требуется [п. 2.4.1, [8]].

Проведенный анализ максимальных концентраций ЗВ выявил, что максимальная концентрация на границе промплощадки достигается по углерод оксиду: 0,0094 ПДК, что составляет меньше 0,1 ПДК, следовательно, учёт фона не требуется.

5. Оценка влияния выбросов предприятия на атмосферный воздух.

5.1. Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферы.

Основной вид деятельности ОГБУ "КОСТРОМСКАЯ ГОР СБЖ" ветеринарная.

На территории предприятия находится лаборатория, в которой проводятся экспресс анализы. В лаборатории не используются растворы кислот и щелочей, следовательно, выброс загрязняющих веществ отсутствует. Отопление –центральное.

На территории предприятия имеется два административных помещения и гараж автотранспорта. Источниками выделения загрязняющих веществ являются ворота гаража (**источник №6001**) высотой 3 метра. В атмосферу выбрасываются 5 загрязняющих веществ: Азота диоксид (Азот (IV) оксид), Азот (II) оксид (Азота оксид), Сера диоксид (Ангидрид сернистый), Углерод оксид, Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод).

Таблица. Характеристика источников выбросов в атмосферу по высоте

№	Класс источника выброса	Количество источников	% от общего числа
	ВСЕГО, в т.ч.	1	100
1	Высокие источники, Н>50 м	0	0
2	Источники средней высоты, Н=10-50м	0	0
3	Источники низкие, Н=2-10м	1	100
4	Наземные источники, Н=2м и менее	0	0

5.2. Характеристика пылегазоочистного оборудования

Пылеулавливающее и газоочистное оборудование отсутствует.

5.3. Перспектива развития предприятия

Нового строительства, реконструкции, расширения производства на ближайшие 7 лет на рассматриваемой производственной площадке не предусматривается (приложение 1).

5.4. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух

Перечень загрязняющих веществ на существующее положение представлен таблице 5.4.1. В таблице приведены наименования 5 загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу с территории производственной площадкой. В графе 5 указан класс опасности для каждого из веществ, имеющих ПДКм.р. или ПДКс.с., в графах 6 и 7 даны количественные характеристики выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ (г/с, т/год). Завершается табл. 5.4.1 перечнем групп загрязняющих веществ, обладающих комбинированным вредным действием.

Таблица 5.4.1. Перечень загрязняющих веществ

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
0301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,2000000	3	0,0000784	0,000131
0304	Азот (II) оксид	ПДК м/р	0,4000000	3	0,0000127	0,000021
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,5000000	3	0,0000334	0,000056
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,0000000	4	0,0057861	0,009508
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р	5,0000000	4	0,0005556	0,000934

Всего веществ : 5	0,0064662	0,010650
в том числе твердых : 0	0,0000000	0,0000000
жидких/газообразных : 5	0,0064662	0,010650
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:		
6204 (2) 301 330		

Перечень веществ предоставлен с учетом суммации биологически действующих веществ или продуктов их трансформации в атмосфере, их коды, ПДК max, ПДК с/с, ОБУВ, что соответствует требованиям п. 2.4 СанПин.

5.5. Аварийные и залповые выбросы:

При регламентной работе Предприятия воздействие на составляющие окружающей среды не превышает допустимого. Чрезвычайные как для окружающей среды, так и для персонала предприятия, ситуации могут возникать только при несоблюдении требований техники безопасности. Предотвращение аварийных ситуаций достигается соблюдением требований техники безопасности (ТБ) и своевременным инструктажем и обучением рабочих по ТБ.

5.6. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Параметры загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками рассматриваемого предприятия, представлены в таблице 5.6.1.

