

**РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**  
**к рабочему проекту «Реконструкция, перепланировка и**  
**переоборудование склада по улице Кожедуба, здание 34/22, под**  
**административно-бытовое здание, путем строительства**  
**пристройк»**

Директор ТОО «Востокоблпроект»



Толеуканов О.Б

Руководитель ГУ  
«Управление строительства,  
архитектуры и градостроительства»  
Восточно-Казахстанской области



Акрамов Р.Б.

Директор ТОО «УК-Проект»



Быкова С.Г.

## **Аннотация**

Раздел охраны окружающей среды (ООС) выполнен в составе рабочего проекта «Реконструкция, перепланировка и переоборудование склада по улице Кожедуба, здание 34/22, под административно-бытовое здание, путем строительства пристроек».

Проект разработан для ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Восточно-Казахстанской области».

Изучение параметров воздействия на окружающую среду от строящегося объекта показало, что:

- Воздействие на воздушный бассейн оценивается как допустимое.
- Воздействие на подземные и поверхностные воды оценивается как допустимое.
- Воздействие на состояние недр оценивается как допустимое.
- Воздействие на почвенный покров оценивается как допустимое.
- Воздействие на снежный покров оценивается как допустимое.
- Воздействие на растительный мир оценивается как допустимое.
- Воздействие на животный мир оценивается как допустимое.

Реализация намечаемой деятельности не окажет негативного влияния на социально-экономические условия жизни населения г.Усть-Каменогорска (п.Красина).

Материалы проведенной оценки воздействия на окружающую среду показывают, что работы по реконструкции, перепланировки и переоборудования склада по ул.Кожедуба в г.Усть-Каменогорске (п.Красина) не окажут значимого влияния на компоненты окружающей среды и на социально-экономические условия региона.

## Оглавление

Аннотация .....	2
Введение .....	5
Краткая характеристика объекта РООС .....	6
Характеристика климатических условий .....	7
Характеристика современного состояния воздушной среды .....	9
Источники и масштабы расчётного химического загрязнения .....	12
Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупнённый анализ их технического состояния и эффективности работы .....	15
Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух на уровне, соответствующем передовому мировому опыту; .....	15
Характеристика аварийных выбросов .....	15
Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (табл. 3.3) .....	15
Обоснование полноты и достоверности данных, принятых для расчёта выбросов в атмосферу .....	16
Проведение расчёта и определение необходимости расчёта рассеивания .....	16
Описание программы автоматизированного расчёта загрязнения атмосферы .....	23
Обоснование принятого размера СЗЗ .....	24
Функциональное зонирование территории СЗЗ и режим использования различных зон. ....	24
Оценка последствий загрязнения атмосферного воздуха и мероприятия по снижению на него отрицательного воздействия .....	24
План мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу ....	25
Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии. Виды контроля за соблюдением нормативов ПДВ .....	25
Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период НМУ .....	25
2. Водные ресурсы .....	29
Водоснабжение и водоотведение .....	29
Оценка значимости воздействия на поверхностные воды .....	31
Подземные воды. ....	32
Оценка значимости воздействия на подземные воды района .....	32
Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод .....	32
3. Недра .....	34
4. Отходы производства и потребления .....	35
Предельное количество временного накопления .....	39
Рекомендации по обезвреживанию, утилизации, захоронению всех видов отходов; .....	40
5. Физические воздействия .....	41
Оценка вибрационного воздействия .....	42
Оценка теплового воздействия .....	42

Оценка возможного радиационного загрязнения района.....	43
Оценка значимости физических факторов воздействия.....	43
6. Земельные ресурсы и почвы.....	44
Оценка значимости воздействия на почвы и земельные ресурсы.....	47
Мероприятия по охране почвенного покрова.....	47
Организация экологического мониторинга почв .....	47
Рекультивация нарушенных земель .....	48
7. Растительность.....	49
Оценка значимости воздействия на растительность.....	49
8. Животный мир .....	50
Оценка значимости воздействия на животный мир района.....	50
9. Социально-экономическая среда .....	51
Оценка значимости воздействия на социально-экономическую среду .....	51
11 Оценка экологического риска намечаемой деятельности в регионе.....	54
Анализ возможных аварийных ситуаций.....	56
Мероприятия по защите населения .....	57
Оценка экологического риска при утилизации отходов .....	57
Список литературы.....	58

## Введение

Реализация рабочего проекта «Реконструкция, перепланировка и переоборудование склада по улице Кожедуба, здание 34/22, под административно-бытовое здание, путем строительства пристроек», обусловлена необходимостью создание административно-бытовых помещений.

Согласно требованиям, п.3 ст. 49 Экологического кодекса Республики Казахстан экологическая оценка проводится по упрощенному порядку, осуществляемая деятельность не подлежит оценке воздействия на окружающую среду.

Раздел охраны окружающей среды входит в состав рабочего проекта, содержащего технические решения по предотвращению неблагоприятных воздействий на окружающую среду при реконструкции склада в административное здание.

Раздел охраны окружающей среды выполнен на основе действующих в Республике Казахстан нормативно-правовых и инструктивно-методических документов, регламентирующих выполнение работ по оценке влияния хозяйственной деятельности на окружающую среду.

Руководствуясь требованиями «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» в разделе ООС проведена оценка по компонентам окружающей среды в зоне намечаемой хозяйственной деятельности.

Оценка риска выполнена в соответствии с Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.

В настоящем разделе рассматриваются возможные воздействия экологической составляющей, социально-экономические факторы и принятые технологические решения в период реконструкции, перепланировки и переоборудования склада по улице Кожедуба в г.Усть-Каменогорске (п.Красина). Анализ воздействия на окружающую среду объекта после окончания строительства, т.е. в период эксплуатации не производится. Согласно ст.202 пункт 17 Экологического Кодекса Республики Казахстан, нормативы выбросов от передвижных источников не устанавливаются. Плата за выбросы загрязняющих веществ от автотранспортных средств, производится по фактическому расходу топлива.

## Краткая характеристика объекта РООС

Полное наименование объекта: Реконструкция, перепланировка и переоборудование склада по улице Кожедуба, здание 34/22, под административно-бытовое здание, путем строительства пристроек.

Заказчик проекта: ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Восточно-Казахстанской области».

Реквизиты заказчика: Республика Казахстан, г.Усть-Каменогорск, ул.Казахстан, 27.

Ближайшая жилая зона расположена с северной сторон на расстоянии 12 метров.

Ближайший водный объект река Иртыш протекает с южной стороны на расстоянии 600 м. Согласно Постановлению Восточно-Казахстанского областного акимата от 3 июля 2007 года № 163 «Об установлении водоохранной полосы и водоохранной зоны реки Иртыш и реки Ульба в г.Усть-Каменогорске и режима их хозяйственного использования, объект строительства находится за пределами водоохранной полосы, но в пределах водоохранной зоны.

Ситуационная карта-схема представлена в приложении1.

Существующее 3-этажное здание с мансардой сложной формы в плане, с размерами в осях 29,2\*18,6 м.

Проектом предусматривается восстановление складского здания в пределах отведенного земельного участка.

Предусматривается пристройка для расширения первого этажа. Данный проект предусматривает капитальный ремонт фасадов здания и остекление входных групп, перепланировка с переоборудованием помещения 2,3 и мансардного этажа.

Здание было построено в 1975 г. Проектная документация не сохранилась. Здание имеет в плане сложную форму, с максимальными размерами в осях 1-4 рядах А-Г соответственно 29,1 х 16,6 м, высотой 14,62 м. Здание трехэтажное, с мансардой и с подвалом, с несущими кирпичными стенами с неполным каркасом. Внутренние перегородки выполнены из ГКЛ. Полы - керамогранит. На первом этаже расположены складские помещения. На 2,3 и 4 этаже расположены помещения различного назначения.

Произведено утепление наружных стен термопанелями. Также произведена замена заполнения оконных проемов с деревянных на пластиковые.

Подвал здания неполноразмерный, высотой 2,0 -3,0 м. Стены монолитные, наружные (толщиной 0,5-0,7 м) являются фундаментом несущих стен здания.

Система отопления здания двухтрубная, с нижней разводкой, с питанием от центральных городских сетей.

Цель обследования – оценка технического состояния строительных конструкций фасада здания, подвальных помещений, инженерных сетей, выявление дефектов.

В процессе обследования обнаружены следующие дефекты:

- сколы, отслоения, разрушение штукатурного слоя;
- загрязнения, шелушение окрасочного слоя;
- деформации карнизного ограждения на кровле;
- отсутствие теплоизоляционного слоя;
- разрушение, сколы граней ж/б ступеней;
- физический и моральный износ ограждения, забора;
- отсутствие асфальтового покрытия проезжей части, усадка брусчатки, подмывание основания брусчатки;
- коррозионный износ стенок трубопроводов горячего и холодного водоснабжения до 90 % номинальной толщины и появления мест сквозной коррозии и протечек;

Предусматривается пристройка для расширения первого этажа.

Данный проект предусматривает капитальный ремонт фасадов здания и остекление входных групп, перепланировка с переоборудованием помещения 2,3 и мансардного этажа.

Для облицовки здания предусмотрен современный отделочный материал – металлические кассеты 8мм по металлическому каркасу с устройством вентилируемого зазора.

Согласно техническому заключению, настоящим проектом предусмотрены частичная

разборка тротуарной плитки, которые имеются трещины и просадки местами брусчатки покрытия проезжей части проезда и демонтаж бортового камня.

Проектом предусмотрено частичное устройство асфальтобетонного покрытия проезжей части проезда (в соответствии техническому отчету об инженерно -геологических изысканиях), бортового камня и пандусов. На участке с западной стороны вдоль границы разместить навес для автомобилей. Так же предусматривается демонтаж старого бетонного забора с устройством нового.

Наружная и внутренняя отделка:

- стены - металлические кассеты;
- цоколь-керамогранит;
- внутренняя отделка помещений здания предусмотрена в соответствии с их назначением с последующей окраской вододисперсионной, акриловой, масляной краской;
- стены туалетных, буфетных, санузлов облицовываются керамической плиткой;
- полы- керамическая плитка с поверхностью препятствующей скольжению.

#### ***Водоснабжение и водоотведение***

Помещения обеспечиваются холодной и горячей водой от существующих стояков, оборудованных счётчиками учёта и потребления. При перепланировке и переустройстве не меняется положение стояков горячего и холодного водоснабжения и канализации. Местоположение санитарно-технических приборов не меняется.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение предусмотрено от существующей водопроводной сети по одному вводу диаметром 65х3,5 мм. Гарантированный напор в точке подключения составляет 26м вод.ст.

На вводе водопровода предусмотрен водомерный узел с обводной линией, счетчик холодной воды ВСКМ90/40, диаметром 40мм.

Внутреннее пожаротушение не требуется.

Бытовая канализация предусматривает отвод сточных вод в существующий септик канализации здания.

## **Воздушная среда**

### ***Характеристика климатических условий***

По СП РК 2.04-01-2017\* (Строительная климатология) рисунок А1 - Схематическая карта климатического районирования территории Республики Казахстан для строительства, п.Красина I климатическом районе, подрайон В.

Дорожно-климатическая зона - IV

Климатические условия: по требованию к строительным материалам – суровые; по требованию к материалам для бетона – суровые.

Географическое положение района изысканий, расположенного вдали от океанических и морских влияний, смягчающих условия климата, определяет собой все черты резко выраженного материкового климата с высокой континентальностью, обуславливающей резкие температурные контрасты: холодная продолжительная и суровая зима, жаркое засушливое лето, быстрый переход от зимы к лету и короткий весенний период, неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, большая сухость воздуха, интенсивность процессов испарения и обилие солнечного излучения весенне-летнего сезона.

По СП РК 2.04-01-2017 (Строительная климатология)

Для холодного периода (табл.3.1, стр 8-13):

Абсолютная минимальная температура воздуха - 48,9°С

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 - 43,7°С

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 - 40,2°С

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 - 40,7°С

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - 37,3°С

Температура воздуха холодного воздуха обеспеченностью 0,94 - 22,9°С

Средняя продолжительность(сут.) и температура воздуха(°С) периодов со среднесуточной

температурой воздуха, не выше 0°C - 147 сут. - 10,9 °C  
Средняя продолжительность(сут.) и температура воздуха(°C) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 8°C - 202 сут. - 7,2°C  
Средняя продолжительность(сут.) и температура воздуха(°C) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 10°C - 216 сут. - 5,8°C  
Дата начала и окончания отоп.периода (с темп. воздуха не выше 8°C) - 04.10 - 24.04  
Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль - 2 дн.  
Средняя месячная относит.влажность воздуха в 15 ч наиболее холод.мес.(января) – 70%;  
Средняя месячная относит.влажность воздуха за отопительный период – 75%;  
Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь – март – 175 мм;  
Среднее месячное атмосф.давление на высоте установки барометра за январь - 994,9 гПа  
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - ЮВ;  
Средняя скорость ветра за отопительный период - 2,3 м/с;  
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе - 7,9 м/с;  
Среднее число дней со скоростью ветра >10 м/с при отриц.температуре воздуха - 3дн.  
Для теплого периода(таб.3.2, стр 14-18):  
Атмосферное давление на высоте установки барометра сред.месячное за июль - 973,3 гПа  
Атмосферное давление на высоте установки барометра среднее за год - 986,5 гПа  
Высота барометра над уровнем моря – 291,1 м  
Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,95 + 26,0°C  
Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,96 + 26,8°C  
Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,98 + 29,2°C  
Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,99 + 31,0°C  
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июля) + 28,1°C  
Абсолютная максимальная температура воздуха + 42,9°C  
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15ч наиболее теплого месяца (июля)– 45%.  
Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь, мм -289 мм.  
Суточный максимум осадков за год средний из максимальных – 31 мм.  
Суточный максимум осадков за год наибольший из максимальных – 94 мм.  
ПК «Семейпроект»  
Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август - СЗ;  
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле - 2,7 м/с;  
Повторяемость штилей за год — 44%

Средняя месячная и годовая температура воздуха представлена в таблице 1.1. Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха представлена в таблице 1.2. Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов приведена в таблице 1.3. Глубина промерзания грунта представлена в таблице 1.4. Средняя за месяц и год относительная влажность представлена в таблице 1.5. Снежный покров представлен в таблице 1.6.

Согласно схематической карты по базовой скорости ветра - базовая скорость ветра - 30 м/с; давление ветра - 0,56 кПа; район по снеговой нагрузке – III; снеговая нагрузка - 1,0 кПа.

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год представлено в таблице 1.7. Средняя за месяц и за год продолжительность солнечного сияния представлено в таблице 1.8.

Таблица 1.1 – Средняя месячная и годовая температура

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-15,8	-14,6	-7,6	5,6	13,7	18,6	20,2	18,2	12,2	5,0	-5,0	-12,4	3,2

Таблица 1.2 - Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
11,6	13,1	12,2	13,1	15,3	15,2	14,8	15,8	15,9	12,4	10,0	10,6	13,3



Таблица 1.3 - Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов

Область пункт	Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше		
	-35 <sup>0</sup> С	-30 <sup>0</sup> С	-25 <sup>0</sup> С	25 <sup>0</sup> С	30 <sup>0</sup> С	34 <sup>0</sup> С
1	2	3	4	5	6	7
Усть-Каменогорск	6,5	17,9	36,8	82,5	30,0	6,5

Таблица 1.4 - Глубина промерзания грунта

Пункт	Средняя из максимальных за год	Наибольшая из максимальных
1	2	3
Усть-Каменогорск	99	>150

Таблица 1.5 - Средняя за месяц и год относительная влажность

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
76	75	77	64	57	62	67	64	63	69	77	77	69

Таблица 1.6 – Снежный покров

Область	Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни
	Средняя из наибольших декадных за зиму	Максимальная из наибольших декадных	Максимальная суточная за зиму на последний день декады	
1	2	3	4	5
Усть-Каменогорск	57,4	104,0	-	147,0

Таблица 1.7 - Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Область, пункт	Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
1	2	3	4	5
Усть-каменогорск	1,0	50	10	26

Таблица 1.8 - Средняя за месяц и за год продолжительность солнечного сияния

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
102	130	179	225	296	327	323	305	226	144	103	78	2438

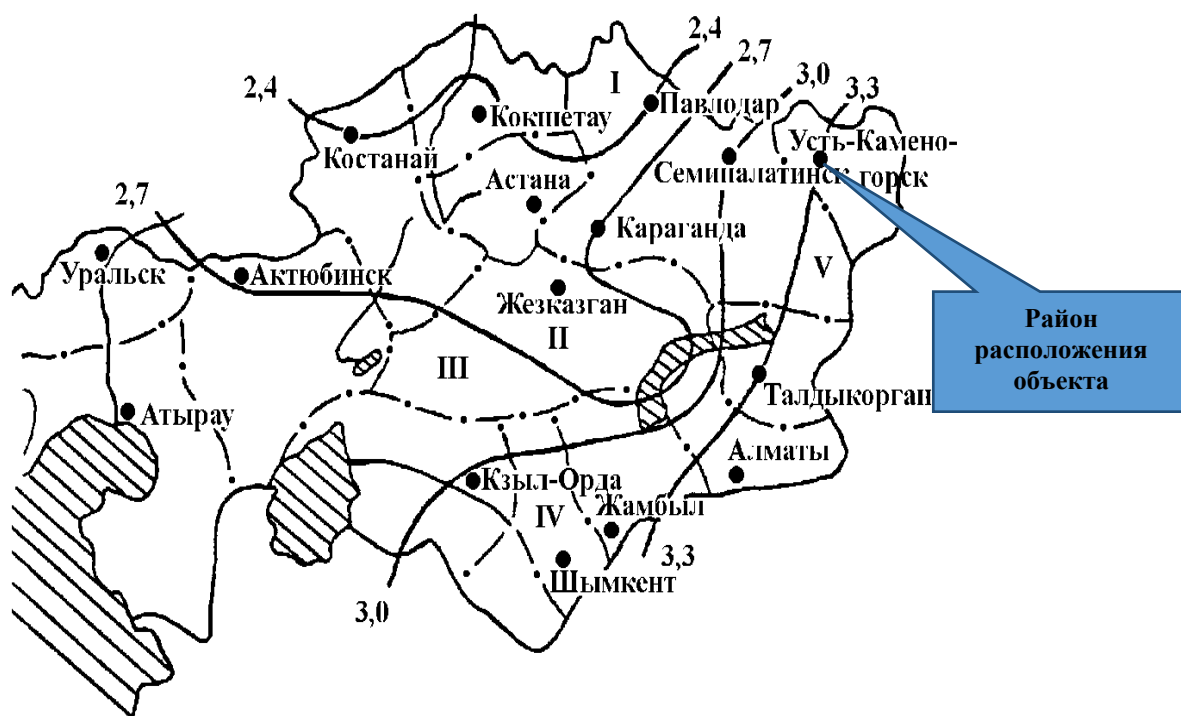
### ***Характеристика современного состояния воздушной среды***

Казахским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом произведено районирование территории Республики Казахстан с точки зрения благоприятности отдельных ее районов, для самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий.

В соответствии с ним территория РК поделена на пять зон (Рисунок 1). Значения ПЗА (потенциала загрязнения атмосферы) для Казахстана:

- зона I - низкий;
- зона II - умеренный;
- зона III - повышенный;
- зона IV - высокий;
- зона V -очень высокий ПЗА.

Рисунок 1



Усть-Каменогорск расположен на северо-востоке Казахстана на слиянии рек Иртыш и Ульба и занимает площадь 54,4 тыс. га. Население города - 298,6 тыс. человек.

Современный Усть-Каменогорск — центр цветной металлургии Казахстана. В начале войны сюда было эвакуировано оборудование завода «Электроцинк» из города Орджоникидзе. Началось строительство первого в Казахстане цинкового электролитного завода. После войны в счёт репараций с фашистской Германии сюда было перевезено новейшее оборудование Магдебургского цинкового завода. В сентябре 1947 года Усть-Каменогорский цинковый завод выдал первые слитки металла. А в 1952 году он был преобразован в свинцово-цинковый комбинат (УК СЦК). В октябре 1949 года выпустил первую партию своей продукции Ульбинский металлургический завод (УМЗ), который в советское время был «почтовым ящиком». Его профилем были урановые, бериллиевые и прочие редкоземельные соединения. В 1965 году в районе Согра вверх по Ульбе был запущен титано-магнийевый комбинат (ТМК). Чтобы трудоустроить и женскую половину горожан и направить развитие города на левый берег Иртыша в 1970 году был заложен «Комбинат шелковых тканей» (КШТ).

На территории города Усть-Каменогорска сложился многоотраслевой индустриальный комплекс, представленный базовыми отраслями (производство металлургической промышленности – 81,4% от общегородского объема производства, производство и распределение электроэнергии, тепла, газа и воды – 6,2%, машиностроение – 3,7%).

Объем производства промышленной продукции за 7 месяцев 2016 года составил 540,6 млрд.тенге с ростом к аналогичному периоду 2015 года в сопоставимых ценах на 60%. ИФО – 97,9%.

В горнодобывающей промышленности произведено продукции на сумму 363,1 млн.тенге, ИФО – 63,6%. В производстве продуктов питания объем составил 23,7 млрд.тенге, ИФО – 113,9%,

В натуральном выражении из продукции, направленной на удовлетворение потребительского спроса горожан, возросло производство молока в 2,3 раза, текстильных

изделий – на 43,2%, мебели с деревянным каркасом – на 13,2%, фармацевтических препаратов – на 19,2%.

В строительной отрасли обеспечен рост выпуска пластмассовых дверей и окон – на 10,2%, кирпичей керамических – в 2,1 раза.

В металлургической промышленности, на долю которой приходится 81,4% всего промышленного производства города, увеличился выпуск свинца необработанного на 24,9%, меди – на 8,2%, цинка – на 1,4%.

Дальнейшему увеличению промышленного потенциала и повышению конкурентоспособности продукции способствует реализация проектов ГПИИР.

Базовой отраслью промышленности города является металлургическая промышленность и обработка металла, которая определяет состояние экономики, как в области, так и в городе. Ее удельный вес составляет 81,4% в общем объеме промышленного производства Усть-Каменогорска. Предприятия областного центра являются единственными в Республике производителями цинка, титана, магния, на их долю приходится более 60% республиканского выпуска рафинированного свинца и аффинированного золота, более 20% аффинированного серебра. Основные предприятия отрасли: АО «Ульбинский металлургический завод», ТОО «Казцинк», АО «Усть-Каменогорский титано-магниевый комбинат».

Машиностроительный комплекс представлен АО «Востокмашзавод», АО «Азия-Авто», АО «Усть-Каменогорский арматурный завод», АО «Усть-Каменогорский конденсаторный завод». Они выпускают горношахтное и обоганительное оборудование, нефте – и газопроводную арматуру, автомобили, конденсаторы и т.д.

Химическая промышленность представлена предприятиями ТОО «Ульбафторкомплекс», ТОО «Казцинктех», ЗАО «Орика-Казахстан», выпускающими плавиковую, серную кислоту, эмульсионные взрывчатые вещества по новейшим технологиям.

Производителями электрической и тепловой энергии являются ТОО «АЭС Усть-Каменогорская ГЭС», «АЭС Усть-Каменогорская ТЭЦ», «АЭС Согринская ТЭЦ».

18 видов производства, в т.ч.:

- сельское, лесное и рыбное хозяйство – 0,23%;
- промышленность – 28,5%;
- строительство – 6,7%;
- оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов – 7,0%;
- транспорт и складирование – 4,5%;
- складское хозяйство и вспомогательная транспортная деятельность – 2,8%;
- почтовая и курьерская деятельность – 0,5%;
- услуги по проживанию и питанию – 1,5%;
- информация и связь – 3,5%;
- финансовая и страховая деятельность – 3,3%;
- операции с недвижимым имуществом – 0,7%;
- профессиональная, научная и техническая деятельность – 2,8%;
- деятельность в области административного и вспомогательного обслуживания – 2,9%;
- государственное управление и оборона; обязательное социальное обеспечение – 14,7%;
- образование – 12,4%, здравоохранение и социальные услуги – 8,8%;
- искусство, развлечения и отдых – 1,3%;
- представление прочих видов услуг – 1,2%.

В соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к атмосферному воздуху в городских и сельских населённых пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населённых пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека установлены требования к качеству атмосферного воздуха. В таблице 1.9 представлены нормативы по основным загрязняющим веществам

Таблица 1.9 – Предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ

№ п/п	Наименование ЗВ	ПДК м.р. (мг/м3)	ПДК с.с. (мг/м3)
1.	Азота (IV) диоксид	0,2	0,04
2.	Взвешенные частицы РМ 10	0,3	0,06
3.	Сера диоксид	0,5	0,05
4..	Углерода оксид	5	3
5..	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,3	0,1

### ***Источники и масштабы расчётного химического загрязнения***

#### ***При строительстве монтажных работ***

Строительные работы начнутся в июне 2025 года, сроки строительства составят 5 месяцев (в том числе 0,5 месяцев подготовительный период.)

При реконструкции используется спецавтотранспорт, расчет выбросов от автотранспорта выполнен для следующего оборудования: бульдозер, экскаватор, кран, компрессор, катки, погрузчик, вибратор. Выбросы при работе строительной техники происходят неорганизованно (*источник загрязнения № 6001 источник выделения №№ 001-009*). В результате этого процесса происходит выделение загрязняющих веществ: азота диоксид, азота оксид, сернистый ангидрид, углерод, керосин, углерод оксид. Автотранспорт будет предоставлен строительной организацией согласно ст.202 пункт 17 Экологического Кодекса Республики Казахстан, нормативы выбросов от передвижных источников не устанавливаются.

При использовании ручного инструмента в атмосферу выделяются взвешенные частицы и пыль абразивная. Выброс при работе шлифовальных машинок (время работы 55,0 часов, 2 ед.), дрелей электрических (время работы 97,2 часа, 2 ед.), перфораторы (время работы 351,0 час, 4 ед.), плиткорез (время работы 29,0 часов, 1 ед.). происходит неорганизованно (*источник загрязнения 6002, источники выделения №№ 001-004*).

В результате перевозки сыпучих строительных материалов (щебень, песок, ПГС) и грунта (во временный отвал) происходит пыление из кузова автотранспорта. Сыпучие материалы перевозятся КамАЗами грузоподъемностью 10,0 тонн каждый (*источник загрязнения № 6003 источник выделения №№ 001-009*), время транспортировки составляет 181 час. В результате транспортировки в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70 – 20 %.

Для строительных нужд используются сыпучие строительные материалы. Строительные материалы на объект не хранятся в виду отсутствия места, доставляются по мере необходимости. Вынутый грунт вывозится во временный отвал на расстоянии 2 км. При разгрузке и хранении сыпучих материалов выделяется пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70 – 20 % и пыль (неорганическая) из фосфогипса с цементом (*источник загрязнения 6004, источник выделения №№ 001-005*). Сведения о расходе материалов сведены в таблицу 1.10.

Таблица 1.10 - Сведения о транспортировке материалов

Тип сыпучих строительных материалов	Номер источника	Потребность, тонн	Вредные вещества, образуемые при использовании
Песок	источник загрязнения № 6004, источник выделения № 001	47,0	Пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20%
Грунт неплодородный	источник загрязнения № 6004, источник выделения № 002	247,0	Пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20%
Щебень	источник загрязнения № 6004, источник выделения № 003	767,0	Пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20%
ПГС	источник загрязнения № 6004 источник выделения № 004	2279,2	Пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20%
Гипсовые смеси	источник загрязнения № 6004 источник выделения № 005	0,5	Пыль (неорганическая) из фосфогипса с цементом

Для газовой резки металла используется пропан-бутановая смесь. Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяются на длину реза (г/м). В результате строительных работ переносным газовым резаком используется 1354,0 кг пропана, разрезается сталь толщиной 10 мм. При работе газового резака (*источник загрязнения 6005, источник выделения №001*), в атмосферу выделяются: оксид железа, марганец и его соединения, азота диоксид, углерод оксид.

Для очистки металлических конструкций от ржавчины используется пескоструйный аппарат, время работы составляет 2,1 час. При работе (*источник загрязнения 6006, источник выделения № 001*) в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70 – 20 %.

Для технологических нужд на площадке будут организованы передвижные сварочные посты (*источник загрязнения № 6007, источники выделения № 001-003*), в результате работы которых в атмосферу выделяется оксид железа, марганец и его соединения, пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70 – 20 %, диоксид азота, оксид углерода, фториды неорганические плохо растворимые, фтористые газообразные соединения. Сведения о расходе электродов представлены в таблице 1.11.

Таблица 1.11 - Сведения о расходе электродов

Марка электродов	Номер источника	Потребность, кг	Вредные вещества, образуемые при использовании
Э42 (аналог АНО-6)	источник загрязнения № 6007, источник выделения № 001	311,2	оксид железа, марганец и его соединения
АНО-6	источник загрязнения № 6007, источник выделения № 002	2,00	оксид железа, марганец и его соединения
АНО-4	источник загрязнения № 6007, источник выделения № 003	86,3	оксид железа, марганец и его соединения пыль неорганическая 70-20 %
УОНИ 13/45	источник загрязнения № 6007, источник выделения № 004	0,3	оксид железа, марганец и его соединения, пыль неорганическая 70-20 %, фториды неорганические плохо растворимые, фтористые газообразные соединения, диоксид азота, оксид углерода
УОНИ 13/55	источник загрязнения № 6007, источник выделения № 005	0,4	оксид железа, марганец и его соединения, пыль неорганическая 70-20 %, фториды неорганические плохо растворимые, фтористые газообразные соединения, диоксид азота, оксид углерода
Сварочная проволока Св-0,7ГС	источник загрязнения № 6007, источник выделения № 006	22,4	оксид железа, марганец и его соединения пыль неорганическая 70-20 %

Нанесение лакокрасочных покрытий, шпаклёвки, грунтовки и лака выполняемые при строительных работах, сопровождаются выделением ксилола, толуола, бутилацетата, ацетона, уайт-спирита, спирта бутилового, спирта этилового, взвешенных частиц (*источник загрязнения № 6008, источники выделения №№ 001-012*). Покраска производится валиком или пневматическим способом. Используемые материалы и их расход представлены в таблице 1.12.