5.6.1 Параметры выбросов загрязняющих веществ для расчета загрязнения атмосферы

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газово-дымной смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площадного источника (м)	Наименование газоочистных установок	Коэффициент обеспечения газоочисткой	Средн. экспл./макс степень очистки (%)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)	Примечание
	номер и наименование	количество работы в год	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м ³ /с)	Температура (гр. С)	X1	Y1	X2	Y2				наименование	г/с	мг/м ³	т/год				
Площадка: 1 г. Кострома, ул. Костромская, 48-А																											
1 Гараж	Гараж	1	2000	Ворота	1	6001	1	3,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	206,50	112,50	215,50	125,50	12,52		0,00/0,0	0301	Азота диоксид	0,0000784	0,0000000	0,000131	0,000131		
																		0,00/0,0	0304	Азот (II) оксид	0,0000127	0,0000000	0,000021	0,000021			
																		0,00/0,0	0330	Сера диоксид	0,0000334	0,0000000	0,000056	0,000056			
																		0,00/0,0	0337	Углерод оксид	0,0057861	0,0000000	0,009508	0,009508			
																		0,00/0,0	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0005556	0,0000000	0,000934	0,000934			

6. Расчет загрязнения атмосферы выбросами предприятия.

6.1. Оценка целесообразности проведения детальных расчетов.

Детальные расчеты загрязнения атмосферы могут не проводится при соблюдении условия:

$$\sum \frac{C_{mi}}{\text{ПДК}} \leq \varepsilon$$

где:

$\sum C_{mi}$ - сумма максимальных концентраций i-го вредного вещества от совокупности источников данного предприятия, мг/м³; ε – коэффициент целесообразности расчета рекомендуется принимать,

№ п/п	Вещество (группа веществ)			Сумма (См)/ПДК
	код	наименование		
1	0301	Азота диоксид		0,0043488
2	0304	Азот (II) оксид		0,0003522
3	0330	Сера диоксид		0,0007411
4	0337	Углерод оксид		0,0128379
5	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)		0,0012327
Группы веществ				
6	6204	Азота диоксид, серы диоксид		0,0031811

По результатом данной таблицы, можно сделать вывод, что по веществу углерод оксид расчет целесообразен, т.к. Сумма (См)/ПДК больше 0,01. По остальным веществам расчет нецелесообразен.

6.2. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на ПЭВМ.

Расчет концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнен по программе расчета загрязнения атмосферы УПРЗА «Эколог», версия 4.6, входящей в перечень согласованных программ. Программа согласована ФГБУ ГГО им. А.И. Войкова.

Для всех рассматриваемых веществ и групп суммации расчеты производились в прямоугольной области размером 370×290 м, охватывающей территорию производственной площадки предприятия, а также ближайшую жилую застройку. Расчетные точки располагались в узлах прямоугольной сетки с шагом 10 м по оси X и оси Y.

Расчетная точка была выбрана на границе ближайшей жилой зоны.

Таблица. Характеристики расчетных точек

№	Координаты точки (м)		Тип точки	Комментарий
	X	Y		
1	163,50	142,50	на границе жилой зоны: ул. Костромская, 48а, з.у граничит с земельным участком предприятия	Юго-запад относительно промплощадки
2	54,50	105,50	на границе жилой зоны: ул. Костромская, 59, на расстоянии 66 м от границы промплощадки	Юго-запад относительно промплощадки
3	199,00	280,50	на границе жилой зоны: ул. Костромская, 65/20, на расстоянии 77 м от границы промплощадки	Север относительно промплощадки

4	188,50	200,00	На границе промплощадки	Север
5	193,00	86,50	На границе промплощадки	ЮГ
6	174,50	146,50	На границе промплощадки	Запад
7	241,00	125,00	На границе промплощадки	Восток

Расчетная точка и границы площадки нанесены на карту-схему расположения площадки – приложение №1.

Поскольку при расчете рассеивания загрязняющих веществ учитывался максимальный выброс загрязняющих веществ, усиление негативного воздействия выбросов рассматриваемого предприятия на воздух населенных мест не прогнозируется.

Результаты расчетов на ПЭВМ представлены в Приложении №2 в виде отчета программы УПРЗА. Карты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере представлены в Приложении №2.