Таблица 1.12 - Наименование и расход лакокрасочных материалов

Марка ЛКМ	Номер источника	Потребность, тонн	Вредные вещества, образуемые при использовании
Грунт ГФ-021	источник загрязнения № 6008, источник выделения № 001	0,036	Ксилол, взвешенные частицы
Мастика битумная БТ-99	источник загрязнения № 6008, источник выделения № 002	0,14	Уайт-спирит, ксилол, взвешенные частицы
Растворитель №648	источник загрязнения № 6008, источник выделения № 003	0,023	Спирт бутиловый, спирт этиловый, бутилацетат, толуол
Растворитель Р-4	источник загрязнения № 6008, источник выделения № 004	0,021	Ацетон, бутилацетат, толуол
Эмаль ПФ-115	источник загрязнения № 6008, источник выделения № 005	0,05	Уайт-спирит, ксилол, взвешенные частицы
Эмаль МА	источник загрязнения № 6008,	0,0004	Уайт-спирит, ксилол

	источник выделения № 006		
Уайт-спирит	источник загрязнения № 6008, источник выделения № 007	0,018	Уайт-спирит
Лак БТ-577	источник загрязнения № 6008, источник выделения № 008	0,0012	Уайт-спирит, ксилол
Грунтовка акриловая АК-070	источник загрязнения № 6008, источник выделения № 009	0,61	Ацетон, спирт бутиловый, ксилол
Ксилол	источник загрязнения № 6008, источник выделения № 010	0,004	Ксилол
Эмаль акриловая АК-194	источник загрязнения № 6008, источник выделения № 011	0,013	Бутилацетат, спирт бутиловый, спирт этиловый, толуол
Эмаль ХС-720 (аналог ХС-75У)	источник загрязнения № 6008, источник выделения № 012	0,0002	Ацетон, бутилацетат, толуол

Для выполнения изоляционных работ используется битум в объеме 0,06 тонн. Для разогрева битума используется битумный котел емкостью 400 л, время работы котла составляет 2,0 часа. Для разогрева битума и поддержания необходимого температурного режима используются дрова в количестве 0,008 тонн. При разогреве битума выбрасываются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, оксид углерода, взвешенные частицы, углеводороды предельные  $C_{12}-C_{19}$  (источник загрязнения № 6009, источник выделения № 001).

Объем земельных масс, перерабатываемых бульдозером, равен 39,5 тонн (плодородного грунта) и 247,0 тонн (неплодородного грунта), общее время работы бульдозера – 13,0 часов. Объем земляных масс перерабатываемых экскаватором, равен 31,6 тонн (плодородного грунта) и 2220,7 тонн (неплодородного грунта). Время работы экскаватора составляет 47,0 часов (источники загрязнения № 6010-6011, источник выделения № 001). В результате земляных работ в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70 – 20 %.

Для медницких работ используется свинцово-оловянный припой ПОС-40-2,1 кг. (источник загрязнения № 6012, источник выделения № 001). В результате медницких работ в атмосферу выделяются олово оксид и свинец и его неорганические соединения.

Для деревообработки используется дисковая пила, время работы составляет 2,0 часа (источник загрязнения № 6013, источник выделения № 001). В результате работы в атмосферу выделяется пыль древесная.

Для буровых работ используется отбойный пневмомолоток (бурение производится сухим способом), время работы составляет 130,0 часов (источник загрязнения № 6014, источник выделения № 001). В атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием двуоксида кремния 70–20 %

Проектом предусматривается использование передвижной резервной электростанции мощностью до 4кВт.

Максимальное время работы ДЭС в год составляет 9,0 часов. Расход топлива при 100 % мощности для ДЭС мощностью 4,0 кВт составляет 1,8 л/час (1,8 л/час x 9,0 часов = 16,2 л/год или 0,013 т/год).

В качестве источника сжатого воздуха используется компрессор мощностью до 4кВт, время работы компрессора составляет 492,5 часов. Расход топлива при 100 % мощности для компрессора мощностью 4,0 кВт составляет 1,8 л/час (1,8 л/час x 492,5 часов = 886,5 л/год или 0,73 т/год).

В результате работы ДЭС и компрессора в атмосферу будут выделяться следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод оксид, серы диоксид, акролеин, формальдегид, углерод (источник загрязнения № 6015-6016, источник выделения № 001).

Согласно ст.199 п.3, пп.5 передвижным источником признается транспортное средство или иное передвижное средство, техника или установка, оснащенные двигателями внутреннего сгорания, работающими на различных видах топлива, и способные осуществлять выброс как в стационарном положении, так и в процессе передвижения.

Согласно ст.202 пункт 17 Экологического Кодекса Республики Казахстан, нормативы выбросов от компрессора и ДЭС не устанавливаются.

Карты с источниками выбросов представлены в приложении 2.

#### ***На период эксплуатации***

На территории участка строительства будет организована стоянка а/транспрта в количестве 14 машино/мест.

. Выбросы при работе двигателей внутреннего сгорания происходят неорганизованно (источник загрязнения № 6001 источник выделения №№ 001-014). В результате этого процесса происходит выделение загрязняющих веществ: азота диоксид, азота оксид, сернистый ангидрид, паров бензина, углерод оксид. Автотранспорт будет предоставлен строительной организацией согласно ст.202 пункт 17 Экологического Кодекса Республики Казахстан, нормативы выбросов от передвижных источников не устанавливаются.

#### ***Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупнённый анализ их технического состояния и эффективности работы***

В связи с незначительными выбросами загрязняющих веществ, а также по причине непродолжительного временного воздействия на атмосферный воздух и отсутствием организованных источников при реконструкции склада под административное здание пылегазоочистное оборудование не применяется.

#### ***Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух на уровне, соответствующем передовому мировому опыту;***

В результате строительно-монтажных работ не происходит значительного образования выбросов загрязняющих веществ и отходов производства. Внедрение малоотходных технологий не требуется.

#### ***Характеристика аварийных выбросов***

Деятельность по реконструкции склада под административное здание не связана с возникновением аварийных ситуаций. Производство всех видов работ должно вестись в строгом соответствии с технологией и действующими нормами и правилами по технике безопасности.

Заправка дорожных и транспортных машин топливом и смазочными материалами осуществляется в специально выделенном месте вне зоны производственной площадки, оборудованном средствами и инвентарём противопожарной безопасности.

К работе не допускаются машины с неисправными или не отрегулированными двигателями.

Применение открытого сжигания горючих материалов в целях теплообразования допускается, как исключение в разовом порядке с разрешения вышестоящей противопожарной организации. Категорически запрещается применение открытого огня для разогрева органических вяжущих мастик и других горючих веществ.

Режим работы предприятия не предполагает аварийных и залповых выбросов, кроме возникновения ЧС природного и техногенного характера (землетрясение, пожар, террористическая угроза и т.п.).

#### ***Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (табл. 3.3)***

На время СМР проведение инструментальных замеров не предусматривается. Контроль проводится расчётным путём.

Протоколы инструментальных замеров отсутствуют, в связи с невозможностью получения данных (строительные работ на момент подготовки настоящей оценки не проводятся, а только планируются).

## ***Обоснование полноты и достоверности данных, принятых для расчёта выбросов в атмосферу***

Основной целью инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу является получение данных о количестве вредных веществ, отходящих от источника загрязнения. Инвентаризация вредных выбросов включает в себя ознакомление с технологическим процессом предприятия и определение загрязняющих веществ.

Количественные и качественные характеристики выбросов на источниках определены теоретическим расчётом, согласно методикам расчёта выбросов вредных веществ в атмосферу, утверждённых в РК. Суммарные выбросы вредных веществ от источников выбросов предприятия рассчитаны в зависимости от времени работы.

Для теоретического расчёта были приняты исходные данные (ресурсные сметы), предоставленные разработчиком проекта.

## ***Проведение расчёта и определение необходимости расчёта рассеивания***

При расчётах выбросов загрязняющих веществ используется программа, работающая в режиме, когда суммарные приземные концентрации рассчитываются в узлах прямоугольной сетки выбранной области облёта с перебором всех направлений ветра.

Вычислением на ЭВМ определяются приземные концентрации вредных веществ в расчётных точках на местности и вклады отдельных источников в максимальную концентрацию вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия.

Каждому источнику, в зависимости от объёма газов, температуры и высоты трубы, соответствует своя так называемая опасная скорость ветра, при которой дымовой факел на определённом расстоянии прижимается к земле, создавая наибольшую величину приземной концентрации. Группе источников соответствует опасная средневзвешенная скорость ветра.

Учитывая, что от предприятия выделяются разнородные вещества, зона влияния и сумма приземных концентраций должны определяться для каждого из них, и, также, для группы веществ, обладающих эффектом однонаправленного действия (эффектом суммации).

Для упрощения расчетов приземных концентраций на предприятии рассматриваются те из выбрасываемых вредных веществ для которых соблюдается условие:

$$\frac{M}{ПДК_{м.р.}} > \Phi, \text{ где } \Phi = 0,1 \text{ при } H \leq 10 \text{ м}$$

$$\Phi = 0,01H \text{ при } \bar{H} < \text{или} + 10 \text{ м}$$

где: М – суммарное значение выброса от всех источников предприятия, г/с;

ПДК<sub>м.р.</sub> – максимально разовая предельно-допустимая концентрация, мг/м<sup>3</sup>;

Н - средневзвешенная по предприятию высота источника выброса, м.

Для предприятий, где высота всех источников выбросов не превышает 10 м, средневзвешенная высота по предприятию принимается 5 м.

$$\text{Нср.вз.} = (5 \cdot M_{(0-10)} + 15 \cdot M_{(11-20)} + 25 \cdot M_{(21-30)} + \dots) / M_i, \text{ м}$$
$$M_i = M_{(0-10)} + M_{(11-20)} + M_{(21-30)} + \dots$$

Данные расчета сведены в таблицу 1.13-1.13а.

Строительные работы, относятся к разряду эпизодических, все источники – передвижные, отделение их санитарно-защитной зоной (СЗЗ) не требуется. Расчет рассеивания производится по ближайшей жилой зоне. Ближайшая жилая зона расположена с северной сторон на расстоянии 12 метров.

Расчет рассеивания производится для 15 загрязняющим веществам: железо оксид, марганец и его соединения, олово оксид, азота диоксид, ксилол, толуол, бутилацетат, бутан-



1-ол (спирт бутиловый), ацетон, уайт-спирит, взвешенные частицы, пыль неорганическая с содержанием двуокси кремния 70-20%, пыль (неорганическая) гипсового вяжущего с цементом, пыль абразивная, пыль древесная. Расчет рассеивания проводился с учетом фоновых загрязнений (приложение 5).

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения представлен в таблице 1.14. Согласно расчету рассеивания превышений на границе с жилой зоной нет.

Декларируемые выбросы загрязняющих веществ приведены в табл. 1.15.

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК Максим. разовая, мг/м3	ПДК Средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Класс Опасности	Выброс вещества г/с	Средневзвешенная высота	Значение (М/ПДК)	Необходимость расчета рассеивания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/		0.04		3	0,0484	5,000	0,121	Расчет
0143	Марганец и его соединения	0.01	0.001		2	0,0019	5,000	0,19	Расчет
0168	Олово оксид		0,02		3	0,00003	5,000	0,00015	Расчет
0184	Свинец и его неорганические соединения	0,001	0,0003		1	0,00006	5,000	0,06	-
0301	Азота (IV) диоксид	0.2	0.04		2	0,04973	5,000	0,24865	Расчет
0328	Углерод	0.15	0.05		3	0,004211	5,000	0,02807	-
0304	Азота (II) оксид	0.4	0.06		3	0,00516	5,000	0,0129	-
0330	Серы диоксид	0.5	0.05		3	0,00316	5,000	0,00632	-
0337	Углерод оксид	5	3		4	0,05624	5,000	0,011248	-
0342	Фтористые газообразные соединения	0,02	0,014		2	0,0001	5,000	0,005	-
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,2	0,03		2	0,0003	5,000	0,0015	-
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.2			3	0,4988	5,000	2,494	Расчет
0621	Метилбензол (толуол)	0.6			3	0,1894	5,000	0,3156	Расчет
1042	Бутан-1-ол (спирт бутиловый)	0.1			3	0,0944	5,000	0,944	Расчет
1061	Этанол (спирт этиловый)	5.0			4	0,0472	5,000	0,00944	-
1210	Бутилацетат	0.1			4	0,2361	5,000	2,361	Расчет
1301	Проп-2-ен-1-аль (акролеин)	0,03	0,01		2	0,00004	5,000	0,00133	-
1325	Формальдегид	0,01	0,003		2	0,00002	5,000	0,002	-
1401	Пропан-2-он (ацетон)	0.35			4	0,1484	5,000	0,424	Расчет
2732	Керосин			1.2	-	0,0073	5,000	0,00608	-
2752	Уайт-спирит			1.0	4	0,5	5,000	0,5	Расчет
2754	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	1.0			4	0,036012	5,000	0,036012	-
2902	Взвешенные частицы	0,5	0,15		3	0,138	5,000	0,276	Расчет
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.3	0.1		3	0,7603	5,000	2,5343	Расчет
2914	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом			0,5	-	0,072	5,000	0,144	Расчет
2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)			0,04	-	0,0052	5,000	0,13	Расчет
2936	Пыль древесная			0,5	-	0,128	5,000	0,256	Расчет
	<b>В С Е Г О:</b>					<b>3,030463</b>			

Необходимость расчета рассеивания загрязняющих веществ с учетом автотранспорта, ДЭС, компрессора (строительство)

Таблица 1.13

Код загр. веще- тва	Наименование вещества	ПДК Максим. разовая, мг/м3	ПДК Средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Класс Опас- ности	Выброс вещества г/с	Средневзвешен ная высота	Значение (М/ПДК)	Необходи- мость рас- чета рассеива ния
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид	0.2	0.04		2	0,0004	5,000	0,002	-
0304	Азота (II) оксид	0.4	0.06		3	0,00007	5,000	0,000175	-
0330	Серы диоксид	0.5	0.05		3	0,0002	5,000	0,0004	-
0337	Углерод оксид	5	3		4	0,0952	5,000	0,01904	-
2704	Бензин нефтяной малосернистый	5	1,5		4	0,0075	5,000	0,0015	-
	<b>В С Е Г О:</b>					<b>0,10337</b>			

## Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Усть-Каменогорск, Реконструкция, перепланировка и переоборудование склада по улице Кожедуба, здание

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок )
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Существующее положение (2025 год.) Загрязняющие вещества:									
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.2191404/0.0876561		-31/11		6005	83.5		производство: Переносной резак
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.2653897/0.0026539		-31/11		6007	61.9		производство: Электросварка
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0.016072/0.0032144		*/*		6012	100		производство: Медницкие работы
0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.462456(0.202956)/ 0.092491(0.040591) вклад п/п=43.9%		-31/11		6001	63.2		производство: Работа спецтехники
0616	Диметилбензол (смесь о- , м-, п- изомеров) ( 203)	0.0950232/0.0190046		-40/21		6008	100		производство: Окрасочные работы
0621	Метилбензол (349)	0.1202712/0.0721627		-40/21		6008	100		производство: Окрасочные работы
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.3596706/0.0359671		-40/21		6008	100		производство: Окрасочные работы
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0899558/0.0089956		-40/21		6008	100		производство: Окрасочные работы
1401	Пропан-2-он (Ацетон) ( 470)	0.161547/0.0565414		-40/21		6008	100		производство: Окрасочные работы
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.1905035/0.1905035		-40/21		6008	100		Окрасочные работы

## Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Усть-Каменогорск, Реконструкция, перепланировка и переоборудование склада по улице Кожедуба, здание

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2902	Взвешенные частицы (116)	0.375538(0.278538)/ 0.187769(0.139269) вклад п/п=74.2%	Пыли:	-31/11		6008	66.4		производство: Окрасочные работы
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства-глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.7019927/0.2105978		-42/24		6006	43.4		производство: Пескоструйный аппарат
2914	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом (1054*)	0.1613469/0.0806735		-31/11		6004	100		производство: Пересыпка строит. материалов
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.1485423/0.0059417		31/11		6002	100		производство: Ручной инструмент, шлиф.маш., дрель, перфоратор, плиткорез
2936	Пыль древесная (1039*)	0.6365302/0.063653		-22/17		6013	100		производство: Дисковая пила
2902	Взвешенные частицы (116)	0.859014(0.762014) вклад п/п=88.7%		-22/17		6004	45.5		производство: Пересыпка
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства-глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)								
2914	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом (1054*)								
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								

## Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Усть-Каменогорск, Реконструкция, перепланировка и переоборудование склада по улице Кожедуба, здание

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2936	Пыль древесная (1039*)								

Таблица 1.15 – Декларируемые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

№ ИЗА	Наименование загрязняющих веществ	г/с	т/год	Декларируемый год
1	2	3	4	5
6002	Пыль абразивная	0,0052	0,001	2025
6002	Взвешенные частицы	0,041	0,007	2025
6003	Пыль неорганическая 70-20 %	0,0067	0,0044	2025
6004	Пыль неорганическая 70-20 %	0,49	0,1952	2025
6004	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом	0,072	0,0063	2025
6005	диЖелезо триоксид (в пересчете на железо оксид)	0,0359	0,0048	2025
6005	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,0005	0,00007	2025
6005	Азота (IV) оксид (азота диоксид)	0,0178	0,0024	2025
6005	Углерод оксид	0,0176	0,0024	2025
6006	Пыль неорганическая 70-20 %	0,072	0,0005	2025
6007	диЖелезо триоксид (в пересчете на железо оксид)	0,0125	0,0063	2025
6007	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,0014	0,00066	2025
6007	Фториды неорганические плохо раств.	0,0003	0,0000014	2025
6007	Фтористые газообразные соединения	0,0001	0,0000006	2025
6007	Азота (IV) оксид (азота диоксид)	0,0003	0,0000015	2025
6007	Углерод оксид	0,0015	0,000009	2025
6007	Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> 70-20%	0,0002	0,000042	2025
6008	Уайт-спирит	0,5	0,03282	2025
6008	Ксилол	0,4988	0,49653	2025
6008	Пропан-2-он (ацетон)	0,1484	0,11974	2025
6008	Бутан-10-ол (спирт бутиловый)	0,0944	0,0725	2025
6008	Бутилацетат	0,2361	0,01872	2025
6008	Этанол (спирт этиловый)	0,0472	0,0033	2025
6008	Взвешенные частицы	0,0963	0,0309	2025
6008	Толуол	0,1894	0,0174	2025
6009	Азота (IV) оксид (азота диоксид)	0,0009	0,000006	2025
6009	Азота (II) оксид (азота оксид)	0,00014	0,000001	2025
6009	Углерод оксид	0,0111	0,00008	2025
6009	Взвешенные частицы	0,0007	0,000005	2025
6009	Углеводороды предельные C12-C19	0,036	0,000009	2025
6010	Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> 70-20%	0,0287	0,0014	2025
6011	Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> 70-20%	0,0627	0,0107	2025
6012	Свинец и его неорганические соединения	0,00006	0,000001	2025
6012	Олово оксид (в пересчете на олово)	0,00003	0,0000006	2025
6013	Пыль древесная	0,128	0,0009	2025
6014	Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> 70-20%	0,1	0,0468	2025
	<b>ИТОГО:</b>	<b>2,95393</b>	<b>1,0828971</b>	

### ***Описание программы автоматизированного расчёта загрязнения атмосферы***

Расчёт приземных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы от источников выбросов на текущее положение проводился по программе расчёта загрязнения атмосферы «ЭРА» верс.3.0, одобренной к применению в Республике Казахстан,

основанной на действующей нормативной документации РК (письмо МПРООС РК от 4.02.2002 г. №09-335).

### ***Обоснование принятого размера СЗЗ***

Рассматриваемая в рамках настоящего проекта намечаемая деятельность, относится к объектам III категории (объекты, оказывающие незначительное негативное воздействие на окружающую среду).

Строительные работы и выбросы, связанные с ними, относятся к разряду эпизодических, все источники – нестационарные, на производство работ по строительству объектов отсутствуют санитарные правила РК, отделение их санитарно-защитной зоной (СЗЗ) не требуется.

Согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 строительные работы не классифицируются, СЗЗ не устанавливается.

Согласно приложению 2 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 санитарный разрыв от стоянки до жилой зоны составляет 15 м. Место для организации санитарного разрыва имеется

### ***Функциональное зонирование территории СЗЗ и режим использования различных зон.***

Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242-ІІ «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» рассматривает зонирование территорий как деление на функциональные зоны с установлением видов градостроительного использования отдельных зон и возможных ограничений по их использованию при градостроительном планировании.

При этом городское зонирование — распределение территории населённого пункта в соответствии с ее функциональным назначением (жилая, общественная, промышленная, рекреационная и другие функциональные зоны);

По функциональному назначению разделяют виды зон:

- 1) жилые зоны;
- 2) общественные (общественно-деловые) зоны;
- 3) рекреационные зоны;
- 4) зоны инженерной и транспортной инфраструктур;
- 5) промышленные (производственные) зоны;
- 6) зоны сельскохозяйственного использования;
- 7) зоны специального назначения;
- 8) зоны режимных территорий;
- 9) пригородные зоны;
- 10) санитарно-защитные зоны;
- 11) резервные территории (градостроительные ресурсы).

### ***Оценка последствий загрязнения атмосферного воздуха и мероприятия по снижению на него отрицательного воздействия***

Оценка последствий загрязнения атмосферного воздуха осуществляется на основании методологии, рекомендованной в Методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Результаты оценки сведены в таблицу 1.16.



Таблица 1.16- Оценка значимости воздействия на атмосферный воздух

Компоне нты природно й среды	Источник и вид воздействия	Пространствен ный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Атмосфе рный воздух	Выбросы загрязняющих веществ при работе транспорта в период реконструкции	Локальное воздействие 1	Кратковре нное воздействие 1	Незначительное воздействие (3-ая категория 1	1	Низкая значимость
	Выбросы загрязняющих веществ при земляных работах	Локальное воздействие 1	Кратковре нное воздействие 1	Незначительное воздействие (4-ая категория опасности предприятия) * 1	1	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия:						Низкая значимость

Таким образом, общее воздействие намечаемой деятельности на воздушную среду оценивается как воздействие «допустимое» (низкая значимость воздействия).

### ***План мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу***

В связи с тем, что концентрации загрязняющих веществ, выбрасываемых источниками предприятия низки, в соответствии с выполненными расчёта предприятие относится к III категории опасности, план мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ не разрабатывался (таблица 3.7) не представляется.

### ***Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии. Виды контроля за соблюдением нормативов ПДВ***

Так как рассматриваемый участок реконструкции склада под административное здание относится к третьей категории опасности, источники выбросов нестационарные, эпизодические, инструментальный контроль на источниках загрязнения не проводится.

### ***Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период НМУ***

Прогноз НМУ даётся по синоптической ситуации подразделениями РГП Казгидромет. В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения составляются три степени штормовых предупреждений о НМУ:

I степень - передаётся, если ожидается превышения концентрации одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК.

II степень - передаётся, если ожидается превышения концентрации одного или нескольких веществ выше 3 ПДК.

III степень - передаётся, если ожидается превышения концентрации одного или нескольких веществ выше 5 ПДК.

При разработке мероприятий по регулированию выбросов следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций примесей. В каждом конкретном случае необходимо определить, на каких источниках следует сокращать выбросы в первую очередь, чтобы получить наибольший эффект.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляются предупреждения 3-х степеней, которым соответствуют три регламенты работы предприятия в период НМУ.

Размер сокращения выбросов для каждого предприятия в каждом конкретном случае устанавливают и контролируют местные органы Казгидромета. Снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое должно составлять:

- по первому режиму 15-20%;

- по второму режиму 20-40%;
- по третьему режиму 40-60%.

Главное условие при разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов – выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

Мероприятия по первому режиму работы.

Мероприятия по первому режиму работы в период НМУ носят организационно-технический характер и осуществляются без снижения мощности предприятия.

Мероприятия по первому режиму включают: запрещение работы оборудования в форсированном режиме, рассредоточение во времени работы технологических агрегатов, незадействованных в непрерывном технологическом процессе.

Основным мероприятием по данному режиму, ведущим к снижению выбросов в атмосферу, является рассредоточение во времени работы оборудования.

Мероприятия по второму режиму работы.

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по второму режиму предусматривается: остановка работы источников, не влияющих на технологический процесс предприятия, снижение интенсивности работы оборудования на 15-30%, а также все мероприятия, предусматриваемые для первого режима. Мероприятия по второму режиму также включают в себя ограничение использования автотранспорта и других передвижных источников выбросов, не связанных с работой основных технологических процессов, на территории предприятия, остановка земляных работ.

Мероприятия по третьему режиму работы.

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по третьему режиму предусматривается выполнение всех мероприятий, предусмотренных для первого и второго режимов работ в период НМУ, а также снижение нагрузки на источники, сопровождающиеся значительными выделениями загрязняющих веществ, поэтапное снижение нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок.

### ***Программа производственного экологического контроля***

Целями производственного экологического контроля являются:

- 1) получение информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, целевых показателей качества окружающей среды и инструментов регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- 2) обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- 3) сведение к минимуму воздействия производственных процессов природопользователя на окружающую среду и здоровье человека;
- 4) повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- 5) оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;
- 6) формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников природопользователей;
- 7) информирование общественности об экологической деятельности предприятий и рисках для здоровья населения;
- 8) повышение уровня соответствия экологическим требованиям;
- 9) повышение производственной и экологической эффективности системы управления охраной окружающей среды;
- 10) учет экологических рисков при инвестировании и кредитовании;

Задачами производственного экологического контроля являются:

- 1) Наличие и осуществление определенных действий в случае несоблюдения установленных законодательством или предприятием требований к экологической деятельности.

2) Наличие корректирующих и предупреждающих действий для устранения причин существующих и потенциальных нарушений требований к экологической деятельности предприятия.

3) Накопление данных для анализа динамики количественных и качественных изменений валовых и удельных выбросов (сбросов) загрязняющих веществ, удельных и абсолютных объемов водопотребления и водоотведения, образования отходов производства и потребления с целью установления плановых экологических показателей на конкретный период и выработки критериев оценки эффективности достижения этих показателей.

Программа производственного экологического контроля должна содержать следующую информацию:

1) обязательный перечень параметров, отслеживаемых в процессе производственного мониторинга;

2) период, продолжительность и частоту осуществления производственного мониторинга и измерений;

3) сведения об используемых методах проведения производственного мониторинга;

4) точки отбора проб и места проведения измерений;

5) методы и частоту ведения учета, анализа и сообщения данных;

6) план-график внутренних проверок и процедуру устранения нарушений экологического законодательства Республики Казахстан, включая внутренние инструменты реагирования на их несоблюдение;

7) механизм обеспечения качества инструментальных измерений;

8) протокол действия в нештатных ситуациях;

9) организационную и функциональную структуру внутренней ответственности работников за проведение производственного экологического контроля;

10) иные сведения, отражающие вопросы организации и проведения производственного экологического контроля.

Программа по проведению производственного экологического контроля разрабатывается природопользователем самостоятельно с целью установления воздействия деятельности предприятия на окружающую среду, предупреждения, а также для принятия мер по устранению выявленных нарушений природоохранного законодательства.

Программа должна быть разработана в соответствии с нормативно-правовыми актами и инструктивно-методическими документами, регламентирующими выполнение работ по организации производственного контроля. Базовыми из них являются следующие:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан;

- Должностные инструкции предприятия;

#### **Порядок проведения производственного экологического контроля**

- Природопользователем разрабатывается Программа производственного экологического контроля в соответствии с принятыми требованиями и с учетом своих технических и финансовых возможностей;

- Организационная структура службы производственного экологического контроля и ответственность персонала за его проведение определяется природопользователем самостоятельно;

- Основные требования к природопользованию:

- реализация условий программы производственного экологического контроля и документирования результатов;

- систематическая оценка результатов производственного экологического контроля и принятие необходимых мер по устранению выявленных несоответствий экологическим требованиям;

- предоставление в установленном порядке отчета по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

- *Операционный мониторинг* (или мониторинг производственного процесса) - наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства;
- *Мониторинг эмиссий* – наблюдение за промышленными эмиссиями у источника для слежения за производственными потерями, количеством и качеством эмиссий, и их изменением;
- *Мониторинг воздействия* – является обязательным в случаях:
  - 1) когда деятельность природопользователя затрагивает чувствительные экосистемы и состояние здоровья населения;
  - 2) на этапе введения в эксплуатацию технологических объектов;
  - 3) после аварийных эмиссий в окружающую среду.

Согласно статье 182, п.1 Экологического Кодекса РК производственный экологический контроль осуществляется операторами объектов I и II категорий.

## 2 Водные ресурсы

### ***Водоснабжение и водоотведение***

#### ***Водопотребление на период строительства***

На строительной площадке будут установлены следующие бытовые помещения (контейнеры): контора, бытовые помещения с гардеробной, душевые с отделением сушки одежды, помещение приема пищи (столовая), помещение обогрева, помещение для обогрева рабочих в холодное время, биотуалеты

#### ***Расход на питьевые нужды и душевые***

Согласно СН 4.01-02-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий» Приложение В, Таблица В.1- Нормы расхода воды потребителями, согласно п.23 Бытовые помещения промышленных и производственных предприятий, остальные цеха – нормы максимального водопотребления на человека составляют 25 литров.