Табл. 6.1.2

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы)

Загрязняющее вещество		Контрольная точка			Расчетная максимальная приземная концентрация, волях ПДК		Источники, дающие наибольший вклад		Принадлежность источника (площадка, цех)
		номер	координата X, м	координата Y, м			№ источника на карте - схеме	% вклада	
код	наименование	в жилой зоне	на границе промпл.						
0337	Углерод оксид	7	241,00	125,00		0,0094	6001	100,00	Плш: г. Кострома, ул. Костромская, 48-А Цех: Гараж
0337	Углерод оксид	1	163,50	142,50	0,0065		6001	100,00	Плш: г. Кострома, ул. Костромская, 48-А Цех: Гараж

6.3. Мероприятия по снижению уровня загрязнения атмосферы выбросами предприятия

Согласно выполненному расчету рассеивания, максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух от источников рассматриваемого предприятия, не превышают действующие гигиенические нормативы как на границе ближайшей жилой застройки.

Мероприятия по снижению негативного воздействия выбросов предприятия на атмосферный воздух не разрабатывались.

6.4. Обоснование отсутствия СЗЗ по фактору химического загрязнения атмосферного воздуха

В соответствии с п. 1.2 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», предприятия данного типа не классифицированы. Разработка СЗЗ необходима для объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека. Источниками воздействия являются объекты, для которых уровни создаваемого загрязнения за пределами промышленной площадки превышают 0,1 ПДК и/или ПДУ.

Результаты проведенных расчетов рассеивания свидетельствуют, что по всем загрязняющим веществам, выбрасываемым источниками производственной площадки рассматриваемого предприятия, учитывая максимальный выброс загрязняющих веществ, уровни загрязнения за пределами промплощадки не превышают 0,1 ПДК. Точки максимума концентраций по всем веществам находятся в пределах промплощадки, что отражено в результатах расчёта рассеивания (программа УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 4.6) и на картах рассеивания, представленных в приложении 2. Следовательно, по фактору химического загрязнения установление санитарно-защитной зоны предприятию ОГБУ «КОСТРОМСКАЯ ГОР СБЖ» не требуется.

7. Оценка влияния акустического воздействия на среду обитания.

7.1. Источники шума и их характеристики.

Источниками шума при эксплуатации предприятия являются:

- работающие вентиляторы;
- работающие ДВС автомобилей

Режим работы вентиляторов: работает с 8.00 до 17.00.

И.Ш.1 – работающее вентиляционное оборудование (клиника)

И.Ш.2 – работающие вентиляционное оборудование (станция)

И.Ш.3 - работающие вентиляционное оборудование (рентген)

И.Ш.4 – работающие вентиляционное оборудование (лаборатория)

И.Ш.5 - работающие ДВС автомобилей (проезд автотранспорта).

Уровень шума, создаваемый вентиляционным оборудованием, принят согласно справочным данным программы «ЭКОЛОГ-ШУМ» и приведен в таблице 7.1.1. Расчет значений осуществлялся в программе Вентиляция (от ИНТЕГРАЛЛ).

Таблица 7.1.1

Уровень звука, создаваемый источниками шума

Наименование	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$L_{\text{экв}}$, дБА
ИШ1	82.0	82.0	78.0	76.0	71.0	71.0	70.0	63.0	58.0	76.3
ИШ2	82.0	82.0	78.0	76.0	71.0	71.0	70.0	63.0	58.0	76.3
ИШ3	29.0	29.0	38.0	37.0	56.0	55.0	49.0	47.0	37.0	59.0
ИШ4	82.0	82.0	78.0	76.0	71.0	71.0	70.0	63.0	60.0	76.3
ИШ5	58.0	58.0	53.0	50.0	47.0	47.0	44.0	38.0	26.0	51.0

В Приложении 3 представлен ситуационный план промплощадки предприятия с указанием источников шума и расположением расчетных точек на границе территории промплощадки.

7.2. Санитарно-гигиенические ограничения по шуму. Выбор расчетных точек.