Потребление воды, рассчитано исходя из максимального количества рабочих, занятых на производстве такого вида работ - 18 человек:

$$18 \times 25 = 450,0 \text{ л/сутки или } 0,45 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

Период работы составляет 5,0 месяцев (110,0 рабочих дня). Таким образом, потребность в воде на хозяйственно-питьевые нужды за весь период строительства составит:

$$0,45 \times 110,0 = 49,5 \text{ м}^3.$$

До начала работ подрядчик должен получить технические условия на временное водоснабжение объекта и согласовать точку подключения. Забор холодной и горячей воды будет производиться и существующих водопроводных сетей г.Усть-Каменогорска.

Для питьевых целей будет использована бутылированная вода. Договор на поставку питьевой воды заключает Подрядчик со специализированной организацией имеющей лицензию и сертификат на соответствие бутылированной воды ГОСТ «Вода питьевая».

#### ***Расход воды на технологические нужды***

Для технологических нужд используется привозная техническая вода объемом 151,0 м<sup>3</sup> (пылеподавление производится в течении всего срока строительно-монтажных работ), необходимо заключить договор со специализированной организацией на поставку технической воды, вся вода расходуется для технологических нужд (пылеподавление) и относится к безвозвратным потерям. Договор на поставку технической воды заключает Подрядчик.

#### ***Водоотведение на период строительства***

Во время реконструкции водоотведение будет производиться в существующий септик, по существующим канализационным сетям. Объем водоотведения равен 49,5 м<sup>3</sup> (0,45 м<sup>3</sup>/сут).

#### ***Водоснабжение и водоотведение на период эксплуатации***

Помещения обеспечиваются холодной и горячей водой от существующих стояков, оборудованных счётчиками учёта и потребления. При перепланировке и переустройстве не меняется положение стояков горячего и холодного водоснабжения и канализации.

Местоположение санитарно-технических приборов не меняется.

Сети хоз-питьевого водопровода из стальных электросварных труб и полипропиленовых труб.

Горячее водоснабжение от теплового узла, циркуляция осуществляется по циркуляционным трубопроводам и стоякам

Сети горячего водоснабжения из стальных электросварных труб и полипропиленовых труб.

В камерах предусмотрена установка поливочных кранов с подведением холодной и горячей воды.

Бытовая канализация предусматривает отвод сточных вод в существующий септик канализации здания. Трубопроводы канализации из чугунных канализационных труб диаметрами 50 мм и 100 мм и полиэтиленовых труб диаметрами 50 мм и 110 мм.

Вентиляция сети осуществляется через стояки, выводимые выше кровли на 0,3м.

В таблице 2.1 представлен укрупнённый расчёт по средним значениям показателей потребности водопотребления на весь период реконструкции.

Таблица 2.1 - Водопотребление и водоотведение на период реконструкции

№ п/п	Наименование потребителя	Ед. измер.	Кол-во	Норма расхода воды м³/сут	Водопотребление,		Водоотведение,		Безвозвратное потребление	
					м³/сут	м³	м³/сут	м³	м³/сут	м³
Строительные нужды										
1	Хозяйственно-питьевые нужды	чел.	18	0,025	0,45	49,5	0,45	49,5	-	-
2	Технические нужды				-	151,0	-	-	-	151,0
	ИТОГО:				0,45	200,5	0,45	49,5	-	151,0
На период эксплуатации										
1	Хозяйственно-питьевые нужды				0,48	126,72	0,48	126,72		
					0,48	126,72	0,48	126,72		

Ближайший водный объект река Иртыш протекает с южной стороны на расстоянии 600 м. Согласно Постановлению Восточно-Казахстанского областного акимата от 3 июля 2007 года № 163 «Об установлении водоохранной полосы и водоохранной зоны реки Иртыш и реки Ульба в г.Усть-Каменогорске и режима их хозяйственного использования, объект строительства находится за пределами водоохранной полосы, но в пределах водоохранной зоны.

Иртыш - главная река бассейна Северного Ледовитого океана. Его Длина 4248 км, однако на казахстанской территории находится лишь часть реки, протяженностью 1700 км. Река под названием Черный Иртыш берет начало в Китае, затем течет по территории Казахстана и впадает в озеро Зайсан и в Бухтарминское водохранилище. Из озера вытекает река под названием Белый Иртыш, или просто Иртыш, и впадает в реку Обь. Вначале Иртыш протекает по холмистым равнинам, затем к реке близко подходят Нарымский и Калбинский хребты и другие отроги Алтая. Здесь река, стесненная горами, течет по узкому ущелью до г. Усть-Каменогорска. Около Усть-Каменогорска Иртыш принимает много притоков из которых наиболее крупным и многоводным является Бухтарма. На реке Иртыш, ниже устья Бухтармы, построена Бухтарминская ГЭС.

Огромная плотина (96 м) перегородила Русло Иртыша и образовала водохранилище длиной до 60 км (вверх по его течению). Бухтарминское водохранилище с полным основанием можно назвать Большим Иртышским морем. Ниже Бухтарминского водохранилища, в узком ущелье между горами, Иртыш образовал второе водохранилище - Малое Иртышское море. Воды Иртыша здесь поднимала плотина Усть-Каменогорской ГЭС. Между городами Усть-Каменогорск и Семипалатинск расположено Шульбинское водохранилище, воды которого поднимает плотина Шульбинской ГЭС.

От Усть-Каменогорска вниз Иртыш течет по широкой долине, по его правой стороне лежат отроги Алтайских гор, слева раскинулась Сарыарка. Берега долины высокие, крутые, обрывистые, местами скалистые. Иртыш возле города Семипалатинск выходит на равнину и принимает характер типичной равнинной реки. Здесь русло реки извилистое, а в некоторых местах разветвляется на рукава с многочисленными островами, заросшими пойменной растительностью. Между городами Семипалатинск и Усть-Каменогорск в Иртыш впадают несколько притоков, наиболее крупные из них: с правой стороны - реки Ульба и Уба, а слева - реки Чар и Кызылсу. Иртыш относится к рекам смешанного типа питания, которые его притоки берут начало в

высокогорной зоне и питаются талой водой снегов и ледников. Другие притоки питаются грунтовыми водами и водами осадков. Уровень воды в Иртыше довольно высокий в течение года. Наиболее полноводным он становится в апреле-мае начале июня. В окрестностях города Шульба, расположенного между Усть-Каменогорском и Семипалатинском, с средний месячный расход воды в мае составляет 2541 м<sup>3</sup>/с районе Семей (Семипалатинска) самый большой годовой расход составляет 60 м/с.

Средний годовой сток в этом районе свыше 28 млрд. метров кубических. С ноября до середины апреля Иртыш сковывают льды. Толщина льда достигает 125 см. Вскрытие льдов и ледоход проходят бурно, часто образуются заторы, нередко приводящие к наводнениям. Река Иртыш судоходна на всем протяжении. Пассажирские буксирные пароходы, теплоходы и катера плавают вверх до границы с Китаем. Воды Иртыша используются для выработки электрической энергии. Две крупные ГЭС - Усть-Каменогорская и Бухтарминская - дают электрическую энергию предприятиям Рудного Алтая.

Иртыш богат рыбой и имеет промысловое значение. Водится стерлядь, нельма, севрюга, осетр, щука, окунь, карась. Не так давно сюда запустили сазана, леща, судака байкальского омуля.

Иртыш имеет большое хозяйственное значение в жизни республики, но для нужд сельского хозяйства целиком используется. Большое количество вод Иртыша впадает реку Обь. Поэтому с целью рационального их использования часть вод Иртыша направлена в Центральный Казахстан по каналу Иртыш - Караганда.

С целью предотвращения загрязнения реки Иртыш на период строительства предусматриваются следующие мероприятия:

- размещение строительной площадки предусмотреть вне пределов водоохраной полосы;
- заправку строительных машин осуществлять на АЗС г.Усть-Каменогорска;
- заправку землеройных машин на участке работ производить с использованием маслоулавливающих поддонов;
- хранение строительных материалов осуществлять в закрытых металлических контейнерах или сразу направлять в работу;
- хранение и накопление крупногабаритных материалов на строительной площадке не осуществлять (после разгрузки спецавтотранспорта с помощью грузового крана материалы сразу же направлять для проведения строительно-монтажных работ объекта);
- временное хранение строительных отходов предусмотреть в металлических контейнерах или на специальных площадках с твердым покрытием, с последующим ежедневным или еженедельным вывозом мусора на полигон ТБО;
- участок строительства оградить забором и вывесить плакат со схемой движения автотранспорта по строительной площадке;
- пешеходные дорожки на стройплощадке решить путем устройства деревянных мостков;
- на строительной площадке предусмотреть устройство биотуалетов.

Рабочим проектом не предусматривает сброса сточных вод в поверхностные водные объекты. Выпуски сточных вод отсутствуют. Загрязнение поверхностных вод не производится. Нормативы предельно-допустимых сбросов не устанавливаются. Технология строительного производства не предполагает воздействия на водную среду, русловые процессы и др.

В связи с отсутствием влияния процесса реконструкции на водную среду, организация мониторинга поверхностных вод от проведения работ по реконструкции здания склада под административные помещения не предусматривается.

### ***Оценка значимости воздействия на поверхностные воды***

Грунтовые воды на момент проведения изысканий – март 2025 г, всеми выработками до глубины 12,00 м, не вскрыты.

Намечаемая деятельность по строительству не окажет дополнительного воздействия на поверхностные воды района расположения земельного участка. Сложившийся в данном районе уровень загрязнения поверхностных вод сохраняется. Непосредственное воздействие на водный бассейн при реализации проектных решений в процессе строительства исключается.

Проведение дополнительного экологического мониторинга поверхностных вод при реализации проектных решений не предусматривается. Расчёт значимости воздействия на поверхностные воды приведён в таблице 2.3.

Таблица 2.3 - Оценка значимости воздействия на поверхностные воды

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Поверхностные воды	Возможное загрязнение поверхностных вод	Локальное воздействие 1	Кратковременное воздействие 1	Незначительное воздействие 1	1	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия:					Воздействие низкое	

\* В связи с тем, что проектными решениями не предусмотрено воздействие на водные ресурсы, расчёт интенсивности воздействия на поверхностные воды не производится. Данный параметр определён на основании экспертной оценки

Таким образом, воздействие намечаемой деятельности на поверхностную водную среду оценивается как допустимое (в практическом отображении - исключается).

### ***Подземные воды.***

В процессе реконструкции, при соблюдении технологии строительного производства, использование или иного воздействия на состояние подземных вод не предусматривается. Сброс сточных вод в подземные горизонты не происходит. Загрязнение подземных вод не производится. Минерализация и загрязнение подземных вод в процессе реализации проектных решений исключаются. Мониторинг за состоянием подземных вод на период строительных работ не предусматривается.

### ***Оценка значимости воздействия на подземные воды района***

Для технологических и хозяйственно-питьевых нужд увеличение водопотребления из поверхностных водных источников не предусматривается. Согласно, рабочему проекту не предусматривается работа на глубине вскрытия подземных вод, а также какое-либо другое воздействие на них.

В связи с отсутствием воздействия на подземные воды в штатном режиме, оценка воздействия на подземные воды не проводится см. таблицу 2.4.

Таблица 2.4 - Оценка значимости воздействия на подземные воды

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Подземные воды	Отсутствует	-	-	-	-	-
Результирующая значимость воздействия:					Воздействие отсутствует	

В процессе реконструкции, при соблюдении технологии строительного производства воздействие на подземные воды не предполагается. Таким образом, намечаемая деятельность вредного воздействия на качество подземных вод не окажет. Общее воздействие намечаемой деятельности на подземные воды оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия, практически - отсутствие).

### ***Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод***

На территории проектируемого объекта с целью снижения негативного воздействия на подземные и поверхностные воды необходимо выполнять первичные организационные мероприятия, предусматривающие:

- устройство площадок для временного хранения материалов;



- организованное складирование и своевременный вывоз бытовых отходов;
- организация движения транспорта;
- исправное техническое состояние используемой строительной техники и транспорта;
- исключение разлива ГСМ;
- сбор загрязнённых и сточных вод в специальные ёмкости с последующим вывозом на очистные сооружения;
- недопущение базирования дорожно-строительной техники в непосредственной близости от водных объектов.

### 3. Недра

В районе расположения объекта отсутствуют минерально-сырьевые ресурсы, месторождения. Для реконструкции склада под административное здание требуются общераспространённые строительные материалы (щебень, песок, ПГС). Собственно, работ по добыче строительных материалов не предусматривается. Поставка сырья осуществляется сторонними организациями из числа местных производителей. Любое воздействие на недра в период проведения реконструкции исключается.

Результаты оценки представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Оценка значимости воздействия на недра (геологическую среду)

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Недра	Отсутствует	-	-	-	-	-
Результирующая значимость воздействия:					Воздействие отсутствует	

В процессе строительства не предполагается воздействие на недра, при условии, что этот вопрос был проработан на стадии места размещения объекта, т.к. характер залегания полезных ископаемых ограничивает застройку территории. Оценка возможности захоронения загрязняющих веществ в недра не проводилась, так как в процессе строительных работ отсутствует такая необходимость.

Самовольное пользование недрами и самовольная застройка площадей залегания полезных ископаемых не допускаются, и прекращаются без возмещения затрат, произведённых за время незаконного пользования недрами.

## 4. Отходы производства и потребления

Основными отходами, образующимися в период проведения работ, являются:

- отходы производства;
- твёрдые бытовые отходы.

### **Строительные отходы при демонтажных работах**

#### **Демонтаж термопанелей (неопасный отход, код 17 09 04)**

- предусматривается демонтаж термопанелей (пеноуритан) площадь 820,0 м<sup>2</sup> (вес 1 м<sup>2</sup> панелей составляет 2,5 кг/м<sup>2</sup>):  $820,0 \text{ м}^2 * 2,5 \text{ кг/м}^2 = 2050 \text{ кг} = 2,05 \text{ тонн}$ .

#### **Штукатурно-отделочный слой (неопасный отход, код 17 08 02)**

- демонтаж гипсового отделочного слоя цоколя, потолка и стен в кабинете общей площадью 2544 м<sup>2</sup> (вес 1 м<sup>2</sup> гипсовой штукатурки 1,5 кг/м<sup>2</sup>):  $2544 \text{ м}^2 * 1,5 \text{ кг/м}^2 = 3816 \text{ кг} = 3,816 \text{ тонн}$ .

#### **Старое асфальтобетонное покрытие (опасный отход, код 17 09 03\*)**

- предусматривается разборка дорожных покрытий и тротуарного покрытия площадью 1150 м<sup>2</sup> (вес 1 м<sup>2</sup> составляет 25,7 кг/м<sup>2</sup>):  $1150,0 \text{ м}^2 * 25,7 \text{ кг} = 29555,0 \text{ кг} = 29,555 \text{ тонн}$ .

#### **Демонтаж пола из керамогранита (неопасный отход, код 17 01 03)**

- площадь демонтируемого пола из керамогранитной плитки составляет 1307 м<sup>2</sup> (вес 1 м<sup>2</sup> составляет 19,5 кг/м<sup>2</sup>):  $1307 \text{ м}^2 * 19,5 \text{ кг/м}^2 = 25486,5 \text{ кг} = 25,4865 \text{ тонн}$ .

#### **Демонтаж деревянных окон и дверей (неопасный отход, код 17 02 01)**

- площадь демонтируемых оконных и дверных проемов составляет 91 м<sup>2</sup> (вес 1 м<sup>2</sup> составляет 21,7 кг/м<sup>2</sup>):  $91 \text{ м}^2 * 21,7 \text{ кг/м}^2 = 1974,7 \text{ кг} = 1,9747 \text{ тонн}$ .

#### **Демонтаж ж/б ступеней (неопасный отход, код 17 01 01)**

- демонтаж ж/б ступеней и бетонного основания ограждения площадью 276 п.м. (вес 1 м.п. составляет 2,5 тонн):  $276 \text{ п.м.} * 2,5 \text{ т/п.м.} = 690,0 \text{ тонн}$ .

#### **Демонтаж брусчатки (неопасный отход, код 17 01 02)**

- демонтаж брусчатки площадью 300 м<sup>2</sup> (вес 1 м<sup>2</sup> составляет 146,0 кг/м<sup>2</sup>):  $300 \text{ м}^2 * 146,0 \text{ кг/м}^2 = 43800 \text{ кг} = 43,8 \text{ тонн}$ .

#### **Демонтаж металлического ограждения (неопасный отход, код 17 04 05)**

- демонтаж ограждения территории – 10,1 тонн.

По мере накопления строительные отходы будут вывозиться на полигон промышленных отходов по заключённому договору. Накопление данных вида отходов производится в металлическую емкость объемом 3,0 м<sup>3</sup> и по мере заполнения передается по договору со специализированной организацией на полигон промышленных отходов.

Согласно Экологическому Кодексу Республики Казахстан ст.320 п.2-1 временное хранение отходов не должно превышать 6 месяцев.

### **Остатки и огарки электродов**

Согласно п.2.22 «Методики разработки проектов нормативов размещения отходов производства и потребления» (приложение № 16 к приказу Министерства охраны окружающей среды № 100 от 18.04.08г.) норма образования отходов в виде огарков электродов рассчитывается по формуле:  $N = \text{Мост} \times L$

где: Мост – фактический расход электродов т/год;

L – Остаток электродов ( $L=0,015$ )

Согласно сметного расчёта планируется использовать 400,3 кг электродов всех марок. Таким образом, нормативных объём их образования составит:

$$400,3 * 0,015/1000 = 0,006 \text{ тонн}$$

Остатки электродов в объеме 0,006 тонн (неопасный отход 12 01 13). Необходимо передать специализированной организации по договору. Огарки электродов будут храниться в специальном контейнере на организованной площадке хранения.

Согласно Экологическому Кодексу Республики Казахстан ст.320 п.2-1 временное хранение отходов не должно превышать 6 месяцев.

### **Тара из-под лакокрасочных материалов)**

При окрасочных работах образуется тара. Тара из под ЛКМ – опасный отход 15 01 10\* – отход представляет собой остатки тары - 94-99 %, краски – 5-1 %. Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ки} \cdot \alpha_i, \text{ т/год},$$

где:  $M_i$  - масса  $i$ -го вида тары, т/год;

$n$  - число видов тары;  $M_{ки}$  - масса краски в  $i$ -ой таре, т/год;

$\alpha_i$  - содержание остатков краски в  $i$ -той таре в долях от  $M_{ки}$  (0.01-0.05).

Общее количество отходов тары из-под ЛКМ составит:

$$0,5 * 184 + 916,8 * 0,01 = 92,0 + 9,168 = 101,168 \text{ кг} = 0,1012 \text{ т/год}$$

где: 184 шт. – количество 1-но килограммовых банок;

0,5 кг – вес 5-ти килограммовой банки;

916,8 кг – масса израсходованных лако-красочных материалов;

Банки из-под ЛКСМ в объеме 0,1012 т/год, будут храниться в металлическом контейнере с крышкой и после окончания строительства будут вывозиться, по договору со специализированным предприятием на вторичную переработку.

Согласно Экологическому Кодексу Республики Казахстан ст.320 п.2-1 временное хранение отходов не должно превышать 6 месяцев.

### **Золошлаковые отходы (неопасный отход, 10 01 02)**

Золошлаковые отходы образуются в результате сгорания твердого топлива (древесина) в топке битумного котла.

Количество золошлаковых отходов, включающих в себя, рассчитывается по формулам (п. 2.10, п. 2.11):

$$M_{зшо} = M_{шл} + M_{зола}$$

$$M_{шл} = 0,01 \cdot B \cdot A_p - N_z, \text{ т/год}; \quad A_p = A_c \times (100 - W)/100$$

где  $M_{шл}$  – количество шлака, образовавшегося при сжигании угля, т/год;

$M_{зола}$  – количество золы, уловленной в золоуловителях, равна 0 т/год;

$B$  – годовой расход древесины, т/год;

$A_p$  – зольность древесины на рабочую массу, %;

$A_c$  – зольность древесины на сухую массу, % (приложение 9);

$W$  – влажность древесины, %;

$\eta_{зу}$  – эффективность золоуловителя;

$N_z$  – зола уносимая из топки, т/год;  $N_z = 0,01 \times B \times (\alpha \times A_p + q_4 \times Q_t / 32680)$ , т/год, где  $\alpha$  – доля уноса золы из топки,  $\alpha = 0,25$ ;  $A_p$  – зольность древесины;  $q_4$  – потери тепла вследствие механической неполноты сгорания древесины;  $Q_t$  – теплота сгорания топлива, кДж/кг; 32680 – теплота сгорания условного топлива, кДж/кг;  $B$  – годовой расход древесины, т/год.

Расчет объема образования золошлаковых отходов от битумного котла:

$$A_p = 1,0 \times (100 - 22,0)/100 = 0,78 \%$$

$$N_z = 0,01 \times 0,008 \times (0,25 \times 0,78 + 4,0 \times 3400 / 32680) = 0,00002$$

$$M_{шл} = 0,01 \cdot 0,008 \cdot 0,78 - 0,00002 = 0,00004, \text{ т/год}$$

Золошлаковые отходы в объеме 0,00004 тонны будут складироваться в специальный контейнер с крышкой и передается по договору на полигон ТБО в качестве инертного материала.

Согласно Экологическому Кодексу Республики Казахстан ст.320 п.2-1 временное хранение отходов не должно превышать 6 месяцев.

***Твердо-бытовые отходы (неопасный отход 20 03 01)***

Количество твёрдых бытовых отходов от жизнедеятельности работающего персонала на период строительства рассчитывается в соответствии с Нормами объёмов накопления твёрдых бытовых отходов составляет 0,3 м<sup>3</sup>/год (плотностью 0,25 т/м<sup>3</sup>) на одного работающего.

Ориентировочное количество твёрдо-бытовых отходов на период строительных работ составит:

$$((18 \cdot 0,3)/12) \cdot 5,0 = 2,25 \text{ м}^3 \cdot 0,25 = 0,5625 \text{ тонн.}$$

Твёрдые бытовые отходы в объеме 0,5625 тонн будут собираться в специальные контейнеры и, по мере накопления, вывозиться на полигон по договору со специализированными организациями.

На основании Приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» срок хранения ТБО в контейнерах при температуре 0°С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

Согласно Экологическому Кодексу Республики Казахстан ст.320 п.2-1 временное хранение отходов не должно превышать 6 месяцев.

***Промасленная ветошь (опасный отход 07 02 10\*)***

Образуется в результате обтирки рук и представляет собой текстиль, загрязненный нефтепродуктами (ГСМ). Расход ветоши составляет 37,0 кг.

Нормативное количество образования отхода определяется исходя из фактического расхода ткани, идущей на ветошь, на предприятии (Мо, т/год), норматива содержания в ветоши масел (М) и влаги (W) по формуле):

$$H = Mo + M + W, \text{ т/год}$$

где: М = 0,12 х Мо – норматив содержания в ветоши масел;

В = 0,15 х Мо – норматив содержания в ветоши влаги.

$$H = 0,037 + 0,12 \cdot 0,037 + 0,15 \cdot 0,037 = 0,037 + 0,00444 + 0,00555 = 0,047 \text{ т/год}$$

Промасленная ветошь в объеме 0,047 т/год будут вывозиться, по договору со специализированным предприятием.

Временное хранение промасленной ветоши предусматривается на специально организованной площадке в металлическом контейнере с крышкой. Согласно Экологическому Кодексу Республики Казахстан ст.320 п.2-1 временное хранение отходов не должно превышать 6 месяцев.

***Отходы образующиеся в период эксплуатации***

***Твердо-бытовые отходы (неопасный отход 20 03 01)***

Согласно решению Усть-Каменогорского городского маслихата Восточно-Казахстанской области от 10 марта 2022 года № 19/6-VII «Об утверждении норм образования и накопления коммунальных отходов по г.Усть-Каменогорску»:

- объем накопления коммунальных отходов для учреждений, организаций, офисов и т.д. составляет 1,12 м<sup>3</sup> на одного сотрудника, согласно проектных данных количество сотрудников составляет 30 человек:

$$1,12 \text{ м}^3/\text{чел} \cdot 30 \text{ чел} = 33,6 \text{ м}^3 \cdot 0,25 = 8,4 \text{ тонны}$$

**Смет с территории (неопасный отход 20 03 03 )**

Нормативное количество смета (С) с площади убираемых территорий ( $S = 2308.28 \text{ м}^2$ ) составляет  $0,005 \text{ т/м}^2$  в год:

$$C = S \times 0,005, \text{ т/год}$$

Тогда количество смета составит:

$$C = 2308.28 \times 0,005 = 11,5414 \text{ т/год}$$

Объем коммунальных отходов (ТБО и смета с территории) составит 232,325 тонн. Смет с территории временно храниться в контейнерах емкостью  $0,75 \text{ м}^3$  и будет передаваться по договору со специализированной организацией.

На основании Приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» срок хранения ТБО в контейнерах при температуре  $0^\circ\text{C}$  и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

Количество образования отходов принято согласно сводной ведомости объёмов работ и ведомости ресурсов, применялся и расчётный метод определения количества образования отходов. Согласно Экологическому Кодексу Республики Казахстан ст.320 п.2-1 временное хранение отходов – складирование отходов производства и потребления лицами, в результате деятельности которых они образуются, в местах временного хранения и на сроки, определенные проектной документацией (но не более шести месяцев), для их последующей передачи организациям, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Таблица декларируемого количества опасных и неопасных отходов приведена в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Декларируемое количество опасных и неопасных отходов.**

Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год	Декларируемый год
1	2	3	4
<b>Декларируемое количество опасных отходов, строительство</b>			
Тара из-под ЛКМ	0,1012	0,1012	2025
Промасленная ветошь	0,047	0,047	2025
Старое а/бетонное покрытие	29,555	29,555	2025
Всего:	29,7032	29,7032	
<b>Декларируемое количество неопасных отходов, строительство</b>			
Огарки электродов	0,006	0,006	2025
Термопанели	2,05	2,05	2025
Твердо-бытовые отходы	0,5625	0,5625	2025
ЗШО	0,00004	0,00004	2025
Гипсовая штукатурка	3,816	3,816	2025
Керамогранитная плитка	25,4865	25,4865	2025
Древесина	1,9747	1,9747	2025
Демонтируемый бетон	690,0	690,0	2025
Демонтируемая брусчатка	43,8	43,8	2025
Металл и сталь	10,1	10,1	2025
Всего:	777,79574	777,79574	
<b>Декларируемое количество опасных отходов, эксплуатация</b>			
-	-	-	-
Всего:	-	-	-
<b>Декларируемое количество неопасных отходов, эксплуатация</b>			
Твердо-бытовые отходы	8,4	8,4	2026

Смет с территории	11,5414	11,5414	2026
Всего:	<b>19,9414</b>	<b>19,9414</b>	

В данном разделе не рассматриваются отходы, образующиеся при работе и обслуживании строительной площадки сторонними организациями. К ним относятся отходы от технического обслуживания и ремонта автотранспортной и специализированной техники, которое производится на станциях технического обслуживания, ремонтных организациях.

Следует отметить, что в перечень основных видов отходов не включены отходы, образующиеся от спецтехники и автотранспорта при их длительном использовании, такие, как автошины, отработанные свинцово-кислотные аккумуляторы, промасленные/ воздушные фильтры и др. Учитывая, что смена аккумуляторов и автошин осуществляется 1 раз 2-3 года, и их образование происходит на базах автотранспортной и строительной техники и будет происходить за пределами площадки.

Сбор и временное хранение отходов определяется отдельно согласно их классу опасности. Раздельный сбор образующихся отходов должен осуществляться преимущественно механизированным способом.

К местам хранения должен быть исключён доступ посторонних лиц, не имеющих отношение к процессу обращения отходов или контролю за указанным процессом.

Размещение отходов в местах хранения 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 удаления (вывоза) с территории объекта образования отходов.

### ***Предельное количество временного накопления***

Предельное количество временного накопления отходов определяется с учётом токсичности отхода, их общей массы, ёмкостью контейнеров для каждого вида отходов и грузоподъёмностью транспортных средств, используемых для транспортировки отходов на полигоны и предприятия для вторичного их использования или переработки

Условия временного хранения отходов на открытых площадках без тары предусматривают:

- размещение временных складов и открытых площадок с подветренной стороны по отношению к жилой застройке;
- защиту поверхности хранящихся насыпью отходов или открытых приёмников-накопителей от воздействия атмосферных осадков и ветров (укрытие брезентом, оборудование навесом и т.д.);
- покрытие поверхности площадки должно быть искусственное водонепроницаемое и химически стойкое (асфальт, керамзитобетон, полимербетон, керамическая плитка и др.);

Все твёрдые производственные и бытовые отходы, непригодные для дальнейшего использования, по мере накопления и окончания строительства вывозятся на полигон.

Необходимость организации собственных полигонов для хранения отходов в период строительства отсутствует. Проект нормативов размещения отходов не разрабатывался, нормативы не устанавливались.

Контроль за образованием отходов ведётся по рабочей документации предприятия.

Оценкой воздействия на окружающую среду хозяйственной деятельности проектируемого предприятия определено, что проектируемая система обращения с отходами производства и потребления отвечает требованиям действующего законодательства.

Загрязнение, засорение почв или иной вид воздействия на почвы при сборе, временном хранении и использовании в технологии образующихся отходов объекта модернизации исключается.

## ***Рекомендации по обезвреживанию, утилизации, захоронению всех видов отходов;***

Параметры обращения с отходами производства и потребления рассматриваются для периода работ по реконструкции здания склада под административно.

К особенностям предотвращения загрязнения территории отходами производства и потребления относится сбор, хранение в оборудованных изолированных ёмкостях или местах с последующей передачей для размещения в местах санкционированного размещения (полигон ТБО), либо специализированным организациям для переработки и утилизации. Соответствие требованиям действующего законодательства параметров обращения с отходами производства и потребления определено при проведении оценки воздействия на окружающую среду хозяйственной деятельности действующего предприятия.

При реализации проектных решений изменения в принятой схеме обезвреживания (утилизации, захоронения) отходов производства и потребления предприятия не предусматриваются.

Анализ обследования всех видов возможного образования промышленных и бытовых отходов, а также способов их складирования или захоронения, показал, что влияние намечаемой деятельности на окружающую среду в части обращения с отходами можно оценить, как «допустимое».

### **Мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду отходами производства**

При проведении работ, связанных с реконструкцией, необходимо соблюдать следующие условия и требования:

- при производстве работ на данном объекте необходимо принимать меры по обращению с отходами, обеспечивающие охрану окружающей среды и сбережение природных ресурсов, соблюдать действующие экологические, санитарно-эпидемиологические и технологические правила при обращении с отходами;
- запрещается захоронение на участке работ строительного мусора;
- все автотранспортные средства (самосвалы и контейнеровозы, перевозящие открытые бункеры накопители с отходами) должны перед выездом с территории стройплощадки оснащаться брезентовым тентом;
- организовать отдельный сбор и накопление отходов по видам;
- предусмотреть организованные места временного накопления отходов строительства, не допускать временное хранение отходов вне выделенной под реконструкцию территории;
- при эксплуатации двигателей внутреннего сгорания не допускать загрязнения грунта нефтепродуктами;
- предусмотреть оснащение временных баз строительных организаций (стройгородков) местами для сбора бытовых отходов, установить биотуалеты и ограждение территории;
- не допускать запрещается сжигания всех сгорающих отходов, загрязняющих воздушное пространство;
- для вывоза строительных отходов на захоронение на полигон заключить договоры с соответствующими организациями.
- не допускать запрещается сжигания всех сгорающих отходов, загрязняющих воздушное пространство;
- для вывоза строительных отходов на захоронение на полигон заключить договоры с соответствующими организациями.



## 5. Физические воздействия

### *Влияние шумового воздействия*

Интенсивность внешнего шума дорожных машин и механизмов зависит от типа рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы до жилой застройки.

Особенно сильный шум создаётся при работе бульдозеров, вибраторов, компрессоров, экскаваторов, дизельных грузовиков.

Шум, образующийся в ходе строительных работ носит временный и локальный характер.

Для звукоизоляции двигателей дорожных машин следует применять защитные кожухи и капоты с многослойными покрытиями из резины, поролона и т.п. За счёт применения изоляционных покрытий шум машин можно снизить на 5 дБА. Снижение шума от дорожно-строительных и транспортных машин достигается за счет конструктивного изменения шумообразующих узлов или их звукоизоляции от внешней среды, а также применением технологических процессов с меньшим шумообразованием. Уровни шума, создаваемого строительным оборудованием, значительно различаются в зависимости от таких факторов как тип, модель, размер и состояние оборудования; график выполнения работ; и состояние территории, на которой проходят работы. Кроме ежедневных изменений в работах, основные строительные объекты выполняются в несколько различных этапов. Каждому этапу соответствует определённый набор оборудования в зависимости от выполняемой работы. Большинство строительных работ выполняются в течение одного дня, когда шум переносится лучше в результате маскирующего эффекта фонового шума. Уровни шума в ночное время, будут снижаться до фоновых уровней проектного участка в связи с прекращением работ в ночное время. Строительные работы продолжаются в течение короткого периода (теплый период года), их потенциальное воздействие будет носить временный и периодический характер.

Средние уровни шума для обычного строительного оборудования находятся в пределах от 74дБ (А) для катка, до 85 дБ (А) для бульдозера. В целом, основным источником шума, исходящего от большинства строительного оборудования, является дизельный двигатель, который постоянно работает в пределах фиксированного расположения или в условиях ограниченного перемещения. Это особенно касается тех случаев, когда дизельный двигатель имеет плохой глушитель. К другим источникам постоянного шума относятся промышленные компрессоры, бульдозеры, и экскаваторы.

Уровни шума для обычного строительного оборудования находятся в пределах от 80 до 90 дБ (А) на расстоянии 15 м, (см. таблицу 5.1).

Для общей оценки воздействия строительства можно допустить, что только два из наиболее шумных видов оборудования будут работать одновременно. Допуская только геометрическое распространение (т.е. уменьшение приблизительно на 6 дБ при увеличении вдвое расстояния от точки источника шума) и 8-часовой рабочий день, при одновременной работе двух наиболее шумных видов оборудования с максимальной нагрузкой, уровни шума будут превышать 55 дБ (А) на расстоянии около 500 м. Это расстояние можно сократить, если принять во внимание соответствующие факторы снижения шума (шумопоглощение воздухом и землёй благодаря рельефу и растительности) и рабочие нагрузки.

Таблица 5.1 - Уровни шума, создаваемого строительным оборудованием на различных расстояниях

Строительное оборудование	Уровень шума $Leq(1-h)^a$ на расстоянии [дБ(А)]				
	15 м	75 м	150 м	300 м	750 м
Кран	83	69	63	57	43
Компрессор	81	67	61	55	41
Экскаватор	82	72	68	56	42
Грузовик	85	71	65	59	45

$Leq(1-h)$  равен уровню установившихся звуковых колебаний, который содержит тот же уровень меняющегося звука в течение 1 часа. Источник: НММН(1995)

## ***Оценка вибрационного воздействия***

В общем под термином вибрация принимаются механические упругие колебания в различных средах. Вибрации делятся на вредные и полезные. Вредные вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды, неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определённую опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушение. Полезные вибрации используются в ряде технологических процессов (виброуплотнение бетона, вибровacuумные установки и т.д.), но и в этом случае необходимо применение соответствующих мер защиты.

В общем случае основными источниками вибрации являются: рельсовый транспорт, различные технологические установки (компрессоры, двигатели), кузнечнопрессовое оборудование, строительная техника, системы отопления и водопровода, насосные станции и т.д. Особенность действия вибрации заключается в том, что эти механические упругие колебания распространяются по грунту и оказывают своё воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

Зона действия вибраций определяется величиной их затухания в упругой среде (грунте) и в среднем эта величина составляет примерно 1 дБ/м. При уровне параметров вибрации 70 дБ, например, создаваемых рельсовым транспортом, примерно на расстоянии 70 м от источника эта вибрация практически исчезает.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) вибрации - это уровень фактора, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа, не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Соблюдение ПДУ вибрации не исключает нарушение здоровья у сверхчувствительных лиц.

Снижение воздействия вибрации достигается путём снижения собственно вибраций как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах. Данная задача, в основном, решается конструктивно в процессе начального проектирования различных механизмов. Данный подход нашёл своё применение на рассматриваемом предприятии: так, основное технологическое оборудование изначально проектировалось с учётом средств виброгашения, виброизоляции, вибродемпфирования.

Основными источниками вибрационного воздействия объектов предприятия являются двигатели автотранспорта, воздействие носит кратковременный характер.

Таким образом, общее вибрационное воздействие объектов предприятия оценивается как допустимое.

Проведение дополнительных мероприятий по снижению вибрационного воздействия в период строительства и эксплуатации не требуется. При реализации намечаемой деятельности уровень вибрационного загрязнения на границе жилых массивов, обусловленный деятельностью проектируемых переделов, в практическом отображении не изменится.

## ***Оценка теплового воздействия***

Тепловое загрязнение является результатом повышения температуры среды, возникающее при отводе воды от систем охлаждения в водные объекты или при выбросе потоков дымовых газов или воздуха. Тепловое загрязнение является специфическим видом воздействия на окружающую среду, которое в локальном плане оказывает негативное воздействие на флору и фауну, в частности на трофическую цепь обитателей водоёмов, что ведёт к снижению рыбных запасов и ухудшению качества питьевой воды. В глобальном плане тепловое загрязнение сопутствует выбросам веществ, вызывающих парниковый эффект в атмосфере. В процессе реконструкции не предполагается использования технологий, сопровождающихся выделением значительного количества тепла.

Оценка теплового воздействия допустимая.

### ***Оценка возможного радиационного загрязнения района***

Государственный контроль за радиационным фоном ведётся РГП «Казгидромет». Специфика намечаемой деятельности не предусматривает образования при реализации проектных решений источников радиационного загрязнения. В связи с этим и в соответствии с нормативными требованиями, оценка воздействия потенциальных ионизирующих излучений не проводится. Нормирование допустимых радиационных воздействия и эмиссий радиоактивных веществ не выполняется ввиду отсутствия источников радиационного воздействия. Радиологический контроль строительных материалов проводится в соответствии с законодательством РК. В процессе реконструкции не будут использованы источники ионизирующего излучения и радиоактивные материалы.

Таким образом, при реализации проектных решений воздействие по радиационному фактору оценивается как допустимое, так как при этом выполняются требования в части соблюдения принципов минимизации радиационного воздействия.

### ***Оценка электромагнитного излучения***

Защита населения от воздействия электрического поля высоковольтных линий напряжением 220 кВ и ниже, при соблюдении правил устройства электроустановок и охраны высоковольтных электрических сетей, не требуется. Открытых распределительных сетей (ОРС) и распределительных узлов (РУ) в жилой зоне не будет установлено, поэтому воздействие электромагнитного поля исключается.

### ***Оценка значимости физических факторов воздействия***

Оценка значимости физических факторов воздействия на природную среду осуществляется на основании рекомендованной методологии. Результаты расчётов представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Оценка значимости физических воздействий в период строительства

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Физические воздействия	Шум и вибрация от работы автотранспортного оборудования	Локальное воздействие 1	Кратковременное воздействие 1	Незначительное воздействие * 1	1	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия:					Низкая значимость	

## 6. Земельные ресурсы и почвы

Плодородный почвенный слой является ценным, медленно возобновляющимся природным ресурсом, поэтому при осуществлении планировочных работ, приводящих к нарушению и снижению свойств почвенного слоя, последний подлежит снятию и последующему использованию для засыпки территории с целью ускорения восстановления гумуса.

Влияние намечаемой хозяйственной деятельности на почвогрунты связано преимущественно с факторами механического воздействия. Механическое воздействие на почвенный покров в большей мере проявляется на этапе строительства и обусловлено земляными работами по планировке территории, перемещением и отсыпкой грунта. При этом прогнозируется, что воздействие будет ограничиваться площадью участка выделенного для реконструкции склада под административное здание.

Площадка под реконструкцию административного здания расположена по ул. Кожедуба, 34/2, г. Усть-Каменогорска, Восточно-Казахстанская область.

В геоморфологическом отношении площадка находится на II-ой правобережной надпойменной террасе реки Иртыш. Абсолютные отметки природного рельефа на площадке строительства изменяются в пределах 297,60 - 297,85 м.

В геологическом строении площадки принимают участие делювиально-пролювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста (dpQII-III), представленные: супесями с включением дресвы до 10%, супесями с включением дресвы до 30%, в основании которых залегают дресвяные грунты с супесчаным заполнителем, в верхней части перекрытые слоем современных насыпных грунтов с корнями травянистой растительности техногенного происхождения (tQIV).

По данным выполненных инженерно-геологических изысканий геолого-литологическое строение площадки следующее (сверху вниз):

- с поверхности, на глубину от 0,00 до 1,30 - 1,40 м, всеми выработками вскрыт насыпной грунт представленный: гравийными грунтами с песчано-глинистым заполнителем реже твердыми бытовыми отходами;
- ниже в интервале от 1,30 - 1,40 до 2,50 – 2,60 м, всеми выработками вскрыты супеси с включением дресвы до 10%, светло-коричневого цвета, твердой консистенции;
- далее в интервале от 2,50 - 2,60 до 5,50 – 5,70 м, всеми выработками вскрыты супеси с включением дресвы до 30%, светло-коричневого цвета, твердой консистенции;
- в основании супесей до глубины 12,00 м, выработками вскрыты дресвяные грунты с супесчаным заполнителем, от маловлажных до влажных, с плохо окатанными остроугольными обломками осадочных, магматических и метаморфических пород.

Полная мощность дресвяных грунтов выработками глубиной до 12,00 м, не разведана.

На основании выполненных инженерно-геологических изысканий, данных полевых и лабораторных исследований грунтов, в пределах площадки выделены четыре инженерно-геологических элемента.

**Первый элемент (I)** – насыпные грунты техногенного происхождения, различного состава, плотности и сложения: характеризующиеся как свалки, слабоуплотненных различной степени сжимаемости грунтов  $R_0$  от 80 до 100 кПа, принимаем для насыпного грунта -  $\rho_{II} - 1,40 \text{ г/см}^3$ ;

**Второй элемент (II)** – супесь с включением дресвы до 10%, по результатам статистической обработки лабораторных данных характеризуются следующими физическими свойствами:

№ п/п	Показатели	Ед.измер.	Значения
1	2	3	4
1	Плотность грунта, $\rho$	$\text{г/см}^3$	1,7
2	Плотность сухого грунта, $\rho_d$	$\text{г/см}^3$	1,59
3	Удельный вес	$\text{г/см}^3$	2,70

№ п/п	Показатели	Ед.измер.	Значения
1	2	3	4
4	Пористость, $n$	%	41,1
5	Коэффициент пористости, $e$	д.е.	0,693
6	Природная влажность, $W$	д.е.	0,07
7	Степень влажности	д.е.	0,272
8	Влажность на границе текучести	д.е.	0,11
9	Влажность на границе раскатывания $W_p$		0,07
10	Число пластичности $I_p$		0,04
11	Консистенция		<0

**Нормативные значения характеристик грунтов:**

- удельное сцепление,  $C_H = 14,0$  кПа
- угол внутреннего трения,  $\phi_H = 26$  град
- модуль деформации -  $E_H = 19,4$  МПа
- расчетное сопротивление -  $R_0 = 265$  кПа

**Расчетные значения характеристик грунтов по деформациям:**

- удельное сцепление,  $C_{II} = 12,0$  кПа
- угол внутреннего трения,  $\phi_{II} = 25$  град
- модуль деформации -  $E_{II} = 17,2$  МПа
- плотность,  $\rho_{II} = 1,65$  г/см<sup>3</sup>

**Расчетные значения характеристик грунтов по несущей способности:**

- удельное сцепление,  $C_I = 11,0$  кПа
- угол внутреннего трения,  $\phi_I = 23$  град
- модуль деформации -  $E_I = 14,8$  МПа
- плотность,  $\rho_I = 1,60$  г/см<sup>3</sup>

Гранулометрический состав супеси с дресвой до 10 %:

Фракции > 10 мм – 3

10-2 мм – 7

**Третий элемент (III)** – супесь с включением дресвы до 30%, по результатам статистической обработки лабораторных данных характеризуются следующими физическими свойствами:

№ п/п	Показатели	Ед.измер.	Значения
1	2	3	4
1	Плотность грунта, $\rho$	г/см <sup>3</sup>	1,73
2	Плотность сухого грунта, $\rho_d$	г/см <sup>3</sup>	1,62
3	Удельный вес	г/см <sup>3</sup>	2,70
4	Пористость, $n$	%	40,0
5	Коэффициент пористости, $e$	д.е.	0,667
6	Природная влажность, $W$	д.е.	0,07
7	Степень влажности	д.е.	0,283
8	Влажность на границе текучести	д.е.	0,14
9	Влажность на границе раскатывания $W_p$		0,09
10	Число пластичности $I_p$		0,05
11	Консистенция		<0

**Нормативные значения характеристик грунтов:**

- удельное сцепление,  $C_H = 15,0$  кПа
- угол внутреннего трения,  $\phi_H = 27$  град
- модуль деформации -  $E_H = 16,0$  МПа

- расчетное сопротивление -  $R_0 = 270$  кПа

**Расчетные значения характеристик грунтов по деформациям:**

- удельное сцепление,  $C_{II} = 14,0$  кПа

- угол внутреннего трения,  $\varphi_{II} = 26$  град

- модуль деформации -  $E_{II} = 14,2$  МПа

- плотность,  $\rho_{II} = 1,68$  г/см<sup>3</sup>

**Расчетные значения характеристик грунтов по несущей способности:**

- удельное сцепление,  $C_I = 12,0$  кПа

- угол внутреннего трения,  $\varphi_I = 24$  град

- модуль деформации -  $E_I = 12,4$  МПа

- плотность,  $\rho_I = 1,63$  г/см<sup>3</sup>

Гранулометрический состав дресвы включенной в супесь в %:

Фракции > 10 мм – 5

10-2 мм – 23

**Четвертый элемент (IV)** – дресвяный грунт с супесчаным заполнителем, по результатам статистической обработки лабораторных данных характеризуются следующими физическими свойствами:

№ п/п	Показатели	Ед.измер.	Значения
1	2	3	4
1	Плотность грунта, $\rho$	г/см <sup>3</sup>	1,78
2	Плотность сухого грунта, $\rho_d$	г/см <sup>3</sup>	1,68
3	Удельный вес	г/см <sup>3</sup>	2,76
4	Пористость, $n$	%	39,1
5	Коэффициент пористости, $e$	д.е.	0,643
6	Природная влажность, $W$	д.е.	0,06
7	Степень влажности	д.е.	0,257
8	Влажность на границе текучести	д.е.	0,17
9	Влажность на границе раскатывания $W_p$		0,11
10	Число пластичности $I_p$		0,06
11	Консистенция		<0

Нормативные значения характеристик грунтов:

- удельное сцепление,  $C_H = 15$  кПа

- угол внутреннего трения,  $\varphi_H = 27$  град

- модуль деформации -  $E_H = 18,5$  МПа

- расчетное сопротивление -  $R_0 = 500$  кПа

**Расчетные значения характеристик грунтов по деформациям:**

- удельное сцепление,  $C_{II} = 14$  кПа

- угол внутреннего трения,  $\varphi_{II} = 26$  град

- модуль деформации -  $E_{II} = 17,4$  МПа

- плотность,  $\rho_{II} = 1,73$  г/см<sup>3</sup>

**Расчетные значения характеристик грунтов по несущей способности:**

- удельное сцепление,  $C_I = 12,0$  кПа

- угол внутреннего трения,  $\varphi_I = 24$  град

- модуль деформации -  $E_I = 16,2$  МПа

- плотность,  $\rho_I = 1,69$  г/см<sup>3</sup>

Гранулометрический состав дресвяного грунта в с супесчаным заполнителем %:

Фракции > 10 мм – 12

10-2 мм – 32

2-0,5 мм – 8

0,5-0,25 мм – 7  
 0,25-0,10 мм – 25  
 < 0,10 мм – 16

Рабочим проектом предусматривается снятие плодородного грунта в объеме 15,8 м<sup>3</sup>, плодородный грунт транспортируется во временный отвал, после окончания строительства плодородный грунт в полном объеме для благоустройства территории, дополнительно будет завозится 3,95 м<sup>3</sup> плодородного грунта.

Параметры обращения с отходами производства и потребления в части исключения загрязнения земель рассмотрены в соответствующем разделе настоящего отчёта. Анализ обследования всех видов возможного образования отходов, а также способов их складирования или захоронения, показал, что влияние намечаемой деятельности на почвенный покров, в том числе в части обращения с отходами можно оценить, как допустимое.

### ***Оценка значимости воздействия на почвы и земельные ресурсы***

Оценка значимости воздействия намечаемой деятельности на почвы и земельные ресурсы осуществляется на основании методологии, рекомендованной в «Методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (см.таблицу 6.1).

Таблица 6.1 - Оценка значимости воздействия на почвы и земельные ресурсы

Компоненты природной среды	Источники их воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Почвы	Возможное нарушение почвенного покрова на территории реконструируемого объекта	Локальное воздействие 1	Кратковременное воздействие 1	Незначительное воздействие 1	1	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия:					Низкая значимость	

Таким образом, общее воздействие на почвенный покров оценивается как «допустимое» (низкая значимость воздействия).

### ***Мероприятия по охране почвенного покрова***

В целях охраны земельных ресурсов в процессе реконструкции необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- обеспечение исправности дорожно-строительной техники: все машины должны эксплуатироваться в строгом соответствии с техническими инструкциями и технологией работ, чтобы предотвратить утечку горюче-смазочных материалов;
- заправка мобильных машин и механизмов должна производиться на производственной базе, что исключает возможность загрязнения почвы нефтепродуктами;
- во избежание захламления территории строительства предусматривается своевременный вывоз строительного и бытового мусора на полигон ТБО.

Разработка дополнительных мероприятий по сохранению и восстановлению почв не предусматривается.

### ***Организация экологического мониторинга почв***

Ввиду допустимого уровня воздействия на почвенный покров намечаемой деятельности организация дополнительного мониторинга почв района не предусматривается.

### ***Рекультивация нарушенных земель***

Рабочим проектом предусматривается снятие плодородного грунта в объеме 15,8 м<sup>3</sup>, плодородный грунт транспортируется во временный отвал, после окончания строительства плодородный грунт в полном объеме для благоустройства территории, дополнительно будет завозится 3,95 м<sup>3</sup> плодородного грунта.



## 7. Растительность

Территория размещения объекта расположена на территории подвергавшейся в течение долгого времени антропогенному воздействию, где естественная растительность находится в угнетённом состоянии.

Территория участка спланирована, зеленые насаждения отсутствуют.

Рабочим проектом предусматривается благоустройство территории, организация газона из многолетних трав площадью 79,0 м<sup>2</sup>.

Растений, занесенных в Красную книгу на участке строительства нет, сельхозугодия отсутствуют.

### ***Оценка значимости воздействия на растительность***

Оценка значимости воздействия намечаемой деятельности на растительность осуществляется на основании методологии, рекомендованной в «Методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (см.таблицу 7.1).

Таблица 7.1 - Оценка значимости воздействия на растительность

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Растительность	Уничтожение растительности в процессе производства работ по СМР	Локальное воздействие 1	Кратковременное воздействие 1	Незначительное воздействие 1	1	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия:					Низкая значимость	

Общее воздействие намечаемой деятельности на растительность оценивается как «низкая значимость воздействия»

Зона влияния планируемой деятельности на растительный мир ограничивается границами земельного отвода (потенциальное прямое воздействие). Мониторинг растительного покрова в процессе осуществления намечаемой деятельности не предусматривается.

## 8. Животный мир

Одним из основных факторов воздействия на животный мир является также фактор вытеснения. В процессе промышленного освоения земель происходит вытеснение животных за пределы их мест обитания.

Животный мир представлен в основном орнитофауной: воробьями, голубями, синицами, жаворонкам и др. Редкие и исчезающие виды, занесённые в Красную книгу отсутствуют. Воздействие намечаемой деятельности на пути миграции и места концентрации животных исключается.

В связи с тем, что объект расположен в населенном пункте, воздействие в процессе работ будет незаметно на фоне антропогенного воздействия в целом. По этой же причине маловероятно наличие и разрушение мест обитания животных. Зона воздействия рассматриваемого объекта на животный мир ограничивается границами земельного отвода. Таким образом, мониторинг животного мира в процессе осуществления намечаемой деятельности не предусматривается.

На участке строительства отсутствуют редкие, исчезающие и занесенных в Красную книгу виды животных.

### *Оценка значимости воздействия на животный мир района*

Оценка воздействия намечаемой деятельности производится на период производства строительных работ. Оценка произведена по рекомендованной методике. Результаты приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Оценка значимости воздействия на животный мир

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Животный мир	Шум в процессе производства работ	Локальное воздействие 1	Кратковременное воздействие 1	Незначительное воздействие 1	1	Низкая значимость
	Результирующая значимость воздействия:					Низкая значимость

Таким образом, общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как допустимое.

В целом воздействие на растительный и животный мир характеризуется как «точечное», «постоянное», «умеренное». А по степени нарушения в целом – «незначительное».

## **9. Социально-экономическая среда**

### ***Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности***

По данным Агентства по статистике РК по численности экономически активного населения ВКО году занимала 3 место среди регионов Казахстана это 757,5 тыс. человек или 8,63% от всей численности экономически активного населения Казахстана. По численности занятого населения ВКО также занимала 3.

Анализ динамики основных индикаторов рынка труда в ВКО выявил отрицательную тенденцию, связанную с сокращением численности экономически активного населения на 6,8 тыс. человек (или на 9%). Положительными фактами являются рост численности занятого населения на 1,5%; сокращение уровня безработицы на 1,4% до 5,2%; рост доли наемных работников на 1,4%. В структуре занятого населения удельный вес наемных работников увеличился с 65,7% до 67,1%, а самозанятых соответственно уменьшился на 1,4%. Уровень безработицы снизился на 1,4% и составил на 5,2%. Размещение трудового потенциала в разрезе город-село характеризуется преобладанием городского экономически активного населения 55,8% над сельским 44,2%. Аналогично 55,51% занятого населения в преобладает в городе, а 44,49% в сельской местности

### ***Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения***

Согласно данным проектной документации необходимость в кадрах на период реализации намечаемой деятельности потребует привлечение 59 человек. С целью поддержания политики государства и планов социального развития местных исполнительных органов при привлечении рабочей силы будет отдаваться предпочтение местному населению.

### ***Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование***

Согласно проведенной процедуре обоснования нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух определены качественные и количественные значения данных параметров, которые не окажут существенного дополнительного влияния на регионально-территориальное природопользование.

### ***Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности***

В ходе реализации проектных решений изменений в санитарно-эпидемиологическом состоянии территории не прогнозируется.

### ***Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности***

С целью поддержания политики государства и планов социального развития местных исполнительных органов при привлечении рабочей силы на период строительства будет отдаваться предпочтение местному населению.

### ***Оценка значимости воздействия на социально-экономическую среду***

Оценка воздействия на социально-экономическую среду выполнена по рекомендованной методике.

С учётом специфики осуществляемой хозяйственной деятельности рассматриваются следующие компоненты социально-экономической среды, раскрывающие социально-экономическую обстановку на территории намечаемой деятельности:

Компоненты социальной среды	Компоненты экономической среды
Трудовая занятость	Экономическое развитие
Здоровье населения	Комфортное проживание населения
Доходы населения	

Такие компоненты социальной среды, как рекреационные ресурсы и памятники истории и культуры в зоне потенциального воздействия хозяйственной деятельности отсутствуют.

В связи с тем, что работы по реконструкции склада под административное здание являются по масштабу незначительными, они, очевидно, не оказывают влияние на демографическую ситуацию, образование и научно-техническую сферу. Отношение населения к процессу реконструкции, а также воздействие на миграционные процессы также не рассматривается ввиду локальности производимых работ. Отношение населения к процессу реконструкции находится за пределами настоящей оценки.

Такие компоненты экономической среды, как рыболовство, наземная транспортная инфраструктура, структура землепользования и сельское хозяйство, при реализации намечаемой деятельности воздействию не подвергаются, поэтому не рассматриваются.

Таблица 9.1 - Определение интегрированного воздействия на социально-экономическую сферу

Компонент социально-экономической среды: трудовая занятость					
Положительное воздействие - Рост занятости за счёт привлечения местного населения на работы			Отрицательное воздействие - Не оправдавшиеся надежды на получение работы		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
+1	+1	+1	0	0	0
Сумма = (+1)+(+1)+(+1)= +3			Сумма = 0		
Итоговая оценка: (+3) + (0) = (+3)					
Низкое положительное воздействие					
Компонент социально-экономической среды: здоровье населения					
Положительное воздействие – отсутствует во время проведения строительных работ			Отрицательное воздействие - Ухудшение санитарных условий проживания во время проведения строительных работ		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
0	0	0	-1	-1	-0
Сумма = 0			Сумма = (-1)+(-1)+(-0 )= - 0		
Итоговая оценка: (0) + (-0) = (-0)					
Низкое отрицательное воздействие					
Компонент социально-экономической среды: доходы населения					
Положительное воздействие - увеличение доходов, рост благосостояния рабочих в период строительства			Отрицательное воздействие – Возможные конфликты за счёт взаимодействия местного рабочего персонала с иногородними специалистами		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность

+1	+1	+1	-1	-1	-1
Сумма = (+1)+(+1)+(+1)= +3			Сумма =(-1)+(-1)+(-1)=-3		
Итоговая оценка: (+3) + (-3) = (+0)					
Низкое положительное воздействие					
Компонент социально-экономической среды: экономическое развитие					
Положительное воздействие – приобретение местных строительных материалов, налоговые отчисления в период строительства			Отрицательное воздействие – отсутствует в период строительства		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
+1	+1	+1	0	0	0
Сумма = (+1)+(+1)+(+1)= +34			Сумма = 0		
Итоговая оценка: (+3) + (0) = (+3)					
Низкое положительное воздействие					

В целом, воздействие намечаемой деятельности на социально-экономическую среду носит положительный характер.

Регулирование социальных отношений в процессе реализации намечаемой хозяйственной деятельности предусматривается в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Условия регионально-территориального природопользования при реализации проектных решений изменятся не значительно и соответствуют принятым направлениям внутренней политики Республики Казахстан, направленной на устойчивое развитие и экономический рост.

## **10. Оценка воздействия на ландшафты и меры по предотвращению минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушений**

Ландшафт — это конкретный природно-территориальный комплекс, являющийся неповторимым и имеющим свое точное расположение на карте и географическое название.

Различают несколько видов ландшафта, которые отличаются друг от друга не только оформлением, но и видом деятельности происходящей на них. Одни используют в качестве выращивания агрокультур. Другие для строительства населенных пунктов и т.д.

В настоящем разделе рассматривается антропогенный ландшафт - создан в ходе целенаправленной человеческой деятельности. Возник в результате непреднамеренного изменения природного ландшафта. Сюда можно отнести городские и сельские поселения, плотины. Все развития антропогенных ландшафтов контролируется человеком.

В ходе осуществления реконструкции не предусматривается нарушения уже существующего антропогенного ландшафта, которые могут изменить рельеф, работы ведутся внутри существующего здания общеобразовательной школы. Исходя из вышеизложенного, а также учитывая незначительную по времени продолжительность работ воздействие на земную поверхность и ландшафты можно охарактеризовать как не существенное.

## **11 Оценка экологического риска намечаемой деятельности в регионе**

В непосредственной близости от участка реконструкции археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта

Из изложенных в составе настоящего отчёта РООС данных следует, что оказываемое при нормальном (без аварий) в период работ по реконструкции воздействие на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвенный слой и недра оценивается как допустимое. Воздействие намечаемой деятельности на здоровье человека, растительный и животный мир оценивается как незначительное (не превышающее санитарных норм и не вызывающее необратимых последствий).