Расчет шумового воздействия рассматриваемого предприятия производился в прямоугольной области размером 370×290 м, охватывающей территорию производственной площадки предприятия, а также ближайшую жилую застройку. Расчетные точки располагались в узлах прямоугольной сетки с шагом 10 м по оси X и оси Y.

Нормирование уровня звукового давления (L) на территории жилой застройки, а также на границе нормативной СЗЗ проводится в соответствии с требованиями ГОСТ 31295.2-2005 «Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета», СН 2.2.4/2.1.8.562-96, ГОСТ 12.1.003-83. Допустимые уровни шума приведены в таблице 3.4.2.1.

Табл. 7.2.1.

Нормируемая территория	Время суток	Допустимые уровни шума										Эквивалентн ый уровень звука, дБА
		Уровни звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления), дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц										
Территория, непосредственно прилегающая к жилым домам	7.00- 23.00 23:00 – 7:00	31,5 79 63 52 45 39 35 32 30 28	63 72 55 44 35 29 25 22 20 18	125 107 87 82 78 75 73 71 69	250 250 250 250 250 250 250 250 250 250	500 500 500 500 500 500 500 500 500 500	1000 1000 1000 1000 1000 1000 1000 1000 1000 1000	2000 2000 2000 2000 2000 2000 2000 2000 2000 2000	4000 4000 4000 4000 4000 4000 4000 4000 4000 4000	8000 8000 8000 8000 8000 8000 8000 8000 8000 8000	55 45 80	
Территории предприятий с постоянными рабочими местами	-											

При проведении расчетов акустического воздействия источников шума рассматриваемого предприятия были выбраны точки на границе предприятия;
 Информация о точном расположении расчетных точек приведена в разделе 7.3.2. настоящего проекта.

7.3. Обоснование отсутствия СЗЗ по фактору акустического воздействия.

Расчет шумового воздействия рассматриваемого предприятия проводится на основе ГОСТ 31295.2-2005 «Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета» с учетом СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Расчет реализован в программе «Эколог-ШУМ 2» для проведения акустических расчетов внешнего шума компании «Интеграл». Программа позволяет выполнить расчет уровней шума на расстоянии от источников шума с известным излучением при метеорологических условиях, способствующих распространению звука. Расчет производился на основании данных натурных исследований, выполненных аккредитованной лабораторией в период максимальной интенсивности работы предприятия.

Расчет акустического загрязнения атмосферы проводился в одном расчётном прямоугольнике.

Параметры расчетного прямоугольника представлены в таблице 7.3.1.

N	Объект	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Высота подъема (м)	Шаг сетки (м)		В расчете	
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)			X	Y		
001	Расчетная площадка	1.00	143.25	365.50	143.25	283.50		1.50	10.00	10.00	Да

Расчет ожидаемых уровней шума проводился в расчетных точках, представленных в таблице 7.3.2:

Таблица 7.3.2.

N	Объект	Координаты точки			Тип точки						В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)							
001	Расчетная точка	158.00	139.50	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны						Да
002	Расчетная точка	53.50	105.00	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны						Да
003	Расчетная точка	193.50	277.00	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны						Да
004	Расчетная точка	184.00	198.00	1.50	Расчетная точка на границе промплощадки						ДА
005	Расчетная точка	189.00	84.00	1.50	Расчетная точка на границе промплощадки						Да
006	Расчетная точка	168.00	146.00	1.50	Расчетная точка на границе промплощадки						Да
007	Расчетная точка	237.50	124.50	1.50	Расчетная точка на границе промплощадки						Да

Результаты расчетов приведены в таблице 7.3.3.

Расчетные уровни звукового давления в контрольных точках

Таблица 7.3.3.