Исходя из анализа принятых технических решений и сложившейся природно-экологической ситуации, в таблице 11.1 приведены итоги комплексной (интегральной) оценки последствий воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности. Уровень интегрального воздействия на все компоненты природной среды оценивается как низкий. Ожидаются незначительные по своему уровню положительные интегральные воздействия на компоненты социально-экономической среды.

Намечаемая деятельность приведёт к незначительному изменению сложившегося уровня загрязнения компонентов окружающей среды и не вызовет необратимых процессов, разрушающих существующую геосистему. При этом предусматривается снижение оказываемого на экосистему воздействия, нагрузка на которую является допустимой, при которой сохраняется структура, и ещё не наблюдается нарушение функционирования экосистемы с возрастающим числом обратимых изменений.

Таблица 11.1 - Сводные результаты оценки значимости воздействия на компоненты окружающей среды намечаемой деятельности по реконструкции склада в административное здание

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ при работе транспорта в период реконструкции	1	1	1	1	Низкая значимость
	Выбросы загрязняющих веществ при использовании и хранении материалов в период реконструкции	1	1	1	1	Низкая значимость
Поверхностные воды	Загрязнение поверхностных вод в случае аварийной ситуации	1	1	1	1	Низкая значимость
Подземные воды	Воздействие на подземные воды отсутствует	-	-	-	-	-
Недра	Источники воздействия на недра отсутствуют	-	-	-	-	-
Физические воздействия	Шум и вибрация от работы автотранспортного оборудования,	1	1	1	1	Низкая значимость
Земельные ресурсы	Возможное нарушение почвенного покрова на территории объекта в результате реконструкции	1	1	1	1	Низкая значимость
Почвы	Нарушение почвенного покрова в результате реконструкции	1	1	1	1	Низкая значимость
Растительность	Уничтожение растительности в процессе реконструкции	1	1	1	1	Низкая значимость
Животный мир	Шум в процессе реконструкции	1	1	1	2	Низкая значимость

### ***Анализ возможных аварийных ситуаций.***

Перечень потенциальных факторов природного и техногенного характера, способных вызывать чрезвычайные ситуации и вероятность их воздействия представлены в таблице 11.2.

Таблица 11.2 - Перечень потенциальных аварийных ситуаций в процессе реконструкции

Наименование	Наличие и характеристика
1. Факторы природного характера	
1.1.Землетрясения и подземные толчки в районе размещения площадки	Возможны
1.2. Тектонические разломы в районе размещения площадки	Отсутствуют
1.3.Наличие в районе размещения предприятий по добыче полезных ископаемых, влияющих на устойчивость геологических структур;	Отсутствуют
1.4. Изменения уровней морей и крупных водоёмов	Отсутствует
1.5. Вероятность наводнения и подтопления территории	Отсутствует
1.6. Вероятность воздействия селевых потоков	Отсутствует
1.7. Вероятность схода снежных лавин	Отсутствует
1.8. Вероятность воздействия природных пожаров	Отсутствует
1.9. Вероятность воздействия повышенных ветровых нагрузок	Отсутствует
1.10. Вероятность воздействия повышенных снеговых нагрузок	Отсутствует
1.11. Наличие неблагоприятных грунтовых условий для строительства	Отсутствуют
1.12.Удары молний в здания и сооружения	Отсутствует
2.Факторы техногенного характера	
2.1.Промышленные аварии на предприятии, связанные с применением высоких давлений/температур воды и пара	Отсутствуют
2.2. Пожары (взрывы) на объекте, связанные с обращением водорода и горючих масел, хранения горючих веществ: Каменный уголь Мазут Турбинное масло Кокс	Отсутствуют
2.3.Аварии с выбросами (угрозой выброса) сильнодействующих ядовитых, радиоактивных и биологически опасных веществ на реконструируемом предприятии / близлежащих предприятиях	Отсутствуют
2.4. Обрушение зданий и сооружений реконструируемого объекта	Отсутствуют
2.5.Прорывы плотин на вышележащих водохранилищах	Отсутствует
2.6. Аварии на электроэнергетических и коммуникационных системах жизнеобеспечения	Отсутствуют
2.7.Аварии на транспортных коммуникациях в районе размещения объекта	Отсутствуют
2.8.Аварии на очистных сооружениях	Отсутствуют
2.9.Пожары на складе химических реагентов: - непосредственно на проектируемом объекте; - на предприятиях в районе размещения проектируемого объекта	Отсутствуют
2.10. Разрушение резервуаров жидкого топлива на предприятии	Отсутствует

В соответствии с градацией ЧС регламентированной Постановлением Правительства Республики Казахстан от 2 июля 2014 года № 756 «Об установлении классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», при проведении



строительных работ воздействие неблагоприятных факторов природного и/или техногенного характера, не смогут привести к чрезвычайной ситуации более чем местного масштаба.

### ***Мероприятия по защите населения***

Для защиты населения от воздействия выбросов вредных химических примесей в атмосферный воздух и физического воздействия снижения воздействия на окружающую среду при реконструкции предполагается проводить ряд организационно-технических мероприятий:

- Обеспечивается техническая исправность оборудования;
- Организуется производственный экологический контроль на площадке строительства.

Основными источниками воздействия на окружающую среду и население при проведении строительных работ, являются автотранспорт и строительные машины. Снижение шумового воздействия обеспечивается за счёт приобретения оборудования, шумовые характеристики и параметры выбросов которого отвечают требованиям установленных санитарных норм.

Право определения сроков, ответственных исполнителей, источников финансирования мероприятий принадлежит подрядчику работ, осуществляющему строительство.

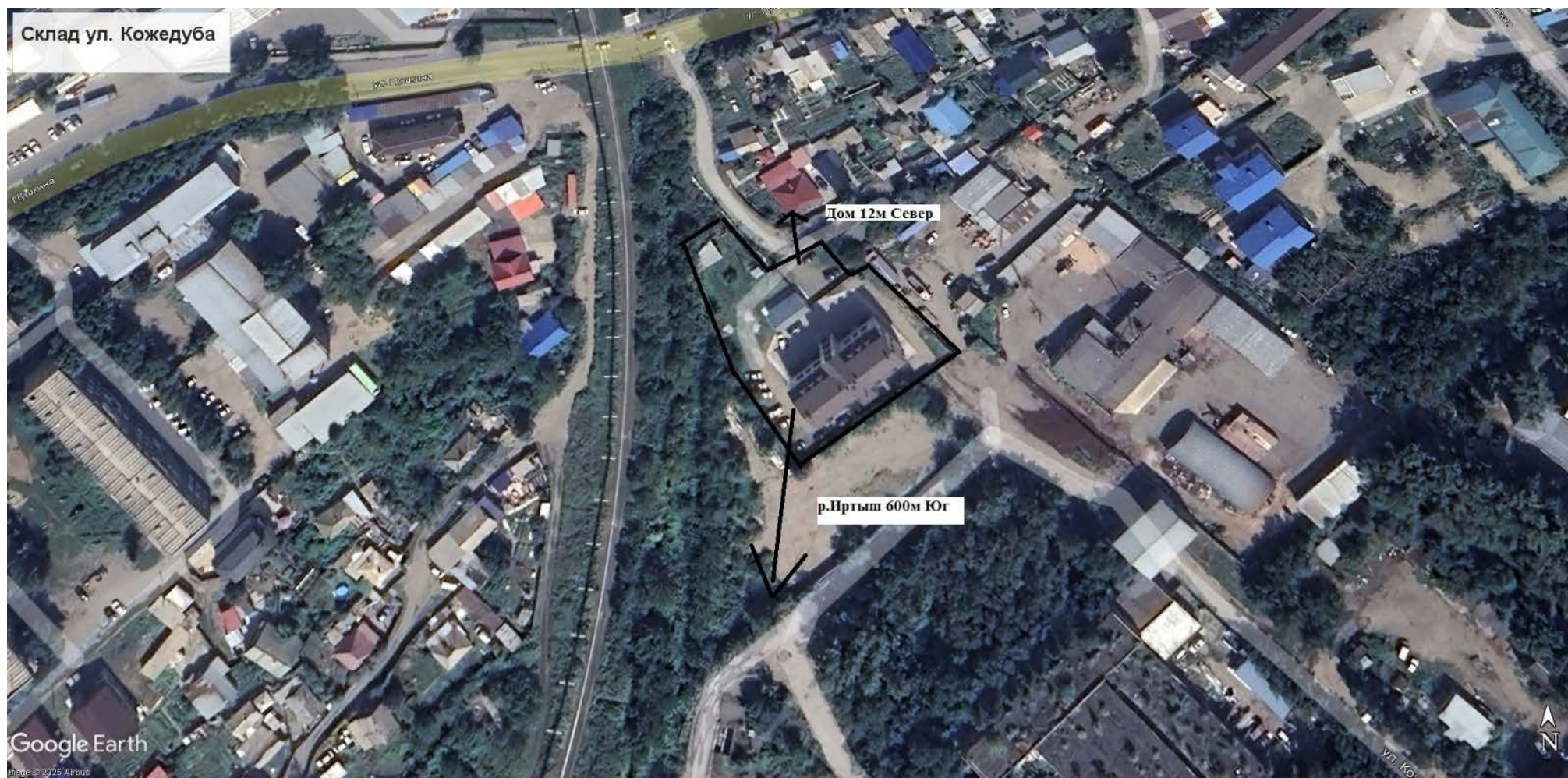
### ***Оценка экологического риска при утилизации отходов***

Все отходы, образующиеся на предприятии, имеют зелёный и один отход янтарный индекс опасности и передаются по договору на утилизацию. В этой связи экологический риск, связанный с процессом утилизации отходов возлагается на организацию, принимающую отходы по договору.

## Список литературы

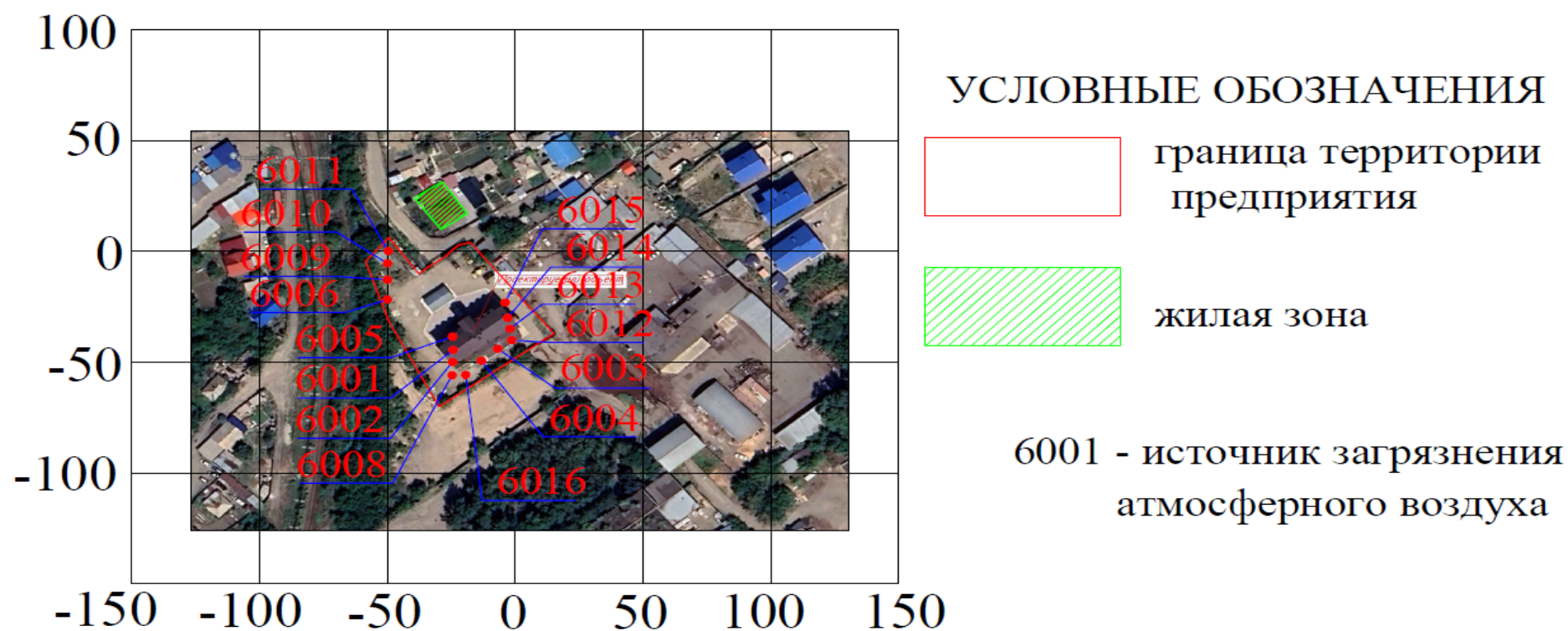
1. Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» (приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө).
2. Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Часть 2. Водопровод, канализация, газоснабжение. Под редакцией И.Г.Старовойтова.
3. СП РК 4.01-41-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»
4. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. – Астана: 2008.
5. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. – Астана, 2014 г.
6. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. – Астана, 2008 г.
7. РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов).
8. РНД 211.2.02.05-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)
9. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными предприятиями. – Алматы: «КАЗЭКОЭКСП», 1996 г.

Ситуационная карта-схема





## Ситуационная карта-схема административно-бытового здания



Перечень выбрасываемых загрязняющих веществ (строительство)

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/		0.04		3	0,0484	0,0111
0143	Марганец и его соединения	0.01	0.001		2	0,0019	0,00073
0168	Олово оксид		0,02		3	0,00003	0,0000006
0184	Свинец и его неорганические соединения	0,001	0,0003		1	0,00006	0,000001
0301	Азота (IV) диоксид	0.2	0.04		2	0,04973	1,1872379
0328	Углерод	0.15	0.05		3	0,004211	0,2010092
0304	Азота (II) оксид	0.4	0.06		3	0,00516	0,1925214
0330	Серы диоксид	0.5	0.05		3	0,00316	0,1280508
0337	Углерод оксид	5	3		4	0,05624	0,8695098
0342	Фтористые газообразные соединения	0,02	0,014		2	0,0001	0,0000006
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,2	0,03		2	0,0003	0,0000014
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.2			3	0,4988	0,49653
0621	Метилбензол (толуол)	0.6			3	0,1894	0,0174
1042	Бутан-1-ол (спирт бутиловый)	0.1			3	0,0944	0,0725
1061	Этанол (спирт этиловый)	5.0			4	0,0472	0,0033
1210	Бутилацетат	0.1			4	0,2361	0,01872
1301	Проп-2-ен-1-аль (акролеин)	0,03	0,01		2	0,00004	0,0000407
1325	Формальдегид	0,01	0,003		2	0,00002	0,0000204
1401	Пропан-2-он (ацетон)	0.35			4	0,1484	0,11974
2732	Керосин			1.2	-	0,0073	0,279
2752	Уайт-спирит			1.0	4	0,5	0,03282
2754	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	1.0			4	0,036012	0,0000192
2902	Взвешенные частицы	0,5	0,15		3	0,138	0,037905
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства- глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей Казахстанских месторождений)	0.3	0.1		3	0,7603	0,259042
2914	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом			0,5	-	0,072	0,0063
2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)			0,04	-	0,0052	0,001
2936	Пыль древесная			0,5	-	0,128	0,0009
	<b>В С Е Г О:</b>					<b>3,030463</b>	<b>3,9354</b>

**Перечень выбрасываемых загрязняющих веществ (эксплуатация)**

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
0301	Азота (IV) диоксид	0.2	0.04		2	0,0004	0,0005
0304	Азота (II) оксид	0.4	0.06		3	0,00007	0,00001
0330	Серы диоксид	0.5	0.05		3	0,0002	0,0002
0337	Углерод оксид	5	3		4	0,0952	0,0763
2704	Бензин нефтяной малосернистый	5	1,5		4	0,0075	0,0092
	<b>В С Е Г О:</b>					<b>0,10337</b>	<b>0,08621</b>

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ (строительство)

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис ло ист выб- ро- са	Но- мер ист. выб- роса	Высо та Источ ника выбро са,м	Диа- метр устья трубы  м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме, м			
		Наименование	Ко- лич ист							ско- рость м/с	объем на одну трубу, м3/с	тем- пер. оС	точ. ист./1 кон- ца лин. источ.		второго конца лин. источника	
													X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6001		Работа спецтехники	9	880	н/о	9	6001	1,0				25				
6002		Ручной инструмент			н/о		6002	1,0				25				
		Шлифовальная маш.	2	55,0		2										
		Дрель	2	97,2		2										
		Перфоратор	4	351,0		4										
		Плиткорез	1	29,0		1										
6003		Транспортировка сыпучих материалов	3	181	н/о	3	6003	2,5				25				
6004		Пересыпка строитель- ных материалов	1	27,8	н/о	1	6004	1,0				25				
6005		Переносной резак	1	37,1	н/о	1	6005	1,0				25				
6006		Пескоструйный аппарат	1	2,1	н/о	1	6006	1.0				25				
6007		Электросварка	1	161,1	н/о	3	6007	1.0				25				

**Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ (строительство)**

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных Установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп. газоо-й %	Средняя Эксплуат. степень очистки/ тах.степ. очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
А	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6001				0301	Азота (IV) оксид (азота диоксид)	0,0307	-	1,1848	2025
				0304	Азота (II) оксид	0,005	-	0,1925	2025
				0330	Сера диоксид	0,0031	-	0,128	2025
				2732	Керосин	0,0073	-	0,279	2025
				0328	Углерод	0,0042	-	0,201	2025
				0337	Углерод оксид	0,026	-	0,867	2025
6002				2902	Взвешенные частицы	0,041	-	0,007	2025
				2930	Пыль абразивная	0,0052	-	0,001	2025
6003				2908	Пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20 %	0,0067	-	0,0044	2025
6004				2908	Пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20 %	0,49	-	0,1952	2025
				2914	Пыль (неорганическая) гипсового вя- жущего из фосфогипса с цементом	0,072	-	0,0063	2025
6005				0123	Железо (II,III) оксиды	0,0359	-	0,0048	2025
				0143	Марганец и его соединения	0,0005	-	0,00007	2025
				0301	Азота (IV) оксид (азота диоксид)	0,0178	-	0,0024	2025
				0337	Углерод оксид	0,0176	-	0,0024	2025
6006				2908	Пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20 %	0,072	-	0,0005	2025
6007				0123	Железо (II,III) оксиды	0,0125	-	0,0063	2025
				0143	Марганец и его соединения	0,0014	-	0,00066	2025
				0301	Азота (IV) оксид (азота диоксид)	0,0003	-	0,0000015	2025
				0337	Углерод оксид	0,0015	-	0,000009	2025
				0342	Фтористые газообразные соединения	0,0001	-	0,0000006	2025
				0344	Фториды неорганические (плохо раств.)	0,0003	-	0,0000014	2025
				2908	Пыль неорганическая 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,0002	-	0,000042	2025



Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ (строительство)

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис ло ист выб ро- са	Но- мер ист. выб- роса	Высо та Источ ника выбро са,м	Диа- метр устья трубы  м	Параметры газовозд.смеси на выходе из ист.выброса			Координаты на карте-схеме,м			
		Наименование	Ко- лич ист							ско- рость м/с	объем на одну трубу, м3/с	тем- пер. оС	точ.ист./1кон ца лин.источ.		второго конца лин.источника	
													X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6008		Окрасочные работы	1	362,4	н/о	1	6008	1,5				25				
6009		Битумный котел	1	2,0	н/о	1	6009	2,5				120				
6010		Земляные работы	1	13,0	н/о	1	6010	0.5				25				
		(бульдозер)														
6011		Земляные работы	1	47,0	н/о	1	6011	1.0				25				
		(экскаватор)														
6012		Медницкие работы	1	5,0	н/о	1	6012	1.0				25				
6013		Дисковая пила	1	2,0	н/о	1	6013	1.0				25				
6014		Бурение	1	130,0	н/о	1	6014	1.0				25				

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ (строительство)

Но- мер ист.выброс а	Наименование газоочист-ных установок и меро- приятий по сокращению выбросов	Вещества по котор.произв од. г-очистка к-т обеспгазоо-й %	Средняя эксп-луат степень очистки/мах. степ очистки%	Код ве- ще- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год лос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6008				0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,4988	-	0,49653	2025
				0621	Метилбензол (толуол)	0,1894	-	0,0174	2025
				1042	Бутан-1-ол (спирт бутиловый)	0,0944	-	0,0725	2025
				1061	Этанол (спирт этиловый)	0,0472	-	0,0033	2025
				1210	Бутилацетат	0,2361	-	0,01872	2025
				1401	Пропан-2-он (ацетон)	0,1484	-	0,11974	2025
				2752	Уайт-спирит	0,5	-	0,03282	2025
				2902	Взвешенные частицы	0,0963	-	0,0309	2025
6009				0301	Азота (IV) оксид (азота диоксид)	0,0009	-	0,000006	2025
				0304	Азота (II) оксид	0,00014	-	0,00001	2025
				0337	Углерод оксид	0,0111	-	0,00008	2025
				2754	Углеводороды C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,036	-	0,000009	2025
				2902	Взвешенные частицы	0,0007	-	0,000005	2025
6010				2908	Пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20 %	0,0287	-	0,0014	2025
6011				2908	Пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20 %	0,0627	-	0,0107	2025
6012				0168	Олово оксид	0,00003	-	0,0000006	2025
				0184	Свинец и его неорганические соединения	0,00006	-	0,000001	2025
6013				2936	Пыль древесная	0,128	-	0,0009	2025
6014				2908	Пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20 %	0,1	-	0,0468	2025

Таблица 3.3

### Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ (строительство)

[illegible]

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ (строительство)

Но- мер ист. выбро- са	Наименование газоочист-ных установок и меро- приятий по сокращению выбросов	Вещества по котор.произв од. г-очистка к-т обеспгазоо-й %	Средняя эксп-луат степень очистки/мах. степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год лос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6015				0301	Азота (IV) оксид (азота диоксид)	0,00002	-	0,0000006	2025
				0304	Азота (II) оксид	0,00001	-	0,0000004	2025
				0328	Углерод	0,000006	-	0,0000002	2025
				0330	Сера диоксид	0,00003	-	0,0000008	2025
				0337	Углерод оксид	0,00001	-	0,0000004	2025
				1301	Проп-2-ен-1аль (акролеин)	0,00002	-	0,0000007	2025
				1325	Формальдегид	0,00001	-	0,0000004	2025
				2754	Углеводороды C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,000006	-	0,0000002	2025
6016				0301	Азота (IV) оксид (азота диоксид)	0,00002	-	0,00003	2025
				0304	Азота (II) оксид	0,00001	-	0,00002	2025
				0328	Углерод	0,000005	-	0,000009	2025
				0330	Сера диоксид	0,00003	-	0,00005	2025
				0337	Углерод оксид	0,00001	-	0,00002	2025
				1301	Проп-2-ен-1аль (акролеин)	0,00002	-	0,00004	2025
				1325	Формальдегид	0,00001	-	0,00002	2025
				2754	Углеводороды C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,000006	-	0,00001	2025

Приложение 4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ (эксплуатация)

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис ло ист выб ро- са	Но- мер ист. выб- роса	Высо та Источ ника выбро са,м	Диа- метр устья трубы  м	Параметры газовойсмеси на выходе из ист.выброса			Координаты на карте-схеме,м			
		Наименование	Ко- лич ист							ско- рость м/с	объем на одну трубу, м3/с	тем- пер. оС	точ.ист./1кон ца лин.источ.		второго конца лин.источника	
													X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6001		Работа спецтехники	14	50	н/о	14	6001	1,0				25				

Номер ист. выброса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. произв. од. г-очистка к-т обеспгазоо-й %	Средняя эксплуат. степень очистки/макс. степ. очистки %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год ликвидации ПДВ
						г/с	мг/м³	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6001				0301	Азота (IV) оксид (азота диоксид)	0,0004	-	0,0005	2026
				0304	Азота (II) оксид	0,00007	-	0,00001	2026
				0330	Сера диоксид	0,0002	-	0,0002	2026
				0337	Углерод оксид	0,0952	-	0,0763	2026
				2704	Бензин нефтяной малосернистый	0,0075	-	0,0092	2026



# **1 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при реконструкции**

## **1.1 Расчет выбросов вредных веществ от работы спец.техники (ист.6001)**

Используемая литература: Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение № 12 к Приказу Министра окружающей среды Республики Казахстан № 100-п от 18 апреля 2008 г.

Максимальный разовый выброс рассчитывается за 30-ти минутный интервал, в течение которого двигатель работает наиболее напряжённо. Этот интервал состоит из следующих периодов:

- движение техники без нагрузки (откат бульдозера назад, перемещение к очередной нагрузке и т.п.), характеризуется временем  $Tv1$ ;
- движение техники с нагрузкой (экскаватор перемещает материал в ковше; бульдозер, погрузчик перемещают груз и т.п.), характеризуется временем  $Tv1n$ ;
- холостой ход (двигатель работает без передвижения техники, стрелы экскаватора), характеризуется временем  $Txs$ .

Продолжительность периодов зависит от характера выполняемых работ, вида техники и уточняется по данным предприятий или по справочным данным. Для средних условий могут быть приняты следующие значения:  $Tv1=40\%$ ;  $Tv1n=40\%$ ;  $Txs=20\%$ .

Максимальный разовый выброс рассчитывается для каждого расчётного периода года (в границах рассматриваемого периода работы техники на площадке) с учётом одновременности работы единиц и видов техники в каждом периоде. Для оценки загрязнения атмосферного воздуха выбросами от двигателей техники, работающей на строительной площадке, выбирается максимальное значение разового выброса для каждого вредного вещества.

Выброс загрязняющих веществ одной дорожной машиной данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле :

$$M1 = ML \times Tv1 + 1,3 \times ML \times Tv1n + Mxx \times Txs, \text{ г}$$

где:  $ML$  - удельный выброс при движении по территории предприятия с условно постоянной скоростью, г/мин;

$Tv1$  - суммарное время движения машины без нагрузки в день, мин.;

$Tv1n$  - суммарное время движения машины под нагрузкой в день, мин.;

$Mxx$  - удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин.;

$Txs$  - суммарное время работы двигателя на холостом ходу в день, мин.

Максимальный разовый выброс от 1 машины данной группы рассчитывается по формуле:

$$M1 = ML \times Tv2 + 1,3 \times ML \times Tv2n + Mxx \times Txm, \text{ г/30 мин}$$

где:  $Tv2$  - максимальное время движения машины без нагрузки в течение 30 мин.;

$Tv2n$ ,  $Txm$  - максимальное время работы под нагрузкой и на холостом ходу в течение 30 мин.

Валовый выброс вещества автотракторной техники (дорожными машинами) данной группы рассчитывается отдельно для каждого периода по формуле:

$$M4\text{год} = A \times M1 \times Nk \times Dn \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где:  $A$  - коэффициент выпуска (выезда);

$Nk$  - общее количество автомобилей данной группы;

$Dn$  - количество рабочих дней в расчетном периоде (теплый, переходный, холодный).

Для определения общего валового выброса  $M1\text{год}$  валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются:

$$M_{1200} = M_i^m + M_i^x + M_i^n, \text{ т/год}$$

Максимальный разовый выброс от автотракторной техники (дорожных машин) данной группы рассчитывается по формуле:

$$M_{4сек} = M_2 \times Nk1/1800, \text{ г/с},$$

где: Nk1 - наибольшее количество машин данной группы, двигающихся (работающих) в течение получаса

Из полученных значений  $M_{1сек}$  для разных групп автомобилей и расчетных периодов выбирается максимальное.

Результаты расчета представлены в таблице 1.1-1.1 а.

## 1.2 Расчет выбросов вредных веществ от ручного строительного оборудования (ист.6002)

Используемая литература: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

На строительстве применяется следующий ручной инструмент:

- шлифовальные машинки (УШМ) – 2 ед. (время работы – 55,0 часов);
- дрель – 2 ед. (время работы 97,2 часа);
- перфоратор – 4 ед. (время работы 351,0 час);
- плиткорез - 1 ед. (время работы 29,0 часов).

Источник выделения N 6002-001, Углошлифовальная машина

Технология обработки: Механическая обработка металла

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 150 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 55,0$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 2$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 2$

**Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)**

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.013$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.013 * 55,0 * 2 / 10^6 = 0.001$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.013 * 2 = 0.0052$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы**

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.02$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.02 * 55,0 * 2 / 10^6 = 0.0015$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.02 * 2 = 0.008$

Расчеты сведены в таблицу 1.2



Таблица 1.1 - Результаты расчетов выбросов ЗВ от автотранспорта (первый этап строительства)

Источник выброса (выделения)	Тип транспортного средства (мощность двигателя)	Категория машин	Номинальная мощность Двигателя, кВт	Nkl	Nk	Txm, мин	Txs, мин	Tv1	Tv2	Tv1n	ML, г/мин		Tv2n	A	Dn			Mxx, г/мин.
											T	X			T	Π	X	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
6001-01	Экскаватор,	6	161-260	1	5	5	40	168	14	312	2,47	2,47	10	0,2	180	90	95	0,48
	бульдозер,																	
	кран,										0,19	0,23						0,097
	трактор										0,43	0,51						0,3
											0,27	0,41						0,06
											1,29	1,57						2,4
6001-02	Погрузчик,	3	31-60	1	4	2	10	404,4	14	858	1,49	1,49	0,25	180	90	95	0,25	0,29
	вибратор,																	
	катки										0,12	0,15						0,058
	трамбовки										0,26	0,31						0,18
											0,17	0,25						0,04
											0,77	0,94						1,44

Окончание таблицы 1.1

М1			М2			Мi, т/период			Загрязняющее вещество	Код	п	М, г/с	G, т/год
Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х					
20	21	22	23	24	25	26	27	28	26	27		28	29
1790,19	1790,19	1790,19	69,09	69,09	69,09	0,3222	0,1611	0,1701	Азота диоксид	0301		0,0307	0,5227
									Азота оксид	0304		0,005	0,0849
140,11	152,299	168,79	5,615	6,074	6,695	0,0252	0,0137	0,016	Серы диоксид	0330		0,0031	0,0549
320,31	341,103	377,67	13,11	13,893	21,64	0,0577	0,0307	0,0359	Керосин	2732		0,0073	0,1243
195,99	266,973	296,37	7,59	10,263	11,37	0,0353	0,024	0,0282	Углерод	0328		0,0042	0,0875
1020,93	1109,12	1221,69	46,83	50,151	54,39	0,1838	0,0998	0,1161	Углерода оксид	0337		0,026	0,3997
2267,402	2267,4	2267,4	40,81	40,81	40,81	0,4081	0,2041	0,2154	Азота диоксид	0301		0,0181	0,6621
									Азота оксид	0304		0,0029	0,1076
182,956	205,753	228,55	3,356	3,761	4,166	0,0329	0,0185	0,0217	Серы диоксид	0330		0,0021	0,0731
396,948	425,824	472,938	7,38	7,893	17,7	0,0715	0,0383	0,0449	Керосин	2732		0,0044	0,1547
258,766	342,355	380,35	4,67	6,155	6,83	0,0466	0,0308	0,0361	Углерод	0328		0,0034	0,1135
1184,646	1300,15	1443,01	23,67	25,722	28,26	0,2132	0,117	0,1371	Углерода оксид	0337		0,0143	0,4673
<b>Итого по источнику 6001</b>									Азота диоксид	<b>0301</b>		<b>0,0307</b>	<b>1,1848</b>
									Азота оксид	<b>0304</b>		<b>0,005</b>	<b>0,1925</b>
									Серы диоксид	<b>0330</b>		<b>0,0031</b>	<b>0,128</b>
									Керосин	<b>2732</b>		<b>0,0073</b>	<b>0,279</b>
									Углерод	<b>0328</b>		<b>0,0042</b>	<b>0,201</b>
									Углерода оксид	<b>0337</b>		<b>0,026</b>	<b>0,867</b>

Таблица 1.2- Итого от источника выделения N6002-001

<b>Код</b>	<b>Примесь</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
2902	Взвешенные частицы	0.008	0.0015
2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)	0.0052	0.001

Источник выделения N 6002-002, дрель

Технология обработки: Механическая обработка

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год ,  $T = 97,2$

Число станков данного типа, шт. ,  $KOLIV = 2$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. ,  $NSI = 2$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы**

Удельный выброс, г/с (табл. 4) ,  $GV = 0.0011$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) ,  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) ,  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0011 * 97,2 * 2 / 10^6 = 0.0002$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) ,  $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0011 * 2 = 0.0004$

Данные расчета сведены в таблицу 1.3

Таблица 1.3 - Итого от источника выделения N 6002-002

<b>Код</b>	<b>Примесь</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
2902	Взвешенные частицы	0.0004	0.0002

Источник выделения N 6002-003, перфоратор

Технология обработки: Механическая обработка

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год ,  $T = 351,0$

Число станков данного типа, шт. ,  $KOLIV = 4$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. ,  $NSI = 4$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы**

Удельный выброс, г/с (табл. 4) ,  $GV = 0.0011$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) ,  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) ,  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0011 * 351,0 * 4 / 10^6 = 0.0011$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) ,  $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0011 * 4 = 0.0009$

Таблица 1.4 - Итого от источника выделения N 6012-003

<b>Код</b>	<b>Примесь</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
2902	Взвешенные частицы	0,0009	0,0011

Источник выделения N 6002-004, плиткорез

Технология обработки: Механическая обработка

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 29,0$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 1$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы**

Удельный выброс, г/с (табл. 4),  $GV = 0.203$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.203 * 29,0 * 1 / 10^6 = 0.0042$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.203 * 1 = 0.041$

Таблица 1.4 - Итого от источника выделения N 6012-003

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы	0,041	0,0042

### 1.3 Расчет выбросов пыли при движении груженого автотранспорта (ист.6003)

Используемая литература: Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение № 8 к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан № 221-п от 12 июня 2014 г.

Движение автотранспорта способствует выделению пыли, которая появляется в результате взаимодействия колес с грунтом и сдува мелких частичек с поверхности материала, груженого в кузов машин.

Общее количество пыли, выделяемое автотранспортом в пределах рабочего участка, можно характеризовать следующим выражением:

$$P_c = \frac{C_1 \times C_2 \times C_3 \times N \times Z \times g_1 \times C_6 \times C_7}{3600} + C_4 \times C_5 \times g_2 \times F_0 \times n, \text{ г/с}$$

где:  $C_1$  – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность машин (принимается по табл.5.7). Для автомобилей грузоподъемностью 10 тонн  $C_1 = 1,0$ ;

$C_2$  – коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (принимается по таблице 5.8). Для средней скорости передвижения автотранспорта 20 км/ч.  $C_2 = 2,0$ ;

$C_3$ -коэффициент, учитывающий состояние дорог и принимаемый в соответствии с табл. 5.9 (для асфальтированных дорог  $C_3 = 0,1$ );

$C_4$ - коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала в кузове и определяется как соотношение:  $F_{\text{факт.}} / F_0$ , ориентировочно принимается 1,45 (стр.56);

где:  $F_{\text{факт.}}$ - фактическая поверхность материала в кузове;

$F_0$ -средняя площадь кузова,

$$C_4 = F_{\text{факт.}} / F_0 = 1,45;$$

$C_5$  - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, которая определяется как геометрическая сумма скорости ветра и обратного вектора средней скорости движения транспорта (таблица 5.10). При среднегодовой скорости ветра равной 3,7 м/с и средней скорости груженого автомобиля равной 20 км/час, геометрическая сумма скорости ветра и обратного вектора средней скорости движения, приведенные к единым единицам измерения, т.е.:

$$3,7 \text{ м/с} - 20 \times 1000 / 60 \times 60 \text{ м/с} = 3,7 \text{ м/с} - 5,55 \text{ м/с} = 1,9 \text{ м/с} \quad C_5 = 1;$$

$C_6$  - коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала,  $C_6 = 0,7$  (таблица 5.5/);

$g_1$  - пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега (принимается  $g_1 = 1450$  г. по рекомендациям);

$g_2$  - пылевыведение в атмосферу с единицы фактической поверхности материала в кузове (принимается  $g_2 = 0,002 \text{ г/м}^2 \cdot \text{с}$ );

$F_0$  - средняя площадь платформы (принята  $5 \text{ м}^2$ );

$n$  - число автомашин, работающих на строительстве автодороги;

$C_7$  - коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу (принимается равным 0.01 по рекомендациям);

$Z$  - протяженность одной ходки;

$N$  - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час.

Суммарный выброс пыли на период строительства от участков определяется по формуле:

$$Пг = Пс \times T \times 3600 / 10^6, \text{ т/год}$$

где:  $T$  - время работы автомашин за период строительства, час.

Для транспортировки не плодородного грунта во временный отвал используется 3 автомобиля грузоподъемностью 10 тонны каждый, на расстояние до 2 км.

$$Пс = 1,0 \times 2,0 \times 0,1 \times 2 \times 2 \times 1450 \times 0,7 \times 0,01 / 3600 + 1,45 \times 0,1 \times 0,002 \times 5 \times 3 = 0,0023 + 0,0044 = 0,0067 \text{ г/с}$$

$$Пг = 0,0067 \times 74 \times 3600 / 10^6 = 0,0018 \text{ т/год}$$

Количество выделяемых загрязняющих веществ при движении автотранспорта приводится в таблице 1.5.

Таблица 1.5 - Выбросы загрязняющих веществ при движении автотранспорта.

№ п/п	Участок и материал транспортирования	Кол-во автомобилей	Время работы, час	Число ходок, N	Средняя протяженность ходки, км	Выбросы пыли	
						г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Транспортировка не плодородного грунта	3	74	2	2	0,0067	0,0018
2.	Транспортировка плодородного грунта	1	4	2	2	0,0038	0,00006
2	Транспортировка сыпучих материалов	3	103	2	2	0,0067	0,0025
<b>Итого по ист.6003</b>			<b>Пыль неорг.70-20%SiO<sub>2</sub></b>			<b>0,0067</b>	<b>0,0044</b>

Примечание: \* - Так как работы будут проводиться последовательно, то в качестве максимально-разового значения принимается наибольшее из возможных.

#### 1.4 Выбросы загрязняющих веществ при перегрузке сыпучих материалов и грунта (ист.6004)

Используемая литература: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Утв. МПРООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г. (приложение 11)

Максимально-разовый выброс твердых частиц при переработке сыпучих материалов (ссыпка, пересыпка) и хранении, определяется по формуле:

$$M_c = (K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * V_1 * G_{\text{час}} * 10^6) / 3600 * (1 - \eta) + K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * q * F * (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где:  $K_1$  – весовая доля пылевой фракции в материале (табл.1);

$K_2$  – доля пыли, от всей массы пыли, переходящая в аэрозоль (табл.1);

$K_3$  – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (табл.2);

$K_4$  – коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.4);

$K_5$  – коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.7);

$K_7$  – коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5);

$V_1$  – коэффициент зависящий от высоты падения материала (табл.7);

$G_{\text{час}}$  – максимальное количество отгружаемого, перегружаемого материала, т/час;

$q$  – унос пыли с одною квадратного метра фактической поверхности в условиях, когда  $k_4=1$ ;  $k_5=1$ , принимается в соответствии с данными таблицы 6;

$F$  – поверхность пыления в плане,  $\text{м}^2$ ;

$\eta$  – эффективность пылеподавления, 80 %.

Валовое количество пыли, выделяющееся при пересыпки материалов, определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times G_1 \times V', \text{ т/год}$$

Вынутой грунт не хранится на участке строительства, а сразу транспортируется во временный отвал. Сыпучие строительные материалы, так же не хранятся на площадке строительства в связи с отсутствием места для хранения, материалы доставляются по мере необходимости.

Данные расчетов представлены в таблице 1.6.

### 1.5 Газовая резка металлов (ист.6005)

Используемая литература: РНД 211.2.02003-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана, 2004 г.

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяются на единицу времени работы оборудования (г/ч).

Определение количества выделяющихся вредных веществ производится по формулам:

$$M_{\text{сек}} = K_{\delta} \sigma / 3600 \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = K_{\delta}^x \times T \times (1 - \eta) / 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где:  $K_{\delta}^x$  – удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла  $\sigma$ , г/м;

$T$  – время работы одной единицы оборудования, час/год;

$\eta$  – степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, доли единицы.

В качестве примера приводим расчет выбросов оксида железа при проведении работ по газовой резке металлов:

$$M_c = 129,1 / 3600 = 0,0359 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{г}} = 129,1 \times 37,1 \times 10^{-6} = 0,0175 \text{ т/год}$$

Удельные валовые выделения, образующиеся при резке металлов, результаты расчетов сводим в таблицу 1.7.

Таблица 1.6 - Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу, при проведении погрузо-разгрузочных работ сыпучих строительных материалов и грунта

№ ист	Наименование источника	Наименование материала	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	В'	n	Gчас т/час	Gгод т/год	q'	S	Загрязняющее вещество	Код ЗВ	Результаты расчетов	
																		г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
6004	Пересыпка	песок	0,05	0,03	1,2	1	0,7	-	1	0,7	80	10	47,0	-	-	Пыль неорганическая с сод. SiO <sub>2</sub> более 70%	2908	0,49	0,0083
	Пересыпка	грунт неплодородный	0,05	0,03	1,2	1	0,7	-	1	0,7	80	10	247	-	-	Пыль неорганическая с сод. SiO <sub>2</sub> 70-20%	2908	0,49	0,0436
	Пересыпка	щебень	0,04	0,02	1,2	1,0	0,7	-	0,5	0,7	80	10	767,0	-	-	Пыль неорганическая с сод. SiO <sub>2</sub> 70-20%	2908	0,131	0,0361
	Пересыпка	ПГС	0,04	0,02	1,2	1,0	0,7	-	0,5	0,7	80	10	2279,2	-	-	Пыль неорганическая с сод. SiO <sub>2</sub> 70-20%	2908	0,131	0,1072
	Пересыпка	Гипсовые смеси	0,04	0,03	1,2	0,8	0,9	-	1	0,5	-	0,5	12,1	-	-	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом	2914	0,072	0,0063
	Итого по источнику 6004															Пыль неорганическая с сод. SiO <sub>2</sub> 70-20%	2908	0,49	0,1952
																Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом	2914	0,072	0,0063

Примечание: 1) Вынутой грунт не хранится на участке строительства, а сразу транспортируется во временный отвал.

2) Сыпучие строительные материалы, так же не хранятся на площадке строительства в связи с отсутствием места для хранения, материалы доставляются по мере необходимости

Таблица 1.7 - Результаты расчетов выбросов при газовой резке металла

№ ист.	Процесс	Марка сварочного материала	Толщина металла, мм	Длина реза		Время работ	Удел. выдел. G, г/кг, г/час, г/м	Загрязняющее вещество	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
				кг/час м/ч	кг/год м/год					г/с	т/год
1	2	3	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6005	Газовая резка углеродистая сталь	Пропан	10	1	37,1	37,1	129,1	Железа оксид	0123	0,0359	0,0048
							1,9	Марганец и его соед.	0143	0,0005	0,00007
							64,1	Азота диоксид	0301	0,0178	0,0024
							63,4	Оксид углерода	0337	0,0176	0,0024

## 1.6 Расчет выбросов при работе пескоструйного аппарата (ист.6006)

Используемая литература: Методика расчета выбросов от автотранспортных предприятий. Приложение № 3 к приказу МОС РК от 18.04.2008 г. № 100-п).

Валовый выброс загрязняющего вещества при мойке определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = q \times t \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где:  $q$  - удельный выброс загрязняющего вещества, г/с;

$t$  - время работы пескоструйки в год, час/год.

Расчет выбросов загрязняющих веществ представлен в таблице 2.21

Таблица 2.21 – Выбросы загрязняющих веществ при работе пескоструйного аппарата

Источник выброса (выделения)	Оборудование	Используемое вещество	$t$ , ч/год	$q$ , г/с	Загрязняющее вещество	Код	$M$ , г/с	$G$ , т/год
1	2	3	5	6	7	8	11	12
6006	Пескоструйный аппарат	Песок	2,1	0,072	Пыль неорганическая 70-20 % SiO <sub>2</sub>	2908	0,072	0,0005

## 1.7 Расчет выбросов от электросварки (ист.6007)

Используемая литература: Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004.

Количество загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу при выполнении электросварочных работ на единицу массы расходуемых материалов, определяется по формулам:

$$M_c = \frac{K_m^x \cdot B_{\text{час}}}{3600} \cdot (1 - \eta), \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = \frac{K_m^x \cdot B_{\text{год}}}{10^6} \cdot (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где:  $B_{\text{год}}$  - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

$B_{\text{час}}$  - фактический максимальный расход применяемого сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

$K_m^x$  - удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых материалов, г/кг.

$\eta$  - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

В качестве примера приведен расчет выбросов оксида железа (II):

$$M_c = (14,97 \times 3,0) / 3600 = 0,0125 \text{ г/с}$$

$$M_r = (14,97 \times 311,2) / 10^6 = 0,0047 \text{ т/год}$$

Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу, при проведении электросварочных работ, приведены в таблице 1.8.



Таблица 1.8– Выбросы загрязняющих веществ при электросварочных работах

Номер источника выделения	Наименование оборудования	Расход электродов		η	Код ЗВ	Наименование ЗВ	K <sub>m</sub> <sup>x</sup>	Выбросы ЗВ в атмосферу	
		Вчас, кг/час	Вгод, кг/год					г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6007	Электроды Э42 (аналог АНО-6)	3	311,2	0	0123	FeO	14,97	0,0125	0,0047
		3	311,2	0	0143	MnO <sub>2</sub>	1,73	0,0014	0,0005
	Электроды АНО-6	2	2	0	0123	FeO	14,97	0,0083	0,00003
		2	2	0	0143	MnO <sub>2</sub>	1,73	0,001	0,000004
	Электроды АНО-4	2	86,3	0	0123	FeO	15,73	0,0087	0,0014
		2	86,3	0	0143	MnO <sub>2</sub>	1,66	0,0009	0,00014
		2	86,3	0	2908	Пыль 70-20 % SiO2	0,41	0,0002	0,00004
	Электроды УОНИ 13/45	0,3	0,3	0	0123	FeO	10,69	0,0009	0,000003
		0,3	0,3	0	0143	MnO <sub>2</sub>	0,92	0,00008	0,0000003
		0,3	0,3	0	2908	Пыль SiO <sub>2</sub> 70-20%	1,4	0,0001	0,0000004
		0,3	0,3	0	0344	Фториды неорг. плохо раств.	3,3	0,0003	0,000001
		0,3	0,3	0	0342	HF	0,75	0,00006	0,0000002
		0,3	0,3	0	0301	NO <sub>2</sub>	1,5	0,0001	0,0000005
		0,3	0,3	0	0337	CO	13,3	0,0011	0,000004
	Электроды УНИ 13/55	0,4	0,4	0	0123	FeO	13,9	0,0015	0,000006
		0,4	0,4	0	0143	MnO <sub>2</sub>	1,09	0,0001	0,0000004
		0,4	0,4	0	2908	Пыль SiO <sub>2</sub> 70-20%	1,0	0,0001	0,0000004
		0,4	0,4	0	0344	Фториды неорг. плохо раств.	1,0	0,0001	0,0000004
		0,4	0,4	0	0342	HF	0,93	0,0001	0,0000004
		0,4	0,4	0	0301	NO <sub>2</sub>	2,7	0,0003	0,000001
		0,4	0,4	0	0337	CO	13,3	0,0015	0,000005
	Сварочная проволока Св-0,7Гс	2	22,4	0	0123	FeO	8,9	0,0049	0,0002
		2	22,4	0	0143	MnO <sub>2</sub>	0,6	0,0003	0,00001
		1	22,4	0	2908	Пыль 70-20 % SiO2	0,04	0,00002	0,000001
Итого по источнику 6007						FeO		0,0125	0,0063
						MnO <sub>2</sub>		0,0014	0,00066
						Пыль 70-20 % SiO2		0,0002	0,000042
						Фториды неорг. плохо раств.		0,0003	0,0000014
						HF		0,0001	0,0000006
						NO <sub>2</sub>		0,0003	0,0000015
						CO		0,0015	0,000009

### 1.8 Расчет выбросов при покрасочных работах (ист.6008)

Используемая литература: Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2003.

Выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении лакокрасочного материала (ЛКМ) на поверхность изделия (детали) определяется по формулам:

$$M_{\text{окр}}^a = (m_m \times \delta_a \times (100 - f_p) / 10^4 \times 3,6) \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

$$M_{\text{окр}}^a = m_{\text{ф}} \times \delta_a \times (100 - f_p) \times 10^{-4} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где:  $m_m$  – фактический максимальный часовой расход ЛКМ, кг/час;

$\delta_a$  – доля краски, потерянная в виде аэрозоля, % массы;

$f_p$  – доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, % массы;

$\eta$  – степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, доли единицы;

$m_{\phi}$  – фактический годовой расход ЛКМ, т.

Выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

При окраске:

$$M_{\text{окр}}^x / = ((m_m \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x) / (10^6 \times 3,6)) \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$
$$M_{\text{окр}}^x = (m_{\phi} \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x) \times 10^{-6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

При сушке:

$$M_{\text{суш}}^x / = ((m_m' \times f_p \times \delta_p'' \times \delta_x) / (10^6 \times 3,6)) \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$
$$M_{\text{суш}}^x = (m_{\phi} \times f_p \times \delta_p'' \times \delta_x) \times 10^{-6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где:  $\delta_p'$  – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, % массы;

$\delta_x$  – содержание компонента в летучей части ЛКМ, % массы;

$m_m'$  – фактический максимальный расход ЛКМ, с учетом времени сушки, кг/час;

$\delta_p''$  – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, % массы.

Общий максимальный разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{общ}}^x / = M_{\text{окр}}^x / + M_{\text{суш}}^x /$$

Общий валовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{общ}}^x = M_{\text{окр}}^x + M_{\text{суш}}^x$$

В качестве примера приводим расчет выбросов в атмосферу ксилола при использовании грунтовки ГФ-021:

При окраске:

$$M_{\text{окр}}^x / = ((2,0 \times 45 \times 25 \times 100) / (10^6 \times 3,6)) \times (1 - 0) = 0,0625 \text{ г/с}$$
$$M_{\text{окр}}^x = (0,036 \times 45 \times 25 \times 100) \times 10^{-6} \times (1 - 0) = 0,00405 \text{ т/год}$$

При сушке:

$$M_{\text{суш}}^x / = ((2,0 \times 45 \times 75 \times 100) / (10^6 \times 3,6)) \times (1 - 0) = 0,1875 \text{ г/с}$$
$$M_{\text{суш}}^x = (0,036 \times 45 \times 75 \times 100) \times 10^{-6} \times (1 - 0) = 0,01215 \text{ т/год}$$

Общий максимальный разовый выброс ксилола составит:

$$M_{\text{общ}}^x / = 0,0625 + 0,1875 = 0,225 \text{ г/с}$$

Общий валовый выброс ксилола составит:

$$M_{\text{общ}}^x = 0,00405 + 0,01215 = 0,0113 \text{ т/год}$$

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении покрасочных работ приведен в таблице 1.9.

Таблица 1.9 – Выбросы загрязняющих веществ при изоляционных и окрасочных работах

Номер источника выделения	Наименование ЛКМ	Расход ЛКМ, кг/час т/год	Способ нанесения ЛКМ	$\delta_a, \%$	$f_p, \%$	$\eta$	$\delta_p /$	$\delta_p //$	Состав ЛКМ	$\delta_x$	Выбросы при окраске		Выбросы при сушке		Общий валовый выброс	
											$M^x_{окр} /$	$M^x_{окр}$	$M^x_{суш} /$	$M^x_{суш}$	$M^x_{общ} /$	$M^x_{общ}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6008	Грунтовка ГФ-021	2,0/0,036	Валик	30	45	-	25	75	Ксилол	100	0,0625	0,00405	0,01875	0,01215	0,25	0,0162
									Взвешенные частицы	-	-	-	-	-	0,0917	0,0041
	Мастика битумная БТ-99	<u>2,4</u> 0,14	Пневмо.	30	56	-	25	75	Уайт-спирит	4	0,0037	0,0008	0,0112	0,0024	0,0149	0,0032
									Ксилол	96	0,0896	0,0188	0,2688	0,0565	0,3584	0,0753
									Взвешенные частицы	-	-	-	-	-	0,088	0,0185
	Растворитель № 648	<u>1,7</u> 0,023	Окунание	-	100	-	28	72	Спирт бутиловый	20	0,0264	0,0013	0,068	0,0033	0,0944	0,0046
									Спирт этиловый	10	0,0132	0,0006	0,034	0,0017	0,0472	0,0023
									Бутилацетат	50	0,0661	0,0032	0,17	0,0083	0,2361	0,0115
									Толуол	10	0,0132	0,0006	0,034	0,0017	0,0472	0,0023
	Растворитель Р-4	<u>1,1</u> 0,021	Окунание	-	100	-	28	72	Ацетон	26	0,0222	0,0015	0,0572	0,0039	0,0794	0,0054
									Бутилацетат	12	0,0103	0,0007	0,0264	0,0018	0,0367	0,0025
									Толуол	62	0,053	0,0037	0,1364	0,0094	0,1894	0,0131
	Эмаль ПФ-115	<u>2,1</u> 0,05	Пневмо.	30	45	-	25	75	Ксилол	50	0,0328	0,0028	0,0984	0,0084	0,1312	0,0112
									Уайт-спирит	50	0,0328	0,0028	0,0984	0,0084	0,1312	0,0112
									Взвешенные частицы	-	-	-	-	-	0,0963	0,0083
	Эмаль МА (ПФ-115)	<u>0,4</u> 0,0004	Кисть	-	45	-	28	72	Уайт-спирит	50	0,007	0,00003	0,018	0,00007	0,025	0,0001
									Ксилол	50	0,007	0,00003	0,018	0,00007	0,025	0,0001
	Уайт-спирит	1,8/0,018	Окунание		100	-	28	72	Уайт-спирит	100	0,14	0,005	0,36	0,013	0,5	0,018
	Грунтовка акриловая АК-070	<u>3,1</u> 0,61	Пневмо.	30	86	-	25	75	Ацетон	20,04	0,0371	0,0263	0,1113	0,088	0,1484	0,1143
									Спирт бутиловый	12,6	0,0233	0,0165	0,0699	0,0495	0,0932	0,066
									Ксилол	67,36	0,1247	0,0883	0,3741	0,265	0,4988	0,3533
	Лак БТ-577	<u>1,0</u> 0,0012	Кисть	-	63	-	28	72	Уайт-спирит	42,6	0,0209	0,00009	0,0537	0,00023	0,0746	0,00032
									Ксилол	57,4	0,0281	0,00012	0,0723	0,00031	0,1004	0,00043

Таблица 1.9 – Выбросы загрязняющих веществ при изоляционных и окрасочных работах

Номер источника выделения	Наименование ЛКМ	Расход ЛКМ, кг/час т/год	Способ нанесения ЛКМ	$\delta_a, \%$	$f_p, \%$	$\eta$	$\delta_p /$	$\delta_p //$	Состав ЛКМ	$\delta x$	Выбросы при окраске		Выбросы при сушке		Общий валовый выброс	
											$M^x_{окр} /$	$M^x_{окр}$	$M^x_{суш} /$	$M^x_{суш}$	$M^x_{общ} /$	$M^x_{общ}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Эмаль акриловая АК-194	1,3 0,013	Валик	-	72	-	28	72	Бутилацетат	50	0,0364	0,0013	0,0936	0,0034	0,13	0,0047
									Спирт бутиловый	20	0,0146	0,0005	0,0374	0,0014	0,052	0,0019
									Спирт этиловый	10	0,0073	0,0003	0,0187	0,0007	0,026	0,001
									Толуол	20	0,0146	0,0005	0,0374	0,0014	0,052	0,0019
	Эмаль ХС-720 (аналог ХС-75У)	0,2 0,0002	Кисть	-	68,5	-	28	72	Ацетон	26,43	0,0028	0,00001	0,0072	0,00003	0,01	0,00004
									Бутилацетат	12,12	0,0013	0,000005	0,0033	0,000012	0,0046	0,000017
									Толуол	61,45	0,0065	0,00003	0,0168	0,00006	0,0233	0,00009
	Ксилол	1,0/0,004	Кисть	-	100	-	28	72	Ксилол	100	0,0778	0,0112	0,2	0,0288	0,2778	0,04
Итого по источнику 6008									Ксилол						0,4988	0,49653
									Уайт-спирит						0,5	0,03282
									Спирт бутиловый						0,0944	0,0725
									Спирт этиловый						0,0472	0,0033
									Бутиацетат						0,2361	0,01872
									Толуол						0,1894	0,0174
									Ацетон						0,1484	0,11974
									Взвешенные частицы						0,0963	0,0309

Так как работы будут проводиться последовательно, то в качестве максимально-разового значения принимается наибольшее из возможных.

## 1.9 Расчет выбросов вредных веществ при разогреве битума (ист. 6009)

Используемая литература: 1) Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение № 12 к Приказу Министра окружающей среды Республики Казахстан № 100-п от 18 апреля 2008 г.

2) Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-п

В качестве топлива для разогрева битума используются дрова. Характеристика топлива представлена в таблице 1.10.