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Ла.экв	Ла.макс
N	Название	X (м)	Y (м)		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Ла.экв	Ла.макс
001	Расчетная точка	158.00	139.50	1.50	45.8	45.8	34.8	33.9	29.1	26.4	23.2	9.7	17.1	32.20	
002	Расчетная точка	53.50	105.00	1.50	37.5	37.4	26.4	25.4	20.5	17.6	13.8	0	0	23.30	
003	Расчетная точка	193.50	277.00	1.50	39.1	39	27.3	26.4	21.5	18.6	15	0	0	24.40	
004	Расчетная точка	184.00	198.00	1.50	48.5	48.5	37.2	36.3	31.5	28.8	25.7	12.6	21	34.70	
005	Расчетная точка	189.00	84.00	1.50	46.9	46.9	35.1	34.3	29.7	26.9	23.6	10.4	21.1	32.90	
006	Расчетная точка	168.00	146.00	1.50	48	48	37	36.1	31.3	28.6	25.5	12.2	20.4	34.40	
007	Расчетная точка	237.50	124.50	1.50	44.3	44.3	33.3	32.4	27.6	24.9	21.6	7.8	15.3	30.70	

В соответствии с п. 1.2 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», предприятия данного типа не классифицированы. Разработка СЗЗ необходима для объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека. Источниками воздействия являются объекты, для которых уровни шума за пределами промышленной площадки превышают 0,1 ПДУ. Единицы измерения уровня звукового давления (УЗД) и эквивалентного уровня звука (УЗ) – логарифмические величины (дБ и дБА) и установление уровней соответствующих 0,1 ПДУ требует расчёта.

Величина УЗД определяется согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» по формуле:

$$L_i = 20\lg(P_i/P_0), \quad (1)$$

Где P_i – среднеквадратичная величина звукового давления (Па) в i -й полосе частот,

$P_0 = 2 \cdot 10^{-5}$ Па – значение звукового давления, соответствующее порогу слышимости.

В УЗД оценивается спектральный состав шума. Для интегральной оценки используется величина УЗ, которая определяется как:

$$L_A = 20\lg(P_A/P_0), \quad (2)$$

Где P_A – среднеквадратичная величина звукового давления с учётом коррекции А шумометра, Па. Величину УЗ, соответствующую ПДУ, можно определить, как:

$$L_A^{\text{ПДУ}} = 20\lg(P_A^{\text{ПДУ}}/P_0), \quad (3)$$

Где $P_A^{\text{ПДУ}}$ – звуковое давление, соответствующее ПДУ.

Величину УЗ, соответствующую 0,1 ПДУ, можно найти из следующего соотношения:

$$L_A^{\text{ПДУ}} = 20\lg(P_A^{\text{ПДУ}}/10^*1/P_0) = 20\lg P_A^{\text{ПДУ}}/P_0 - 20\lg 10, \quad (4)$$

Где $P_A^{\text{ПДУ}}/10$ – звуковое давление, соответствующее 0,1 ПДУ, или с учётом соотношения (3)

$$L_A^{0,1\text{ПДУ}} = L_A^{\text{ПДУ}} - 20 \quad (5),$$

Из этого следует, что эквивалентный УЗ на территории перед жилыми домами, соответствующий 0,1 ПДУ, составляет $55-20 = 35$ дБА.

Шумовое воздействие	Уровень звукового давления, дБ								Эквивалентный уровень звука, дБА	
	При частоте, Гц									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
ПДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55	
0,1 ПДУ	55	46	39	34	30	27	25	24	35	

Из определения, приведённого в СанПин 2.2.1./2.1.1.1200-03, следует, что все объекты, которые создают за пределами промплощадки шумовое воздействие ниже полученного из соотношения (5), не являются источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека и организация СЗЗ для таких объектов не требуется.

Результаты расчетов показали, что при наиболее интенсивном режиме работы технологического оборудования, расположенного на территории производственной площадки №1 ОГБУ «КОСТРОМСКАЯ ГОР СБЖ» превышений 0,1 ПДУ на границе промплощадки не выявлено. Дополнительных мероприятий по снижению уровней шума не требуется. Максимальный уровень звука на границе промплощадки составляет 34,70 дБА. Следовательно, по фактору шума СЗЗ промплощадке №1 ОГБУ «КОСТРОМСКАЯ ГОР СБЖ» не требуется.