Таблица 1.10 – Характеристика топлива

Наименование топлива	Расход, т/год	Зольность $A^p$ , %	Калорийность, МДж/кг
Дрова	0,008	0,6	10,24

### 1.9.1 Расчет выбросов оксидов азота

Количество оксидов азота (в пересчете на  $NO_2$ ) выбрасываемых в атмосферу (т/год, г/с), рассчитывают по формуле:

$$M^r_{no_2} = 0.001 \times B \times Q_n \times K_{no_2} \times (1 - b), \text{ т/год}$$

$$M^c_{no_2} = (M^r_{no_2} \times 10^6 / 3600) / T_r \text{ г/с}$$

где:  $B$  – расход топлива, т/год;

$Q_n$  – теплота сгорания натурального топлива, МДж/кг, (табл. 5.15);

$K_{no_2}$  - параметр, характеризующий количество окислов азота в кг, образующихся на один ГДж тепла, принимается по рис.2.1;

$b$  – коэффициент, учитывающий степень снижения выбросов окислов азота в результате применения технических средств.  $b = 0$ ;

$T_r$  – годовой фонд рабочего времени 2,0 ч/год.

$$M^r_{no_2} = 0,001 \times 0,008 \times 10,24 \times 0,1 \times (1 - 0) = 0,000008 \text{ т/год}$$

$$M^c_{no_2} = (0,000008 \times 10^6 / 3600) / 2,0 = 0,0011 \text{ г/с}$$

**Примесь 0301:** Азота (IV) оксид (азота диоксид)

Максимально разовый выброс, г/с:  $M_{сек} = 0,0011 \times 0,8 = 0,0009$

Валовый выброс, т/год:  $M_{год} = 0,000008 \times 0,8 = 0,000006$

**Примесь 0304:** Азота (II) оксид

Максимально разовый выброс, г/с:  $M_{се} = 0,0011 \times 0,13 = 0,00014$

Валовый выброс, т/год:  $M_{год} = 0,000008 \times 0,13 = 0,000001$

### 1.9.2 Расчет выбросов оксида углерода

Количество оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу (т/год, г/с) при сжигании твердого топлива, рассчитывают по формуле:

$$M^r_{co} = 0.001 \times C_{co} \times B \times (1 - g_4 / 100), \text{ т/год}$$

$$M^c_{co} = (M^r_{co} \times 10^6 / 3600) / T_r \text{ г/с}$$

где:  $C_{co}$  – выход оксида углерода при сжигании топлива, кг/т, или:

$$C_{co} = g_3 \times R \times Q_n,$$

$g_3$  – потери вследствие химической неполноты сгорания топлива, %  $g_3 = 1$ ;

$R$  – коэффициент, учитывающий долю потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленную наличием в продуктах неполного сгорания оксида углерода, для дров  $R = 1$ ;

$g_4$  – потери теплоты, вызванные механической неполнотой сгорания топлива  $g_4 = 4$ ;

$$\begin{aligned} C_{co} &= 1 \times 1 \times 10,24 = 10,24 \text{ кг/т;} \\ M^{rco} &= 0,001 \times 10,24 \times 0,008 \times (1 - 4/100) = 0,00008 \text{ т/год} \\ M^{cco} &= (0,00008 \times 10^6 / 3600) / 2,0 = 0,0111 \text{ г/с} \end{aligned}$$

### 1.9.3 Выбросы твердых частиц при сжигании дров

Выбросы твердых веществ (взвешенные частицы) определяется по формуле:

$$\begin{aligned} M^{r_{тв}} &= B \times A^p \times f \times (1 - n_3), \text{ т/год} \\ M^{c_{тв}} &= (M^{r_{тв}} \times 10^6 / 3600) / T_{г} \text{ г/с} \end{aligned}$$

где:  $A^p$  – зольность сжигаемого топлива, %  $A^p = 0,6\%$ ;

$f$  - коэффициент, характеризующий тип топки и вид топлива, для ручной заброски  $f = 0,0011$ ;

$n_3$  – доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителе.

$$\begin{aligned} M^{r_{тв}} &= 0,008 \times 0,6 \times 0,0011 \times (1 - 0) = 0,000005 \text{ т/год} \\ M^{c_{тв}} &= (0,000005 \times 10^6 / 3600) / 2,0 = 0,0007 \text{ г/с} \end{aligned}$$

### 1.8.4 Выброс углеводородов

Выполняется расчет давления насыщенных паров битума.

а) По температуре кипения углеводородов ( $T_{кип} = 280^\circ\text{C}$ ) в соответствии с модифицированной формулой Кистяковского определяется мольная теплота испарения (парообразования):

$$\Delta H = 19,2 \times T_{кип} \times (1,91 + \lg T_{кип}), \text{ кДж/кг}$$

где:  $T_{кип} = 280 + 273 = 553 \text{ К}$  – температура начала кипения углеводородов;

$\Delta H$  – мольная теплота испарения нефтепродукта, кДж/моль.

$$\Delta H = 19,2 \times 553 \times (1,91 + \lg 553) = 19,2 \times 553 \times 4,65 = 49371,84 \text{ кДж/кг}$$

б) по уравнению Клазиуса-Клайперона рассчитывается температурная зависимость давления насыщенных паров углеводорода:

$$\ln(P_{кип} / P_{нас}) = \Delta H / R (1/T - 1/T_{кип})$$

где:  $P_{нас}$  – искомое при температуре  $T$  (градК) давление паров углеводородов, Па;

$P_{кип} = 1,013 \times 10^5 \text{ Па}$  (760 мм.рт.ст) мольная теплота испарения;

$R = 8,314 \text{ Дж/(моль*градК)}$  – универсальная газовая постоянная.

Результаты расчета сведены в таблицу

$t, ^\circ\text{C}$	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180
$P_{нас}, \text{ мм.рт.ст}$	2,74	4,26	6,45	9,57	13,93	19,91	27,97	38,69	52,74	70,91

Максимальный выброс определяется по формуле:

$$M_{сек} = (0,445 \times P_1 \times m \times K_p^{max} \times K_B \times V_{ч}^{max}) / 10^2 \times (273 + t_{ж}^{max}), \text{ г/с}$$

где:  $P_1 = 19,91 \text{ мм.рт.ст.}$  – давление паров углеводородов при температуре  $140^\circ\text{C}$ ;

$m = 187$  – молекулярная масса битума при температуре кипения  $280^\circ\text{C}$ ;

$K_p^{max} = 0,9$  – опытный коэффициент /приложение 8/;

$K_B = 1$  – опытный коэффициент /приложение 9/;

$V_{\text{ч}}^{\text{max}} = 1,0 \text{ м}^3/\text{час}$  – максимальный объем ПВС, вытесняемой из резервуара во время его закачки;

$t_{\text{ж}}^{\text{max}} = 140^{\circ}\text{C}$  – максимальная температура жидкости.

$$M_{\text{сек}} = (0,445 * 19,91 * 187 * 0,9 * 1,0 * 1,0) / 10^2 * (273 + 140) = 0,036 \text{ г/с}$$

Валовый выброс определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = 0,160 * (P_1^{\text{max}} * K_{\text{В}} + P_1^{\text{min}}) * m * K_{\text{р}}^{\text{ср}} * K_{\text{ОБ}} * B / 10^4 * \rho_{\text{ж}} * (546 + t_{\text{ж}}^{\text{max}} + t_{\text{ж}}^{\text{min}}), \text{ т/год}$$

где:  $P_1^{\text{max}} = 19,91 \text{ мм.рт.ст.}$  (при температуре  $140^{\circ}\text{C}$ ),  $P_1^{\text{min}} = 4,26 \text{ мм.рт.ст.}$  (при температуре  $100^{\circ}\text{C}$ ) – давление насыщенных паров жидкости при минимальной и максимальной температуре соответственно;

$K_{\text{р}}^{\text{ср}} = 0,63$  - опытный коэффициент /приложение 8/;

$K_{\text{ОБ}} = 2,5$  – коэффициент оборачиваемости /приложение 10/;

$B = 0,06 \text{ т/год}$  – расход битума

$\rho_{\text{ж}} = 0,95 \text{ т/м}^3$  – плотность битума;

$t_{\text{ж}}^{\text{max}} = 140^{\circ}\text{C}$  и  $t_{\text{ж}}^{\text{min}} = 100^{\circ}\text{C}$  максимальная и минимальная температура жидкости в резервуаре.

$$M_{\text{год}} = 0,160 * (19,91 * 1,0 + 4,26) * 187 * 0,63 * 2,5 * 0,06 / 10^4 * 0,95 * (546 + 140 + 100) = 0,000009 \text{ т/год}$$

### 1.10 Расчет неорганизованных выбросов вредных веществ при проведении земляных работ (ист.6010-6011)

**Используемая литература:** Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий по производству строительных материалов. МООС РК, республиканский нормативный документ. Астана, 2008 г.

Объем земельных масс, перерабатываемых бульдозером, равен 39,5 тонн (плодородного грунта) и 247,0 тонн (неплодородного грунта), общее время работы бульдозера – 13,0 часов. Объем земляных масс перерабатываемых экскаватором, равен 31,6 тонн (плодородного грунта) и 2220,7 тонн (неплодородного грунта). Время работы экскаватора составляет 47,0 часов.

Максимально-разовый объем пылевыведений от источников рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \frac{k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B' * G \text{ час} * 10^6 * (1-\eta)}{3600}, \text{ г/с}$$

А валовый выброс по формуле:

$$M_{\text{год}} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B' * G \text{ год} * (1-\eta), \text{ т/год}$$

где:  $k_1$  – весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1). Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0 – 200 мкм;

$k_2$  - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1). Проверка фактического дисперсного состава пыли и уточнение значения кг производится отбором проб запыленного воздуха на границах пылящего объекта (склада, хвостохранилища) при скорости ветра 2 м/с, дующего в направлении точки отбора пробы;

$k_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2), с учетом пункта 2.6;

$k_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3);

$k_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции ( $d \leq 1$  мм);

$k_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5);

$k_8$  - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств  $k_8=1$ ;

$k_9$  - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается  $k_9=0,2$  при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и  $k_9=0,1$  - свыше 10 т. В остальных случаях  $k_9=1$ ;

$B'$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7);

$G_{\text{час}}$  - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;

$G_{\text{год}}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;

$\eta$  - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).

В качестве примера приводим расчет выбросов пыли неорганической: 70-20% двуокиси кремния при проведении земляных работ с помощью бульдозера срезка плодородного грунта (ист. 6010):

$$M_{\text{сек}} = (0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,4 \times 0,7 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,7 \times 22,0 \times 10^6 \times (1-0,8))/3600 = 0,0287 \text{ г/сек};$$

$$M_{\text{год}} = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,4 \times 0,7 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,7 \times 39,5 \times (1-0,8) = 0,0002 \text{ т/год}.$$

Данные расчетов сведены в таблицу 1.11.



Таблица 1.11 - Результаты расчета выбросов пыли при работе строительной техники

Наимен. источника	№ ист.	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	k <sub>3</sub>	k <sub>4</sub>	k <sub>5</sub>	k <sub>7</sub>	k <sub>8</sub>	k <sub>9</sub>	B`	G <sub>час</sub>	Gгод	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы	
														г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Бульдозер (плодородный грунт)	6010	0,05	0,02	1,2	1,0	0,4	0,7	1	0,1	0,7	22,0	39,5	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0287	0,0002
Бульдозер (неплодородный грунт)	6010	0,05	0,02	1,2	1,0	0,4	0,7	1	0,1	0,7		247,0			0,0012
Итого по источнику 6010													Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0287	0,0014
Экскаватор (плодородный грунт)	6011	0,05	0,02	1,2	1,0	0,4	0,7	1	0,1	0,7	48,0	31,6	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0627	0,0002
Экскаватор (плодородный грунт)	6011	0,05	0,02	1,2	1,0	0,4	0,7	1	0,1	0,7		2220,7			0,0105
													Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0627	0,0107

### 1.11 Расчет выделений при пайке медницких работах (ист.6012)

Используемая литература: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение № 3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п

Расчет выделений при пайке производится на основании удельных показателей. На медницкие работы используется свинцово-оловянный припой, при этом в атмосферу выделяется аэрозоль свинца и олова. При пайке паяльником с косвенным нагревом расчет валовых выбросов определяется по формуле:

$$M_r = K \times B / 1000, \text{ кг/ч}$$
$$M_c = (M_r \times 10^6) / t \times 3600, \text{ г/с}$$

где: K – удельный показатель выделения свинца, г/кг, K=0,51, олова – K = 0,28 /табл.4.8/;  
B – масса расходуемого припоя, кг/год;

T – время чистой пайки в год, час

Для медницких работ используется свинцово-оловянный припой марок ПОС-40 – 2,1 кг.

Выбросы аэрозоля свинца составят:

$$M_r = K \times B \times 10^{-3} = 0,51 \times 2,1 \times 10^{-6} = 0,000001 \text{ т/год}$$
$$M_c = (0,000001 \times 10^6) / 5 \times 3600 = 0,00006 \text{ г/с}$$

Выбросы оксида олова составят:

$$M_r = K \times B \times 10^{-3} = 0,28 \times 2,1 \times 10^{-6} = 0,0000006 \text{ т/год}$$
$$M_c = (0,0000006 \times 10^6) / 5 \times 3600 = 0,00003 \text{ г/с}$$

### 1.12 Выброс загрязняющих веществ от деревообрабатывающего оборудования (ист.6013)

Используемая литература: РНД 211.2.02.08-2004 Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности.

Для деревообрабатывающих работ используется дисковая пила, время работы составляет 2,0 часа.

Максимально-разовый выброс пыли, поступающий в атмосферу, для не оборудованных системой местных отсосов источников выделения, определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = K_{\text{эф}} \times Q \times (1-\eta), \text{ г/с}$$

где:  $K_{\text{эф}}$  – коэффициент гравитационного оседания, принимается равным 0,2;  
Q – удельный показатель пылеобразования на единицу оборудования, г/с;  
 $\eta$  – степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием.

Валовый выброс пыли определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = K_{\text{эф}} \times Q \times T \times 3600 \times 10^{-6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где: T – фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час.

При работе дисковой пилы в атмосферу выделяется пыль древесная (ист.6015):

$$M_{\text{сек}} = 0,2 \times 0,64 \times (1-0) = 0,128 \text{ г/с}$$
$$M_{\text{год}} = 0,2 \times 0,64 \times 2,0 \times 3600 \times 10^{-6} \times (1 - 0) = 0,0009 \text{ т/год}$$

### 1.13 Расчет выбросов при буровых работах (ист. 6014)

**Используемая литература:** Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение № 8 к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан № 221-п от 12 июня 2014 г.

Для бурения используется отбойный молоток (бурение производится сухим способом), время работы составляет 130,0 часов.

Валовый выброс пыли неорганической с содержанием двуоксида кремния 70-20 % при буровых работах определяется по формуле:

$$M_c = (n \times g \times (1 - \eta)) / 3600, \text{ г/с}$$
$$M_{\Gamma} = M_c \times 10^{-6} \times T \times 3600, \text{ т/год}$$

где: n – количество одновременно работающих установок;

g – количество пыли, выделяющейся при бурении одной установки, г/ч (табл.16);

η – степень очистки пылеочистной установки, %;

T – продолжительность выделения загрязняющих веществ, час/год

Выброс составит:

$$M_{\Gamma} = 1 \times 360 \times (1 - 0) / 3600 = 0,1 \text{ г/с}$$
$$M_c = 0,1 \times 10^{-6} \times 130,0 \times 3600 = 0,0468 \text{ т/год}$$

### 1.14 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от передвижной электростанции (ист.6015), компрессора (ист.6016)

**Используемая литература:** Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение № 9 к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.П

Проектом предусматривается использование передвижной резервной электростанции мощностью до 4кВт.

Максимальное время работы ДЭС в год составляет 9,0 часов. Расход топлива при 100 % мощности для ДЭС мощностью 4,0 кВт составляет 1,8 л/час (1,8 л/час x 9,0 часов = 16,2 л/год или 0,013 т/год).

В качестве источника сжатого воздуха используется компрессор мощностью до 4кВт, время работы компрессора составляет 492,5 часов. Расход топлива при 100 % мощности для компрессора мощностью 4,0 кВт составляет 1,8 л/час (1,8 л/час x 492,5 часов = 886,5 л/год или 0,73 т/год).

Значения выбросов нормируемых компонентов в [таблице 4](#) согласно приложению к настоящей Методике определены исходя из предположения, что на каждом дискретном режиме они равны предельно допустимым. Действительные их значения практически всегда будут ниже приведенных в таблице 4 согласно приложению к настоящей Методике, причем разность может составлять от 5-10% до 2-3 раз и более. Поэтому оценки параметров выбросов по данным таблицы 4 согласно приложению к настоящей Методике как правило будут завышены и фактическая экологическая ситуация в действительности будет более благоприятной.

Выбросы загрязняющих веществ определяются по формулам:

$$M_{\text{год}} = q \times B \times 10^{-6} \text{ т/год}$$
$$M_c = M_{\text{год}} \times 10^6 / t \times 3600, \text{ г/сек}$$

где:  $q$  – удельный выброс загрязняющего вещества, г/кг (таблица 4);  
 $B$  – расход дизельного топлива;  
 $t$  – время работы аварийной ДЭС.

В качестве примера приводим расчет выбросов диоксида азота:

$$M_{\text{год}} = 46 * 0,013 * 10^6 = 0,0000006 \text{ т/год}$$

$$M_c = 0,0000006 * 10^6 / 9,0 * 3600 = 0,00002 \text{ г/сек}$$

Данные расчета представлены в таблице 1.12.

Таблица 1.12– Выбросы згрязняющих веществ при работе резервной ДЭС и компрессора

№ ист.	Мощность, кВт	Расход топлива, кг	Наименование выбрасываемого вещества	Среднецикловый выброс, г/кг топлива	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	
					т/год	г/с
1	2	3	4	5	6	7
ДЭС, 4кВт						
6015	До 4кВт	0,013	Азота (IV) оксид	46	0,0000006	0,00002
			Углерод оксид	28	0,0000008	0,00003
			Азота (II) оксид	30	0,0000008	0,00003
			Сера оксид	64	0,0000008	0,00003
			Углевод. C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	13,85	0,0000002	0,000006
			Акролеин	56	0,0000007	0,00002
			Формальдегид	30	0,0000008	0,00003
			Углерод	12	0,0000002	0,000006
Компрессор, 4кВт						
6016	До 4кВт	0,73	Азота (IV) оксид	46	0,00003	0,00002
			Углерод оксид	28	0,00002	0,00001
			Азота (II) оксид	30	0,00002	0,00001
			Сера оксид	64	0,00005	0,00003
			Углевод. C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	13,85	0,00001	0,000006
			Акролеин	56	0,00004	0,00002
			Формальдегид	30	0,00002	0,00001
			Углерод	12	0,000009	0,000005

## 2 Выбросы загрязняющих веществ при эксплуатации

### 2.1 Выбросы загрязняющих веществ от автостоянка на 14 машино/мест сотрудников (ист.6001)

Используемая литература: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение № 3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-4.

Стоянка автомашин осуществляется на временных открытых стоянках. Перечень транспортных средств представлен в таблице 2.1.

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при выезде с территории или помещения стоянки ( $M_{ik}^I$ ) и возврате ( $M_{ik}^{II}$ ) рассчитывается по формулам:

$$M_{ik}^I = m_{npik} \times t_{np} + m_{lik} \times L_1 + m_{xxik} \times t_{xx1}, \text{ г}$$

$$M_{ik}^{II} = m_{lik} \times L_2 + m_{xxik} \times t_{xx2}, \text{ г}$$

где:  $m_{npik}$  - удельный выброс  $i$ -го вещества при прогреве двигателя автомобиля каждой группы, г/мин (табл 2.4);

$m_{ijk}$  - пробеговой выброс  $i$ -го вещества при движении по территории автомобиля с относительно постоянной скоростью, г/км (табл. 2.3);

$m_{xxi}$  - удельный выброс  $i$ -го компонента при работе двигателя на холостом ходу, г/мин (таблица 2.5);

$t_{пр}$  - время прогрева двигателя, мин (табл.2.2);

$t_{xx1}, t_{xx2}$  - время работы двигателя на холостом ходу при выезде (возврате) на территорию АТП, мин (табл.2.2);

$L_1, L_2$  - пробег по территории АТП одного автомобиля в день при выезде (возврате), км (табл.2.2).

Валовый выброс  $i$ -го вещества автомобилями данной группы рассчитывается отдельно для каждого периода по формуле:

$$M_i^j = \sum_{k=1}^P \alpha_{\epsilon} \times (M_{ik}^I + M_{ik}^{II}) \times N_k \times D_p \times 10^{-6}, \text{ т / год}$$

где:  $\alpha_{\epsilon}$  - коэффициент выпуска (таблица 2.1);

$N_k$  - количество автомобилей каждой группы в хозяйстве (таблица 2.1);

$D_p$  - количество рабочих дней в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном) (табл. 2.2);

$j$  - период года (теплый –Т, холодный-Х, переходный-П).

Для определения общего валового выброса, валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются:

$$M_i^0 = M_i^T + M_i^X + M_i^P, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс  $i$ -го вещества рассчитывается по формуле:

$$G_i^I = \sum_{k=1}^P M_{ik}^I \times \alpha_{\epsilon} \times N_k / 60 \times t_p, \text{ г/с}$$

где:  $t_p$  - время разезда автомобилей,  $t_p = 95$  мин.

Максимально разовый выброс рассчитывается для месяца с наиболее низкой среднемесячной температурой.

Таблица 2.1 - Перечень транспортных средств

Категория автомобиля	Марка топлива	Количество автомобилей $N_k$	Коэффициент выпуска $\alpha_{\epsilon}$
1	2	3	4
Навес (ист.6001)	Бензин	14	0,3

Таблица 2.2 - Исходные данные для расчета

Время прогрева двигателя, $t_{пр}$ , мин.			Время работы двигателя на холостом ходу при выезде (возврате) на территорию, мин		Пробег по территории одного автомобиля в день при выезде (возврате), км		Количество рабочих дней в расчетном периоде		
Теплый $t > 5^{\circ}\text{C}$	Холодный $5^{\circ}\text{C} < t < -15^{\circ}\text{C}$	Пере-ходный $5^{\circ}\text{C} < t < -5^{\circ}\text{C}$	$t_{xx1}$	$t_{xx2}$	$L_1$	$L_2$	Теп-ый	Холо-дный	Пере-ходный
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	20	6	1	1	0,03	0,03	180	95	90

Таблица 2.3 - Пробеговые выбросы загрязняющих веществ автомобилями

Категория автомобиля	Тип двигате- ля	Пробеговой выброс загрязняющего вещества, г/км (m <sub>ik</sub> )									
		CO		CH		NO <sub>2</sub>		C		SO <sub>2</sub>	
		Периоды года									
		T	X	T	X	T	X	T	X	T	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Легковые 1,2-1,8	Бензин	9,4	11,8	1,2	1,8	0,17	0,17	-	-	0,054	0,068

Таблица 2.4 - Удельные выбросы загрязняющих веществ в процессе прогрева двигателя

Категория автомо- биля	Тип двигате- ля	Удельный выброс загрязняющего вещества, г/мин (m <sub>прик</sub> )									
		CO		CH		NO <sub>2</sub>		C		SO <sub>2</sub>	
		Периоды года									
		T	X	T	X	T	X	T	X	T	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Легковые 1,2-1,8	Бензин	3,0	6,0	0,31	0,47	0,02	0,03	-	-	0,01	0,012

Таблица 2.5 - Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе двигателя на холостом ходу

Категория автомобиля	Тип двигателя	Удельный выброс загрязняющего вещества, г/мин ( $m_{\text{ххик}}$ )				
		CO	CH	NO <sub>2</sub>	C	SO <sub>2</sub>
1	2	3	4	5	6	7
Легковые 1,2-1,8	Бензин	2,0	0,25	0,02	-	0,009

Пример расчета выбросов оксида углерода от легковых автомобилей в холодный период года:

$$M_{\text{ик}}^{\text{I}} = 6,0 \times 20 + 11,8 \times 0,03 + 2,0 \times 1 = 122,354 \text{ г}$$

$$M_{\text{ик}}^{\text{II}} = 11,8 \times 0,03 + 2,0 \times 1 = 2,354 \text{ г}$$

$$G_{\text{и}}^{\text{I}} = 122,354 \times 0,3 \times 14 / (60 \times 90) = 0,0952 \text{ г/с}$$

Результаты расчета сведены в таблицу 2.6.

Таблица 2.6 – Выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта

№ ист.	Категория автомобиля	Тип двигателя	Ед. измерен ия	Выбросы загрязняющих веществ				
				CO	CH	NO <sub>x</sub>	C	SO <sub>2</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6001	Легковые	Бензин	г/с	0,0952	0,0075	0,0005	-	0,0002
			т/год	0,0763	0,0092	0,0006	-	0,0002
Итого по источнику 6001			г/с	0,0952	0,0075	0,0005	-	0,0002
			т/год	0,0763	0,0092	0,0006	-	0,0002

**Примечание:** Расчет выбросов выполняется по следующим веществам: для автомобилей с дизельными двигателями – оксид углерода, углеводородов, оксида азота, диоксида азота, твердых частиц, диоксид серы;

- для автомобилей с бензиновыми двигателями рассчитывают выброс - оксид углерода, углеводородов, оксида азота, диоксида азота, диоксид серы.

Углеводороды (CH), поступающие в атмосферу от автотранспорта и дорожной техники при работе на различных видах топлива, необходимо классифицировать, следующим образом:

- на дизельном и газодизельном топливе – по керосину;

- на бензине по бензину.

Мощность выброса диоксида азота и оксида азота с учетом коэффициента трансформации оксидов азота в атмосфере принимаются: 0,8 – для диоксида азота и 0,13 для оксида азота.

С учетом вышесказанного выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта представлены в таблице 2.7.

Таблица 2.7 – Выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта

№ ист.	Категор. автомоб.	Тип двигате ля	Ед. измер	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу						
				CO	NO <sub>2</sub>	NO	C	SO <sub>2</sub>	Керосин	Бензин
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6001	Легковые 1,2-1,8	Бензин	г/с	0,0952	0,0004	0,00007	-	0,0002	-	0,0075
			т/год	0,0763	0,0005	0,00001	-	0,0002	-	0,0092
Итого по ист.6001			г/с	0,0952	0,0004	0,00007	-	0,0002	-	0,0075
			т/год	0,0763	0,0005	0,00001	-	0,0002	-	0,0092

**«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК**

ҚАЗАҚСТАН  
РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ,  
ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

**РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

06.05.2025

1. Город - Усть-Каменогорск
2. Адрес - Восточно-Казахстанская область, Усть-Каменогорск, улица Кожедуба
4. Организация, запрашивающая фон - ГУ \«Управление строительства, архитектуры и градостроительства Восточно-Казахстанской области\»
5. Объект, для которого устанавливается фон - Реконструкция, перепланировка и переоборудование склада по улице Кожедуба, здание 34/22, под административно-бытовое здание, путем строительства пристроек
6. Разрабатываемый проект - Рабочий проект \«Реконструкция, перепланировка и переоборудование склада по улице Кожедуба, здание 34/22, под административно-бытовое здание, путем строительства пристроек\»
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Азота оксид, Фтористый водород.

**Значения существующих фоновых концентраций**

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м <sup>3</sup>				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U') м/сек			
			север	восток	юг	запад
№3,2,5	Азота диоксид	0.0519	0.0495	0.0635	0.0466	0.0336
	Взвеш.в-ва	0.0485	0.0277	0.025	0.0209	0.0192
	Диоксид серы	0.2437	0.076	0.0704	0.0901	0.1004
	Азота оксид	0.0409	0.0148	0.033	0.0244	0.0234

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2022-2024 годы.



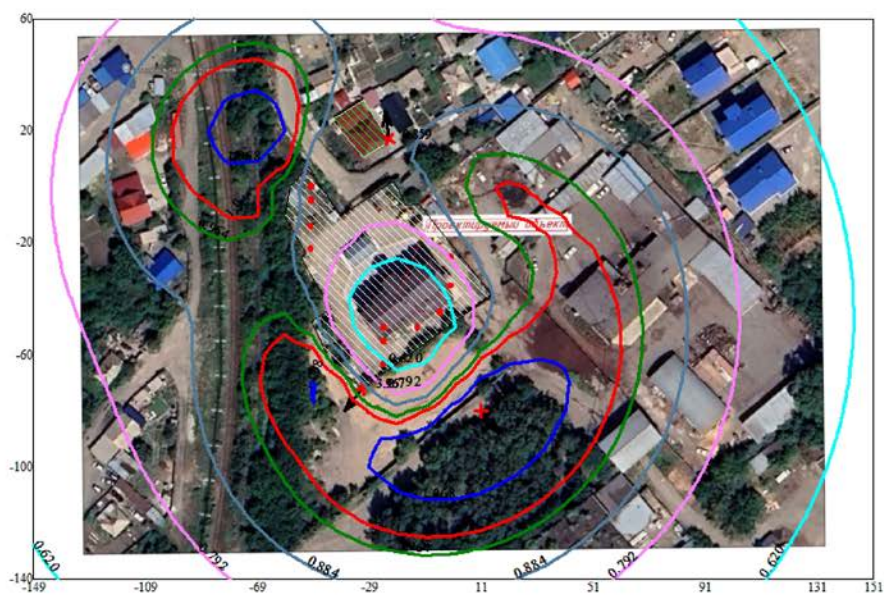
## Карты изолиний на период реконструкции

Город : 016 Усть-Каменогорск

Объект : 0004 Реконструкция, перепланировка и переоборудование склада по улице Кожедуба, здание Вар. № 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

ПЛ 2902+2908+2914+2930+2936



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.620 ПДК
- 0.792 ПДК
- 0.884 ПДК
- 0.964 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.068 ПДК

0 17 51м.  
Масштаб 1:1700

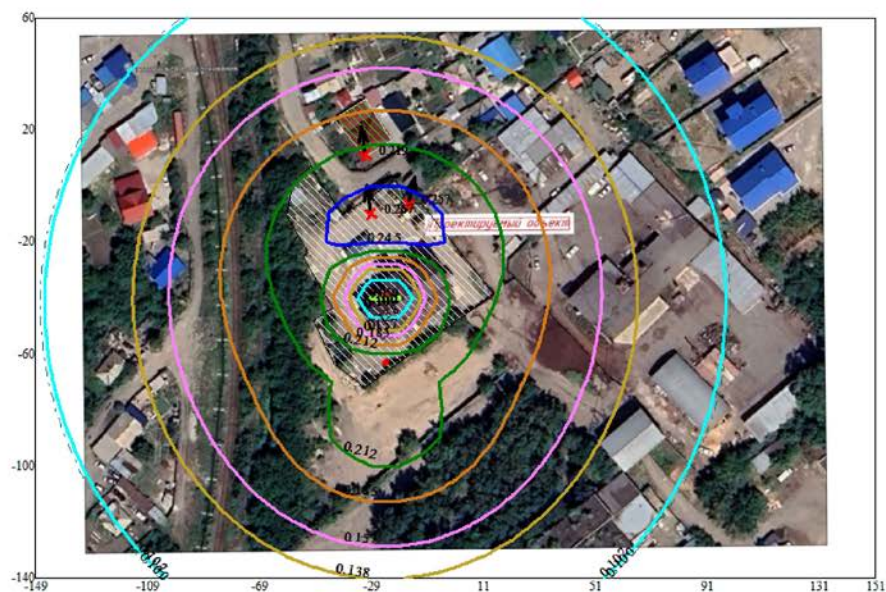
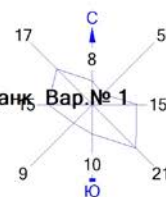
Макс концентрация 1.1367316 ПДК достигается в точке  $x = 11$   $y = -80$   
 При опасном направлении  $320^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.5$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $300$  м, высота  $200$  м,  
 шаг расчетной сетки  $10$  м, количество расчетных точек  $31 \times 21$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Усть-Каменогорск

Объект : 0004 Реконструкция, перепланировка и переоборудование склада по улице Кожедуба, здан

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

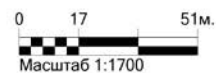


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

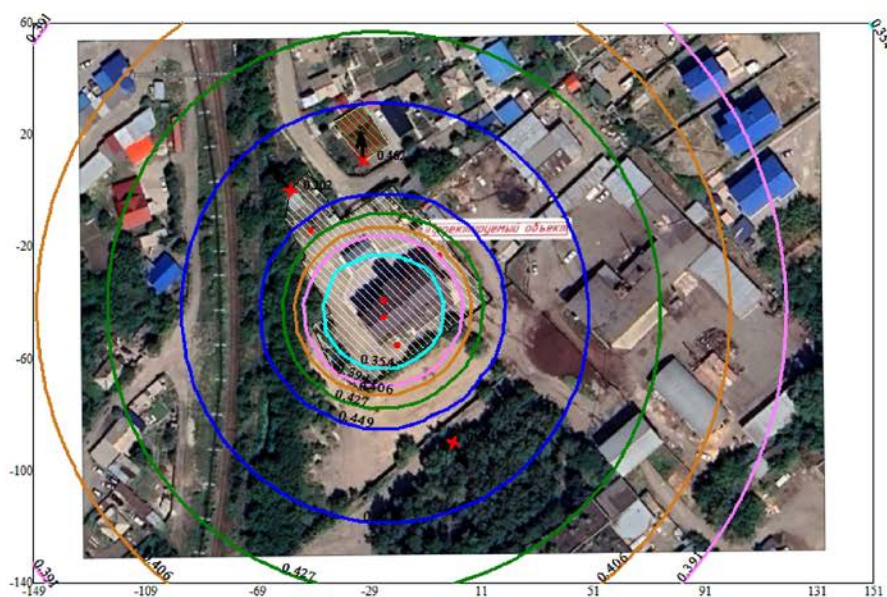
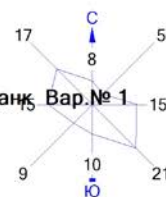
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.102 ПДК
- 0.138 ПДК
- 0.157 ПДК
- 0.185 ПДК
- 0.212 ПДК
- 0.245 ПДК



Макс концентрация 0.2668571 ПДК достигается в точке  $x = -29$   $y = -10$   
 При опасном направлении 171° и опасной скорости ветра 0.53 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 300 м, высота 200 м,  
 шаг расчетной сетки 10 м, количество расчетных точек 31\*21  
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Усть-Каменогорск  
 Объект : 0004 Реконструкция, перепланировка и переоборудование склада по улице Кожедуба, здан  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

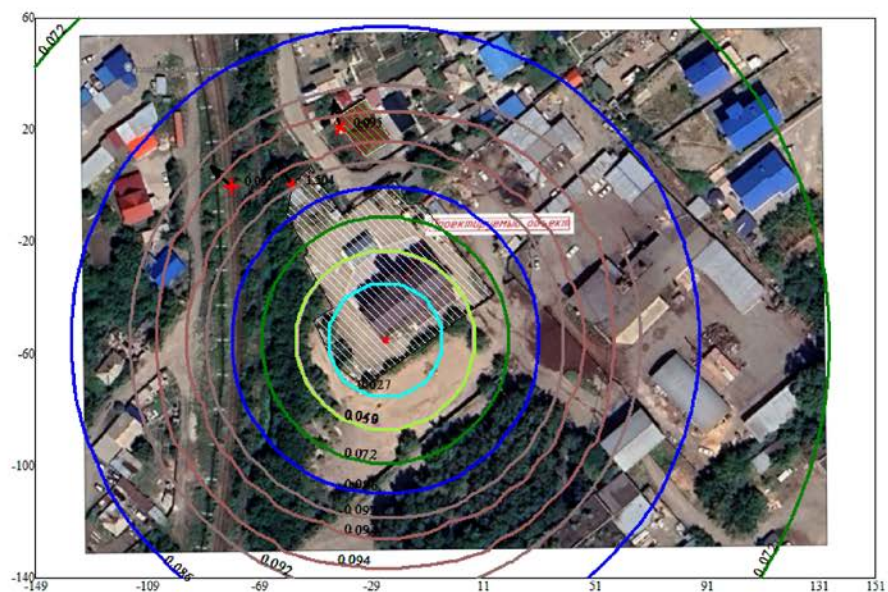
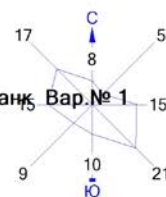
Изолинии в долях ПДК  
 0.354 ПДК  
 0.391 ПДК  
 0.406 ПДК  
 0.427 ПДК  
 0.449 ПДК

0 17 51м.  
 Масштаб 1:1700

Макс концентрация 0.4635068 ПДК достигается в точке  $x=1$   $y=-90$   
 При опасном направлении 332° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 300 м, высота 200 м,  
 шаг расчетной сетки 10 м, количество расчетных точек 31\*21  
 Расчет на существующее положение.



Город : 016 Усть-Каменогорск  
 Объект : 0004 Реконструкция, перепланировка и переоборудование склада по улице Кожедуба, здан  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



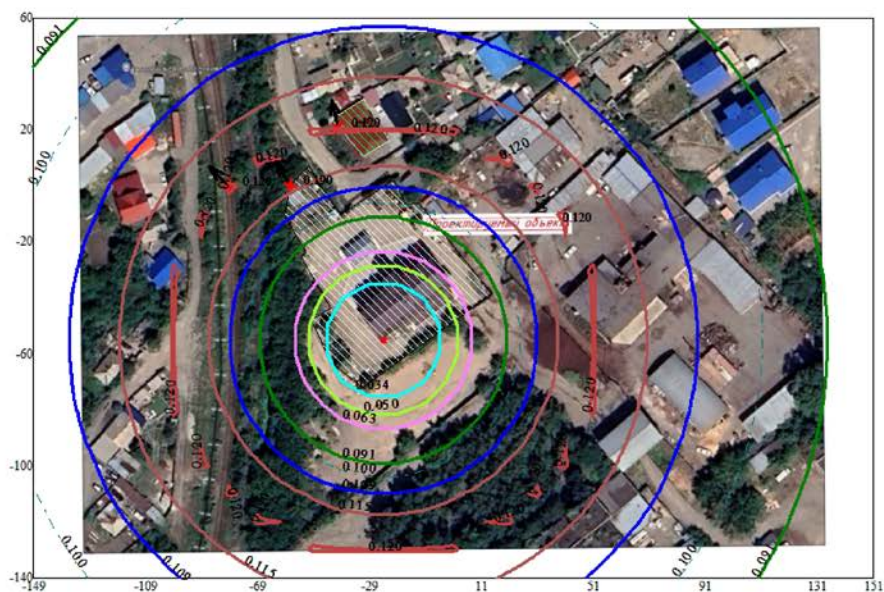
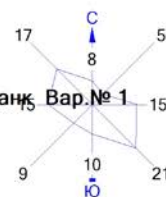
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.027 ПДК  
 0.049 ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.072 ПДК  
 0.086 ПДК  
 0.092 ПДК  
 0.094 ПДК

0 17 51м.  
 Масштаб 1:1700

Макс концентрация 0.095026 ПДК достигается в точке  $x = -79$   $y = 0$   
 При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 300 м, высота 200 м,  
 шаг расчетной сетки 10 м, количество расчетных точек 31\*21  
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Усть-Каменогорск  
 Объект : 0004 Реконструкция, перепланировка и переоборудование склада по улице Кожедуба, здан  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0621 Метилбензол (349)



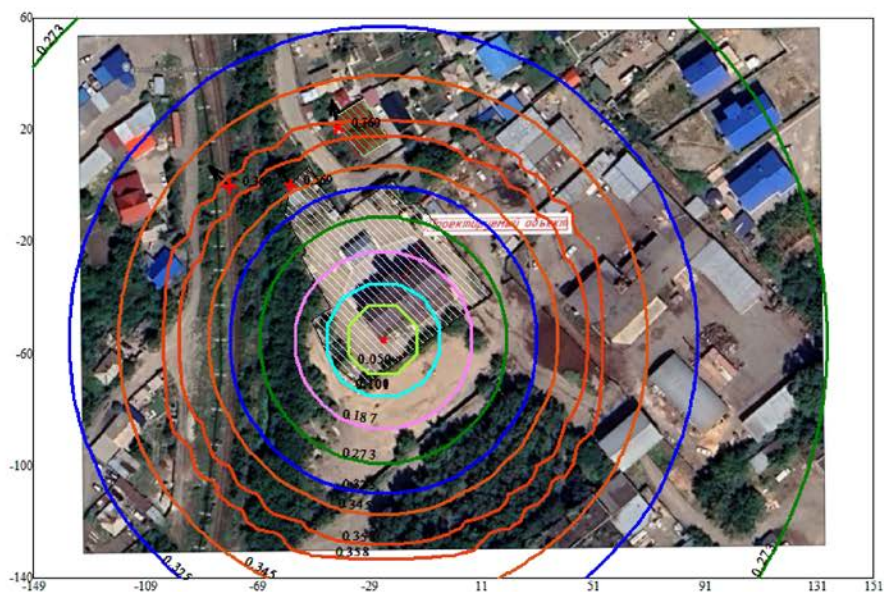
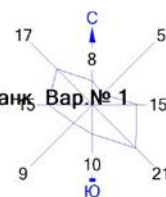
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.034 ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.063 ПДК  
 0.091 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.109 ПДК  
 0.115 ПДК  
 0.120 ПДК

0 17 51м.  
 Масштаб 1:1700

Макс концентрация 0.1202749 ПДК достигается в точке  $x = -79$   $y = 0$   
 При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 300 м, высота 200 м,  
 шаг расчетной сетки 10 м, количество расчетных точек 31\*21  
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Усть-Каменогорск  
 Объект : 0004 Реконструкция, перепланировка и переоборудование склада по улице Кожедуба, здан  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

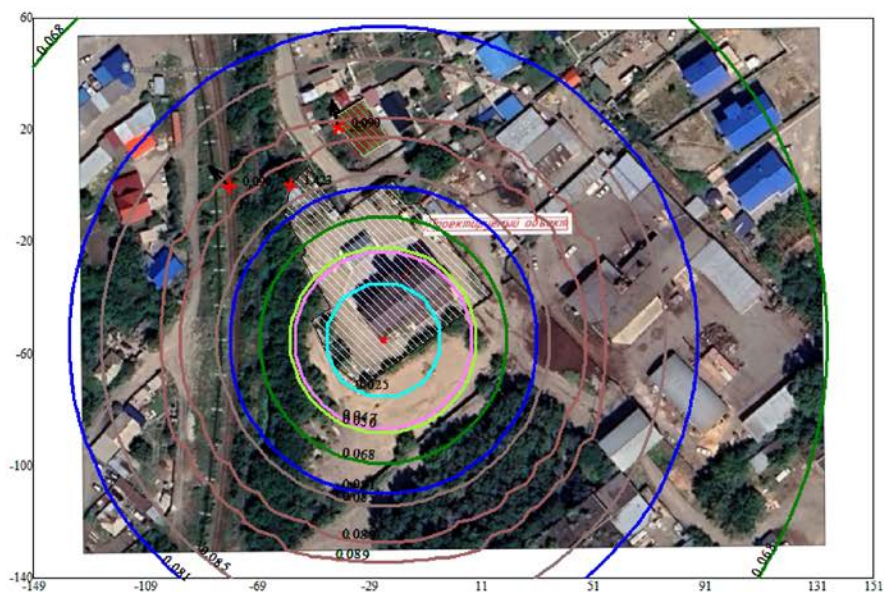
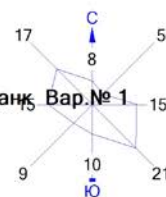
Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.101 ПДК  
 0.187 ПДК  
 0.273 ПДК  
 0.325 ПДК  
 0.345 ПДК  
 0.358 ПДК

0 17 51м.  
 Масштаб 1:1700

Макс концентрация 0.3596816 ПДК достигается в точке  $x = -79$   $y = 0$   
 При опасном направлении  $135^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.5$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $300$  м, высота  $200$  м,  
 шаг расчетной сетки  $10$  м, количество расчетных точек  $31 \times 21$   
 Расчет на существующее положение.



Город : 016 Усть-Каменогорск  
 Объект : 0004 Реконструкция, перепланировка и переоборудование склада по улице Кожедуба, здан  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)



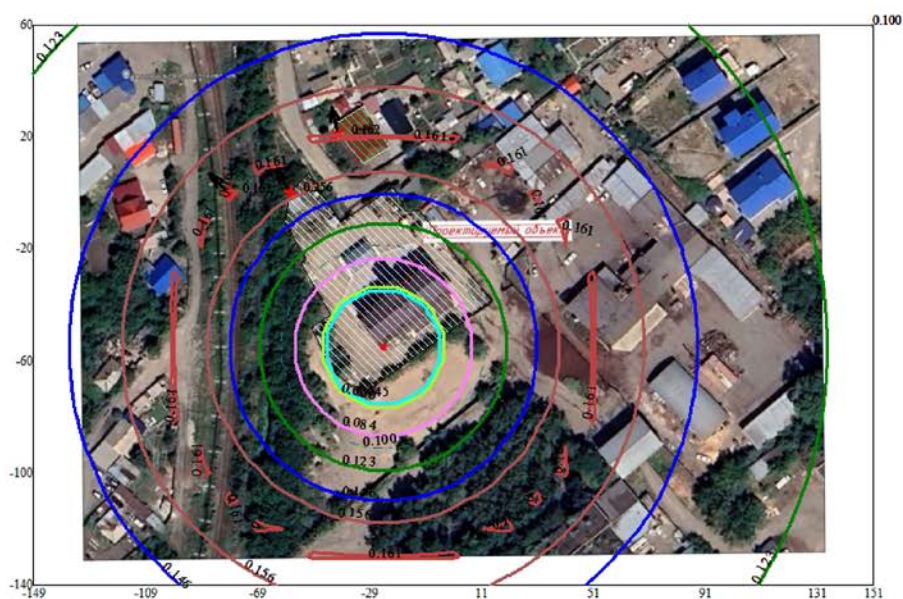
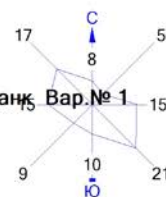
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.025 ПДК  
 0.047 ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.068 ПДК  
 0.081 ПДК  
 0.085 ПДК  
 0.089 ПДК

0 17 51м.  
 Масштаб 1:1700

Макс концентрация 0.0899585 ПДК достигается в точке  $x = -79$   $y = 0$   
 При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 300 м, высота 200 м,  
 шаг расчетной сетки 10 м, количество расчетных точек 31\*21  
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Усть-Каменогорск  
 Объект : 0004 Реконструкция, перепланировка и переоборудование склада по улице Кожедуба, здан  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

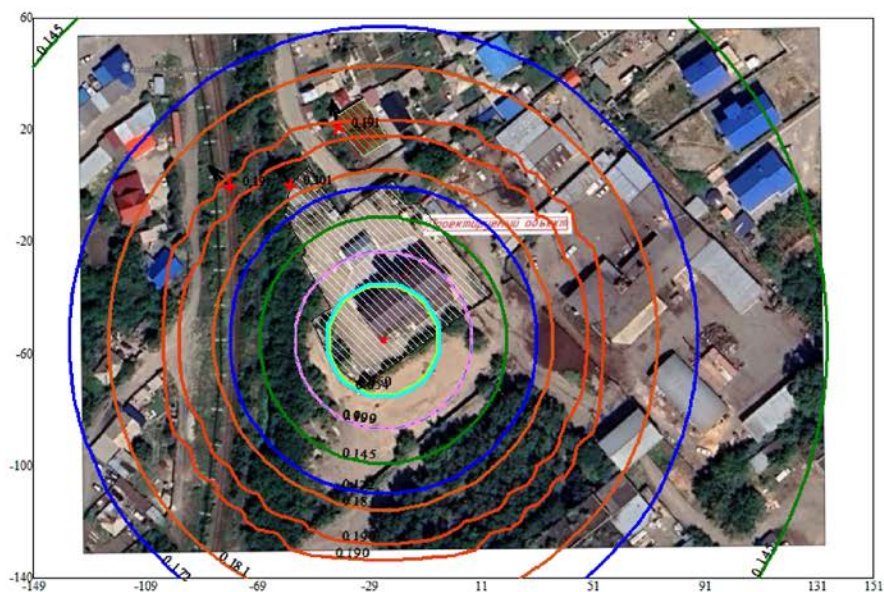
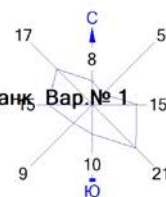
Изолинии в долях ПДК  
 0.045 ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.084 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.123 ПДК  
 0.146 ПДК  
 0.156 ПДК  
 0.161 ПДК

0 17 51м.  
 Масштаб 1:1700

Макс концентрация 0.1615519 ПДК достигается в точке  $x = -79$   $y = 0$   
 При опасном направлении  $135^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.5$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $300$  м, высота  $200$  м,  
 шаг расчетной сетки  $10$  м, количество расчетных точек  $31 \times 21$   
 Расчет на существующее положение.



Город : 016 Усть-Каменогорск  
 Объект : 0004 Реконструкция, перепланировка и переоборудование склада по улице Кожедуба, здан  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2752 Уайт-спирит (1294\*)



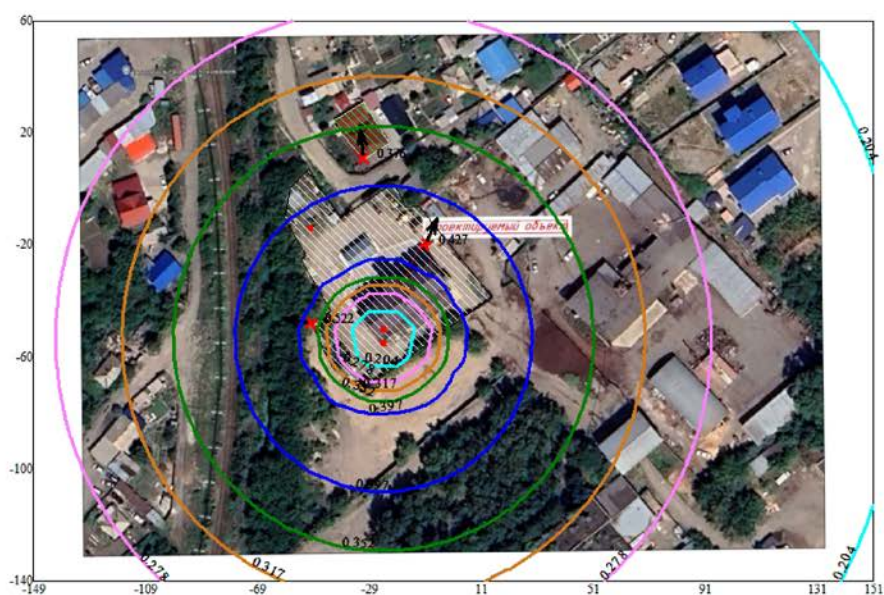
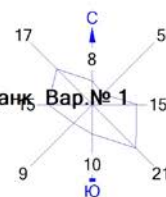
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.054 ПДК  
 0.099 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.145 ПДК  
 0.172 ПДК  
 0.181 ПДК  
 0.190 ПДК

0 17 51м.  
 Масштаб 1:1700

Макс концентрация 0.1905093 ПДК достигается в точке  $x = -79$   $y = 0$   
 При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 300 м, высота 200 м,  
 шаг расчетной сетки 10 м, количество расчетных точек 31\*21  
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Усть-Каменогорск  
 Объект : 0004 Реконструкция, перепланировка и переоборудование склада по улице Кожедуба, здан  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2902 Взвешенные частицы (116)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.204 ПДК  
 0.278 ПДК  
 0.317 ПДК  
 0.352 ПДК  
 0.397 ПДК

0 17 51м.  
 Масштаб 1:1700

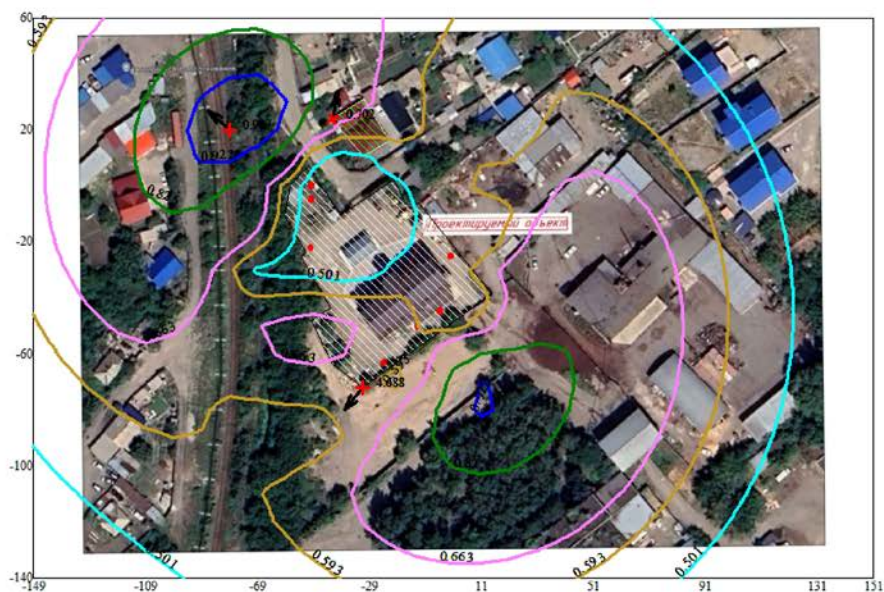
Макс концентрация 0.4267435 ПДК достигается в точке  $x = -9$   $y = -20$   
 При опасном направлении 204° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 300 м, высота 200 м,  
 шаг расчетной сетки 10 м, количество расчетных точек 31\*21  
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Усть-Каменогорск

Объект : 0004 Реконструкция, перепланировка и переоборудование склада по улице Кожедуба, здание Вар. № 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

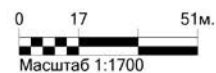


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

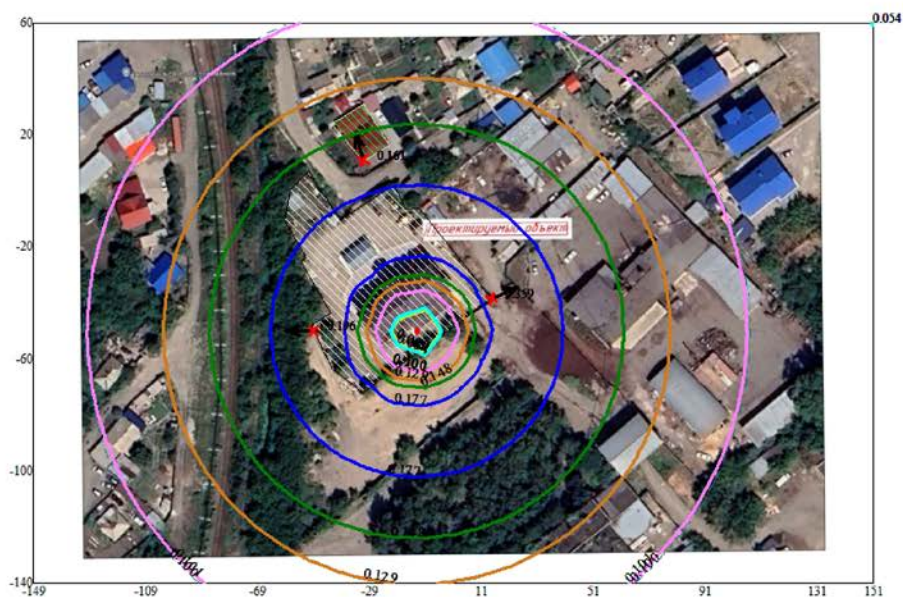
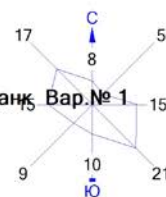
- 0.501 ПДК
- 0.593 ПДК
- 0.663 ПДК
- 0.825 ПДК
- 0.922 ПДК



Макс концентрация 0.9872807 ПДК достигается в точке  $x = -79$   $y = 20$   
 При опасном направлении  $133^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.51$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $300$  м, высота  $200$  м,  
 шаг расчетной сетки  $10$  м, количество расчетных точек  $31 \times 21$   
 Расчет на существующее положение.



Город : 016 Усть-Каменогорск  
 Объект : 0004 Реконструкция, перепланировка и переоборудование склада по улице Кожедуба, здан  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2914 Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом (1054\*)



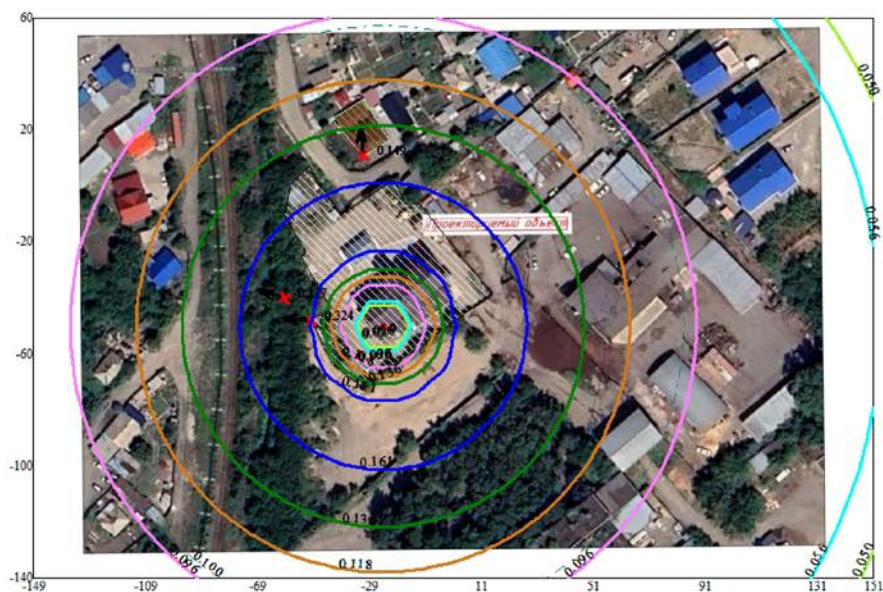
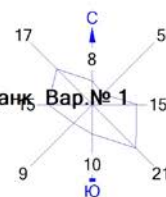
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.054 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.101 ПДК  
 0.129 ПДК  
 0.148 ПДК  
 0.177 ПДК

0 17 51м.  
 Масштаб 1:1700

Макс концентрация 0.1955861 ПДК достигается в точке  $x = -49$   $y = -50$   
 При опасном направлении  $90^\circ$  и опасной скорости ветра 0.51 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 300 м, высота 200 м,  
 шаг расчетной сетки 10 м, количество расчетных точек  $31 \times 21$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Усть-Каменогорск  
 Объект : 0004 Реконструкция, перепланировка и переоборудование склада по улице Кожедуба, здан  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)



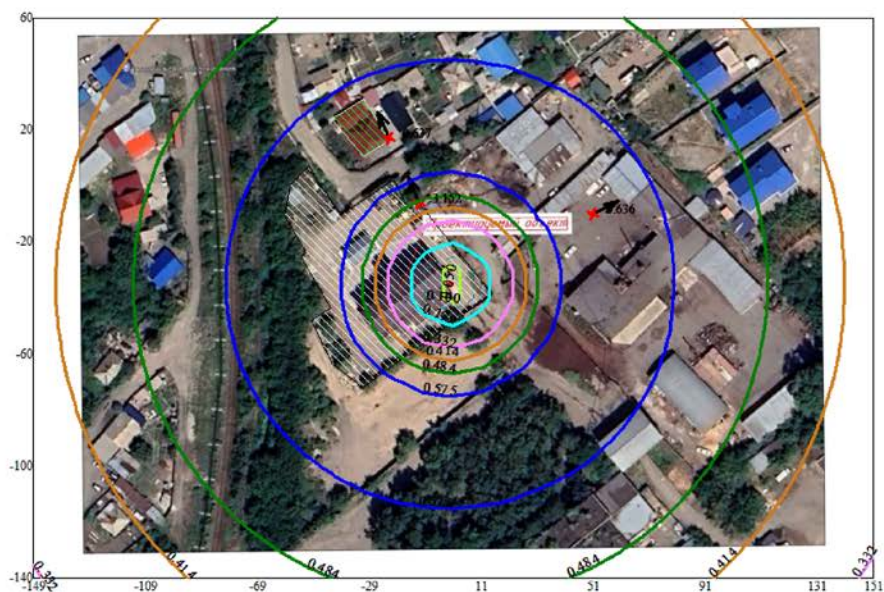
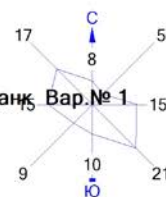
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.056 ПДК  
 0.096 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.118 ПДК  
 0.136 ПДК  
 0.161 ПДК

0 17 51м.  
 Масштаб 1:1700

Макс концентрация 0.1766112 ПДК достигается в точке  $x = -59$   $y = -40$   
 При опасном направлении 106° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 300 м, высота 200 м,  
 шаг расчетной сетки 10 м, количество расчетных точек 31\*21  
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Усть-Каменогорск  
 Объект : 0004 Реконструкция, перепланировка и переоборудование склада по улице Кожедуба, здан  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2936 Пыль древесная (1039\*)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.179 ПДК  
 0.332 ПДК  
 0.414 ПДК  
 0.484 ПДК  
 0.575 ПДК

0 17 51м.  
 Масштаб 1:1700

Макс концентрация 0.6364408 ПДК достигается в точке  $x=51$   $y=-10$   
 При опасном направлении  $244^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 300 м, высота 200 м,  
 шаг расчетной сетки 10 м, количество расчетных точек  $31 \times 21$   
 Расчет на существующее положение.