7.4 Расчет санитарно-защитной зоны по прочим факторам физического воздействия на атмосферный воздух (вибрация, ЭМП и др.)

На данном предприятии не применяется оборудование и технологические процессы, создающие вибрацию, излучающие инфракрасное и ионизирующее излучения, создающие поля радиочастотного диапазона. На основании этого данные факторы воздействия в проекте не рассматриваются.

8. Обоснование отсутствия СЗЗ по совокупности показателей.

Выполненные расчеты позволяют обосновать отсутствие необходимости СЗЗ для производственной площадки ОГБУ «КОСТРОМСКАЯ ГОР СББЖ».

На основании визуального обследования района размещения объекта, изучения исходных данных и анализа результатов расчетов можно сделать следующие выводы:

1. Производственная площадка ОГБУ «КОСТРОМСКАЯ ГОР СББЖ» расположена в непосредственной близости с жилой зоной, ближайшая жилая зона граничит с з.у. предприятия – ул. Костромская, 48а.

В соответствии с СанПиНом 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», введенных в действие в новой редакции с 1 марта 2008 года, (с изменениями № 1, № 2, № 3, № 4, утвержденными Постановлениями Главного государственного санитарного врача РФ № 25 от 10 апреля 2008г., № 61 от 6 октября 2009г., № 122 от 9 сентября 2010г., №31 от 25 апреля 2014г.) предприятия данного типа не классифицированы. На предприятии осуществляется только стоянка автотранспорта, посты технического обслуживания (ТО) отсутствуют (ремонт автотранспорта осуществляются на специализированных предприятиях). В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 организации данного типа не классифицируются. Санитарный разрыв от наземных гаражей-стоянок, парковок закрытого типа принимается на основании результатов расчетов рассеивания загрязнений в атмосферном воздухе и уровней физического воздействия. п. 7.1.12 Таблица 7.1.1. СанПиН 2.2.1-2.1.1.1200-03 (новая редакция).

На основе анализа расчетного уровня загрязнения атмосферного воздуха, расчёта шума, проведенных в составе настоящей работы, подтверждается отсутствие необходимости санитарно-защитной зоны для промплощадки №1 ОГБУ «КОСТРОМСКАЯ ГОР СББЖ».

2. Ведущими факторами для установления СЗЗ для рассматриваемого объекта являются химическое загрязнение атмосферного воздуха. Уровни создаваемого загрязнения за пределами промышленной площадки не превышают 0,1 ПДК.

3. Основными источниками загрязнения атмосферы при эксплуатации предприятия является автотранспорт.

Результаты проведенных расчетов рассеивания свидетельствуют о не превышении за пределами промплощадки 0,1 ПДК по всем загрязняющим веществам, выбрасываемым источниками производственной площадки рассматриваемого предприятия.

4. Основными источниками шума в период эксплуатации рассматриваемого предприятия является двигатели автотранспорта и вентиляторы.

Результаты расчёта уровней шума показали, что при наиболее интенсивном режиме работы оборудования и автомобилей, расположенных на территории производственной площадки ОГБУ «КОСТРОМСКАЯ ГОР СББЖ» превышений 0,1 ПДУ по шуму за пределами промплощадки не выявлено.

Наибольший эквивалентный уровень звука, создаваемый оборудованием ОГБУ «КОСТРОМСКАЯ ГОР СББЖ» за пределами промышленной площадки составляет 34,70 дБ и не превышает 0,1 ПДУ.

5. На территории предприятия отсутствуют полигоны и накопители отходов, для которых требуется организация специальной санитарно-защитной зоны.

6. Установление размера СЗЗ по факторам химического загрязнения атмосферы и физического воздействия на атмосферный воздух, согласно п.2.2. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, выполнено на основании расчета рассеивания загрязняющих веществ и расчета физического воздействия на атмосферный воздух. При этом критерием для обоснования отсутствия СЗЗ, согласно п.2.3. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, является не превышение на ее внешней границе и за ее пределами 0,1 ПДК загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест,

0,1 ПДУ физического воздействия на атмосферный воздух.

Для производственной площадки №1 ОГБУ «КОСТРОМСКАЯ ГОР СБЖ» по совокупности факторов воздействия (химического и физического) на основании результатов расчета рассеивания, расчётов физического воздействия и в соответствии с критерием не превышения на границе жилой зоны 0,1 ПДК загрязняющих веществ и 0,1 ПДУ физического и шумового воздействия на атмосферный воздух подтверждается отсутствие необходимости проектирования СЗЗ.

9. Список используемой литературы.

1. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. (новая редакция – с Изменениями №3, утв. Постановлением Главного государственного врача РВ от 09.09.2010 г. №122).
2. Руководство по проектированию санитарно-защитных зон промышленных предприятий. М. 1984 г.
3. Приказ Минприроды России (Министерство природных ресурсов и экологии РФ) от 06 июня 2017 г. №273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».
4. Водный кодекс РФ №74-ФЗ от 03.06.2006г., статья 65.
5. НПБ 111-98 «Автозаправочные станции. Требования пожарной безопасности».
6. «Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом)». М.. 1998 г., утвержденной Минтранспортом РФ и согласованной Госкомэкологией РФ.
7. «Методика определения выбросов автотранспорта для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферы городов, М., 1999 г.
8. Методическое пособие по расчету нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное). Санкт-Петербург. 2012 г.
9. Методика расчета выбросов в атмосферу загрязняющих веществ автотранспортом на городских магистралях» Москва, 1996 г.
10. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух, Санкт - Петербург, 2010 г.
11. ГН 2.1.6.3492-17. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений.
12. ГН 2.1.6.2309-07. Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.
13. СНиП 23-01-99 «Строительная климатология».
14. СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест».
15. Рекомендации по разработке проектов санитарно-защитных зон промышленных предприятий, групп предприятий, Российское экологическое федеральное информационное агентство. - М., 1998 г.
16. ГОСТ 23337-78* (СТ СЭВ-2800-30) «Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий».
17. ГОСТ 12.1.0013-76 «Шум. Общие требования безопасности».
18. СНиП II-12-77 Часть II. Глава 12. «Строительные нормы и правила, нормы проектирования. Защита от шума».
19. СНиП 23-03-2003. Защита от шума.
20. СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. Москва. 1997 г.
21. МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях».
22. «Рекомендации по применению шумовых характеристик оборудования для расчета шума в жилой застройке», Москва, 1983 г
23. Справочник проектировщика. Защита от шума в градостроительстве. Под ред. Г.Л. Осипова. - М.: Стройиздат. 1993. – 96 с.
24. Руководство по учету в проектах планировки и застройки городов требований снижения уровня шума. М., 1984 г.
25. Методические рекомендации по установлению границ санитарно-защитных зон существующих промышленных объектов групп предприятий, производственных зон в условиях высокоплотной и жилой застройки. – Москва., 2003 г.

26. Рекомендации по применению шумовых характеристик оборудования для расчета шума в жилой застройки. Изд-во: Моспроект. Москва, 1983 г.
27. Справочник проектировщика. Защита от шума. Под. редакцией Е.Я. Юдина. – М.: Стройиздат, 1974 – 134 с.
28. СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» с изменение и дополнением.
29. СН 2.2.4/2.1.8.566-96 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий».
30. СанПин 1.2.2353-08 «Канцерогенные факторы и основные требования к профилактике канцерогенной опасности».
31. СанПин 2.1.2.2645-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях"
32. СанПин 2.1.2.2801-10 «Изменения и дополнения №1 к СанПин 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях»
33. ГН. 2.1.8/2.2.4.2262-07 Предельно допустимые уровни магнитных полей частотой 50 Гц в помещениях жилых, общественных зданий и на селитебных территориях
34. СанПиН 2971-84. Санитарные нормы и правила защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты.