

**МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Проектное республиканское унитарное предприятие**

**«ИНСТИТУТ «БЕЛПРОМСТРОЙПРОЕКТ»  
(УП «ИНСТИТУТ «БЕЛПРОМСТРОЙПРОЕКТ»)**

*Система менеджмента качества сертифицирована на соответствие  
требованиям СТБ ISO 9001-2009*

**Отчет об оценке воздействия на  
окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности по  
объекту:**

**Цех специальных методов литья по проезду Славгородскому, 41  
в г. Могилеве**

**Обоснование инвестиций**

21/16

06-ОВОС

Директор

Н.Б. Савельева

Заместитель  
главного инженера

А.М.Мазур

Главный инженер проекта

П.С. Соколовский

### Список исполнителей

Инженер по охране окружающей среды

О.М.Чебан

## Введение

Настоящий отчет подготовлен по результатам проведенной оценки воздействия на окружающую среду по объекту: "Цех специальных методов литья по проезду Славгородскому, 41 в г. Могилеве". В соответствии с Законом Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе» от 9 ноября 2009г. №54-З отчет об оценке воздействия на окружающую среду является частью проектной документации, представляемой на государственную экологическую экспертизу.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) проводится в целях:

- всестороннего рассмотрения всех предлагаемых экологических и связанных с ними социально-экономических и иных преимуществ и последствий при эксплуатации проектируемого предприятия;
- поиска оптимальных предпроектных и проектных решений, способствующих предотвращению возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду;
- обеспечения эколого-экономической сбалансированности при эксплуатации проектируемого предприятия;
- выработки эффективных мер по снижению возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду до незначительного или приемлемого уровня;
- улучшения состояния окружающей среды на территории, граничащей с проектируемым предприятием.

Оценка воздействия на окружающую среду является необходимой частью проектной документации по объекту "Цех специальных методов литья по проезду Славгородскому, 41 в г. Могилеве". Основной ее целью является определение, оценка и обоснование экологической допустимости реконструкции предприятия и перенос производства из центра города (площадка №1) за городскую черту (площадка №2).

Раздел разработан в соответствии с требованиями Закона Республики Беларусь от 09.11.2009 № 54-З «О государственной экологической экспертизе» (в ред. от 14 июля 2011 г. № 293-З) (согласно статье 13 «*объекты литья черных металлов производственной мощностью 20 тонн в сутки и более*») и Положения о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду, утвержденного Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19 мая 2010 г. № 755 (в ред. от 29.03.2013 № 234); ТКП 17.02-08-2012 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовки отчета».

В работе решались следующие задачи:

- Проведен общий анализ проектных решений по объекту строительства;
- Оценено современное состояние окружающей среды района планируемой деятельности, в том числе: природные условия и ресурсы; существующий уровень антропогенного воздействия на окружающую среду; природно-экологические условия;
- Оценены социально-экономические условия района планируемой деятельности;

- Определены источники и виды воздействия при строительстве объекта на окружающую среду;
- Дана оценка возможных изменений состояния окружающей среды и социально-экономических условий в результате строительства;
- Проанализированы предусмотренные проектным решением и определены необходимые меры по улучшению социально-экономических условий и предотвращению, минимизации или компенсации значительного вредного воздействия на окружающую среду.

Согласно Добавлению 1 Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте (Конвенции ЭСПО) данный проект не оказывает значительного вредного трансграничного воздействия.

## Резюме нетехнического характера

Оценка воздействия на окружающую среду - определение возможного воздействия на окружающую среду при реализации проектных решений, предполагаемых изменений окружающей среды, а также прогнозирование ее состояния в будущем в целях принятия решения о возможности или невозможности реализации планируемой хозяйственной деятельности.

Раздел разработан в соответствии с требованиями Закона Республики Беларусь от 09.11.2009 № 54-З «О государственной экологической экспертизе» (в ред. от 14 июля 2011 г. № 293-З) (согласно статье 13 «*объекты литья черных металлов производственной мощностью 20 тонн в сутки и более*») и Положения о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду, утвержденного Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19 мая 2010 г. № 755 (в ред. от 29.03.2013 № 234); ТКП 17.02-08-2012 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовки отчета».

В рамках ОВОС проводилась оценка существующего состояния окружающей среды, социально-экономических условий, анализ возможного изменения компонентов окружающей среды в результате реализации планируемой деятельности, определены меры по предотвращению, минимизации возможного значительного негативного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду.

### Краткая характеристика планируемой деятельности (объекта)

Заказчиком планируемой хозяйственной деятельности выступает ОАО "Могилевлифтмаш" по адресу проезд Славгородский, 41 в г. Могилеве.

Территория промышленной площадки ограничена:

- с южной, юго-западной и западной стороны:  
- территорией завода железобетонных изделий;
- с северо-западной стороны:  
- лесным массивом, за которым находятся территории промышленных предприятий: ДСУ-33 и почтового ящика;
- с северной, северо-восточной и восточной стороны:  
- лесным массивом;
- с юго-восточной стороны:  
- территорией свободной от застройки, кустарником и полем.

Рельеф промышленной площадки и прилегающей территории - спокойный, равнинный, спланированный в процессе строительства.

Минимальное расстояние от жилых домов до производственных корпусов предприятия составляет более 3000 метров в северном направлении.

Проектом обоснования инвестиций предусматривается определение возможности выноса цеха литья из городской черты, и организации технологического процесса специальных методов литья на промплощадке №2 по проезду Славгородскому, 41 в г. Могилеве.

Проект строительного цеха специальных методов литья включает в себя: (1) производственный цех, состоящий из: - цех специальных методов литья; - площадка фильтров системы аспирации; АБК; Котельная. Дымовая труба; ЦТП; ШРП; площадка готовой продукции

Альтернативные варианты технологических решений и размещения планируемой деятельности (объекта)

Проанализированы альтернативные варианты технологических решений, а также размещения объекта, включая отказ от его реализации:

- 1) Перенос производства на промышленную площадку №2;
- 2) «Нулевая» альтернатива, отказ от реализации проекта.

После изучения альтернативных вариантов с учетом экономической эффективности, экологической безопасности, и использования существующей инфраструктуры (подъездные пути, инженерные коммуникации, трудовые ресурсы), перенос производства на площадку №2 считается наиболее приемлемым для реализации проекта "Цех специальных методов литья по проезду Славгородскому, 41 в г. Могилеве".

Описание источников и видов воздействия планируемой деятельности на окружающую среду

Проектом предусмотрено современное высокопроизводительное оборудование импортного и отечественного производства в соответствии с предложениями заказчика.

Подробный состав технологического оборудования приведен в спецификации оборудования.

**Участок кокильного литья.**

Участок рассчитан на производство 960 тонн в год чугунных грузов из чугуна СЧ10.

Плавка производится в плавильных комплексах (поз.15; 14) состоящем из двух индукционных печей емкостью 1т (поз.11.1) и 0,5т (поз.12.1).

Отливка грузов из чугуна производится на установках для литья в кокиль(поз.17). Подогрев и сушка ковшей производится на установке поз.8.

Подача разливочных ковшей из пролета в пролет осуществляется тележкой (поз.14). Перемещение ковша с расплавленным металлом осуществляется мостовым краном (поз.15).

После полного остывания и обрубки литниковых систем, чугунные отливки передаются на участок окраски, затем на участок комплектации и упаковки и автопогрузчиком отправляются на площадку готовой продукции.

Кокильная оснастка хранится на металлических стеллажах в цехе.

Ремонт кокильной оснастки производится на существующем ремонтном участке предприятия.

**Изготовление стальной отливки.**

Участок рассчитан на производство 240т/год стальных отливок.

Изготовление стальной отливки производится на установке вертикального полунепрерывного литья (поз.16). Плавка стали производится в плавильном агрегате (поз.11.1). Подогрев и сушка ковшей производится на установке поз.9.

Перемещение разливочного ковша с расплавленным металлом осуществляется мостовым краном (поз.15).

Стальные отливки после охлаждения отправляются на участок комплектации и автотранспортом отправляются в цеха существующего производства

**Отделение литья по газифицируемым моделям.**

Отделение рассчитано на производство 610 тонн в год стальных отливок из стали марок:

- сталь 25-50Л;
- сталь 40ХЛ;
- сталь 35 ГЛ;
- сталь 20Х20Н20С2Л

-высокохромистый чугун ИЧ270Х18.

В состав отделения входят следующие участки:

- участок изготовления полистироловых моделей ;
- участок литья по газифицируемым моделям;
- участок термообработки;
- участок зачистки и сортировки отливок.

В состав участка изготовления полистироловых моделей входит:

- участок изготовления полистироловых моделей;
- помещение сушки моделей;
- фрезерный участок ;
- участок сборки модельных блоков;
- участок окраски модельных блоков с помещением приготовления водорастворимой краски;
- камера сушки модельных блоков.

На участке литья по газифицируемым моделям установлен механизированный комплекс (поз.13). Комплекс рассчитан на 20 опок.

Плавка производится в плавильном комплексе состоящем из пяти индукционных печей (поз.10) емкостью 0,25тонн каждая. Подогрев и сушка ковшей производится на установке поз.7.

Расплавленный металл от индукционных печей (поз.10) подается на механизированный комплекс (поз.13) по би-рельсовому пути (поз.6) в сталеплавильных ковшах.

После охлаждения и разделки кустов стальные отливки подаются на участок термообработки, а далее на участок зачистки и сортировки, где обрабатываются в дробеметном барабане (поз.33) или на обдирочно-шлифовальных станках (поз.34). На последнем участке предусмотрена зона исправления брака (поз.30).

Годные отливки отправляются на участок комплектации и упаковки.

Для отвода газов, продуктов горения пенополистирола, предусмотрена система вакуумирования опок (поз.13.17, 13.22) и установка дожига(поз.13.21). Для удаления пыли от бункера рассеивателя (поз.13.5) установлена система аспирации (поз.13.23)

#### **Участок изготовления полистирольных моделей**

На участке изготавливаются одноразовые модели из полистирола.

На участке предусматривается:

- хранение полистирола в холодильной камере (поз.40);
- подвспенивание в ванне (поз.41)и просеивание на ситах (поз.42);
- получение полистирольных моделей методом задувки полистирола устройством(поз.44) в пресс-формы и дальнейшим спеканием его в стерилизаторе (поз. 46) или методом фрезерования на фрезерном станке (поз.50);
- охлаждение форм в ванне охлаждения (поз.45);
- сушка моделей в специально отведенном помещении;
- сборка моделей в блоки на столах (поз.51);
- окраска моделей противопожарной краской на водной основе в окрасочной кабине (поз.53) с сухим фильтром и системой аспирацией;
- сушка моделей в сушильной камере;
- выдержка моделей.

#### **Участок производства железобетонных грузов. Участки складирования комплектации и упаковки продукции.**

В осях «13- 17» цеха предусмотрено производство железобетонных грузов для лифтов. Так же в пролете предусмотрен участок складирования, комплектации и упаковки железобетонных и окрашенных чугунных грузов.

Основным материалом для производства бетонной смеси является:

- щебень гранитный, фракции 10 ÷ 20 мм;
- песок строительный;
- портландцемент;
- арматурная сетка.

Инертные материалы поступают автотранспортом и выгружаются в два накопительных бункера (поз.57).

Цемент хранится в силосе (поз.59).

Дозировка и подача в смеситель инертных материалов происходит следующим образом. В зависимости от материала в соответствующем накопительном бункере открывается дозирующий затвор, и материал начинает поступать на транспортер статического взвешивания. При достижении необходимой массы материалы, затвор закрывается, и процесс повторяется для каждого компонента. В результате чего на весовом транспортере будут находиться все необходимые для рецепта инертные материалы.

Взвешенные и отдозированные, согласно рецептуре, материалы выгружаются в скиповый подъёмник и далее подаются в бетоносмесительный модуль (поз.56).

Приготовление бетонной смеси производится на бетоносмесительном узле расположенном в осях «Ж-И», затем она подаётся скиповым подъёмником на линию формования, в формовочную машину(поз.63.1). Перед началом бетонирования, в форму укладывают арматурную сетку. Сетки изготавливают на существующих площадях предприятия.

Отформованные изделия поступают в одну из четырех камер тепловой обработки. Теплоносителем в камере является - пар, поступающий из котельной .

Управление бетоносмесительным узлом осуществляется с пульта управления (поз.60) , расположенного на отм. +0.000.

После осуществления тепловой обработки, грузы поступают в зону выдержки и далее на комплектацию.

Транспортные операции на участках осуществляются мостовыми опорными кранами грузоподъёмностью 5т (поз.55) и погрузчиками.

### **Источники и виды воздействия**

Производство работ на проектируемом объекте будет сопровождаться выделением загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

На основании анализа проектируемого объекта, на его территории будет действовать 24 источник загрязнения атмосферы, в том числе

- организованных – 20 источников;
- неорганизованных – 4 источника.

При этом в атмосферный воздух предприятием будет выбрасываться 31 загрязняющих веществ, из них:

- 1 класса опасности – 7 веществ;
- 2 класса опасности – 6 веществ;
- 3 класса опасности – 9 вещества;
- 4 класса опасности – 5 веществ;
- класс опасности не определен – 4 веществ.

Годовое количество загрязняющих веществ от проектируемого цеха специальных методов литья составит 6,93 т/год. По промышленной площадке №2 211,61 т/год



Для снижения воздействия на состояние атмосферного воздуха на заводе предусмотрены: (1) местная и общеобменная системы вытяжной вентиляции; (2) система аспирации плавильных печей; (3) фильтры системы аспирации и (4) газоочистные установки на металлообрабатывающих станках, камера дожигания дымовых газов, образующихся при горении полистироловых моделей в процессе заливки расплавленного металла.

Воздействие проектируемого предприятия на атмосферный воздух оценивалось путем прогноза уровня его загрязнения в условиях эксплуатации объектов завода после ввода в эксплуатацию. Для этих целей на основе расчетных данных выбросов загрязняющих веществ, поступающих от всех предполагаемых источников выбросов предприятия, был проведен расчет рассеивания в приземном слое воздуха с определением достигаемых ими концентраций в расчетных точках на границе санитарно-защитной зоны ОАО «Могилевлифтмаш».

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводился с использованием программы УПРЗА "Эколог" (версия 3.00), которая позволяет рассчитать приземные концентрации загрязняющих веществ в атмосфере в соответствии с «Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий (ОНД-86)». Расчет выполнен на лето (наихудшее положение), с учетом фоновых концентраций, по 30 загрязняющим веществам.

Анализ полученных результатов расчета рассеивания показал: на границе СЗЗ превышений ПДК не фиксируется ни по одному из учитываемых загрязняющих веществ и групп суммации. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух после реализации всех проектных решений не создадут приземных концентраций загрязняющих веществ или групп суммации, превышающих нормативы качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны и в жилой зоне и обеспечат выполнение требований, установленных в технических нормативных правовых актах.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ после реализации проектных решений представлены в Таблице.

*Таблица - Результаты расчета максимальных приземных концентраций от проектируемого предприятия с учетом фоновых концентраций (летний режим)*

№ п.п	Наименование вещества	Значения максимальных концентраций в долях ПДК	
		На границе СЗЗ без учета фона	На границе СЗЗ с учетом фона
0123	Железо и его соединения (в пересчете на железо)	0,08	0,08
0124	Кадмий и его соединения	<b>не целесообразен</b>	
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) ок- сид)	0,07	0,07
0140	Медь оксид (Меди оксид) (в пересчете на медь)	0,97	0,97
0164	Никель оксид (в пересчете на никель)	0,06	0,06
0183	Ртуть и ее соединения (в пересчете на ртуть)	0,0077	0,0077
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,56	0,56
0228	Хрома трехвалентные соединения (триоксида хрома)	0,0067	0,0067

№ п.п	Наименование вещества	Значения максимальных концентраций в долях ПДК	
		На границе СЗЗ без учета фона	На границе СЗЗ с учетом фона
0229	Цинк и его соединения (в пересчете на цинк)	0,05	0,05
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,268	0,61
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	<b>не целесообразен</b>	
0325	Мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк)	<b>не целесообразен</b>	
0328	Углерод (Сажа)	0,14	0,14
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,093	0,15
0337	Углерод оксид	0,119	0,27
0401	углеводороды предельные алифатического ряда C1-C10	0,0026	0,0026
0405	пентан	<b>не целесообразен</b>	
0550	<b>углеводороды непредельные</b>	<b>0,0047</b>	<b>0,0047</b>
0602	Бензол	<b>не целесообразен</b>	
0620	Винилбензол (Стирол)	0,09	0,09
0621	Толуол	0,02	0,02
0703	Бенз/а/пирен	0,009	0,06
1023	диэтиленгликоль	0,01	0,01
2735	Масло минеральное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)	0,35	0,35
2902	Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)	0,062	0,43
2908	Пыль неорганическая менее 70% SiO <sub>2</sub>	0,96	0,96
6009	Группа суммации: Серы диоксид, азота диоксид	0,343	0,75
6030	Группа суммации: Мышьяковистый ангидрид и свинца ацетат	0,56	0,56
6032	Группа суммации: Озон, двуокись азота и формальдегид	0,40	0,40
6034	Группа суммации: Свинца оксид, серы диоксид	0,63	0,63
6038	Группа суммации: Серы диоксид и фенол	0,195	0,84
6039	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,8": Серы диоксид и фтористый водород	0,10	0,10
6040	Группа суммации: Серы диоксид и трехокись серы (аэрозоль серной кислоты), аммиак	0,41	0,41
6041	Группа суммации: Серы диоксид и кислота серная	0,09	0,09

Влияние проектируемого производства на изменение состояния атмосферного воздуха в районе размещения предприятия будет регистрироваться, качественные характеристики

атмосферного воздуха будут соответствовать санитарно-гигиеническим нормативам для жилой зоны.

На производственной площадке №2 ОАО "Могилевлифтмаш» выделено 20 точечных источников шума, а также 5 линейных источников шума: проезды автотранспорта транспорта, погрузочно-разгрузочные работы. Результаты расчета ожидаемых уровней шума (в дневное и ночное время) показали, что на границе установленной санитарно-защитной зоны превышения нормативных значений отсутствуют, в том числе с учетом уровня шумового воздействия от существующей промышленной площадки.

На проектируемом объекте запроектированы системы: (1) хозяйственно-противопожарного водопровода; (2) производственного водопровода и (3) сети оборотного водоснабжения охлаждения технологического оборудования, которые подключаются к существующим сетям. Хозяйственно-противопожарный водопровод обеспечивает водой хозяйственно-питьевые, душевые и противопожарные нужды. Расходы воды на хозяйственно-питьевые и технологические нужды составят: 63,77 м<sup>3</sup>/сут (12,73 м<sup>3</sup>/час). Вода падает от существующих сетей завода. Расходы воды в системах оборотного водоснабжения составят: 64,0 м<sup>3</sup>/сут (8 м<sup>3</sup>/час).

На площадке строительства запроектированы системы дождевой и бытовой канализаций. Суммарное количество бытовых сточных вод составит 19,31 м<sup>3</sup>/сут. В сеть бытовой канализации сбрасываются бытовые, душевые сточные воды, производственные стоки от технологического оборудования и условно чистые стоки (от компрессорной и венткамер и системы отопления). Количество выпавшего осадка в очистных сооружениях – 0,308 т/год. Осадок (код 8440100) относится к IV классу опасности и выводится на полигон промышленных отходов. Расчетный расход дождевых вод в сети с территории предприятия составляет 217,65 л/с.

В процессе эксплуатации объекта образуются 17 видов отходов; 3-го и 4-го классов опасности и неопасных: *смесь нефтепродуктов отработанных; окалина прочая; обтирочный материал, загрязнённый маслами (содержание масел - менее 15%); шлаки электросталеплавильные; пыль газоочисток электросталеплавильных печей; ткани и мешки фильтровальные с вредными загрязнениями, преимущественно неорганическими; абразивные круги отработанные; отработанные масляные фильтры; песок загрязненный маслами (содержание масел – менее 15 %); деревянная невозвратная тара из натуральной древесины; упаковочный материал с вредными загрязнениями (преимущественно органическими); синтетические и минеральные масла отработанные; отходы (смет) от уборки территорий промышленных предприятий и организаций; песок; осадки взвешенных веществ от очистки дождевых стоков; нефтешламы механической очистки сточных вод; отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения.* 99,98 % отходов возвращаются в производство и передается на утилизацию специализированным предприятиям. Количество отходов, подлежащих захоронению на полигонах составит 0,02 % от образующихся отходов в результате реализации проектных решений.

Основная часть площадки для строительства расположена на сложившейся промплощадке.

Проектируемое производство относится к опасным производственным объектам по следующим критериям закона РБ «О промышленной безопасности опасных производственных

объектов» № 363-3 от 10.01.2000 г:

Эксплуатация проектируемого промышленного объекта будет осуществляться в соответствии с требованиями вышеупомянутого закона. На проектируемом объекте будет разработана декларация промышленной безопасности, которая предполагает всестороннюю оценку риска аварии и связанной с нею угрозы; анализ достаточности принятых мер по предупреждению аварий, по обеспечению готовности организации к эксплуатации опасного производственного объекта в соответствии с требованиями промышленной безопасности, а также к локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте; разработку мероприятий, направленных на снижение масштаба последствий аварий и размера ущерба, причиненного в случае аварии на опасном производственном объекте. Правильная эксплуатация технологического оборудования с соблюдением техники безопасности, строгое соблюдение технологического регламента обеспечат исключение возможности возникновения аварийных ситуаций.

Ожидаемые последствия реализации проектного решения будут связаны с позитивным эффектом в виде дополнительных возможностей для перспективного социально-экономического развития региона:

- Повышение результативности экономической деятельности в регионе.
- Повышение экспортного потенциала региона.
- Повышение уровня доходов местного населения и, соответственно, увеличение покупательской способности и уровня жизни.
- Внедрение инноваций, направленных на ресурс- и энергосбережение и предусматривающее снижение негативного воздействия на окружающую среду.

*Мероприятия по предотвращению, минимизации и (или) компенсации воздействия*

С целью предупреждения и **минимизации воздействия на атмосферный воздух** предусмотрены:

- организация системы производственного экологического контроля источников выбросов загрязняющих веществ;
- устройство во всех производственных помещениях эффективной приточно-вытяжной вентиляции. Приточно-вытяжная вентиляция устанавливается для обеспечения санитарно-гигиенических нормативов (уровень тепла и влаги, концентрации загрязняющих веществ) в воздухе рабочей зоны;
- установка системы аспирации плавильных печей;
- устройство площадки фильтров системы аспирации;
- санитарно-защитная зона и ее благоустройство.

**Для устранения передачи шума и вибрации** из помещений с повышенным уровнем звукового давления за пределы зданий или территории предприятия проектными решениями будет предусмотрено:

- применение оборудования с низкими шумовыми характеристиками;
- исключение выполнения погрузочно-разгрузочных работ в ночное время суток;
- приточно-вытяжное вентиляционное оборудование будет размещаться в отдельных изолированных помещениях, защищенных тепло- и звукоизоляционными материалами. Помещения венткамер будут ориентированы в сторону наименьшего шумового воздействия на территорию

предприятия;

- монтаж вентиляционного оборудования на виброизолирующих основаниях;
- подключение воздухопроводов к вентиляторам через гибкие вставки;
- эксплуатация автомобильного транспорта для нужд проектируемого объекта по территории предприятия организована с ограничением скорости движения.

Для уменьшения воздействия загрязнения на поверхностные и подземные воды на предприятии предусматриваются:

- система повторного использования воды на технологические нужды;
- сбор, очистка и отведение сточных вод;
- отведение дождевых и талых сточных вод предусматривается в систему дождевой канализации;
- движение автотранспорта предусмотрено только по специально отведенным проездам, имеющим твердое водонепроницаемое покрытие. Проезды и дороги проектируются в комплексе с сетью дождевой канализации;
- транспортировка, складирование и хранение сырья осуществляется с соблюдением мер, исключающих возможность их попадания в систему дождевой и бытовой канализации. Пункты слива-налива расположены в поддонах, оборудованных приемками. Полы в производственном помещении предусмотрены с уклоном в сторону приемков.

**Мероприятия по минимизации негативного влияния отходов производства на окружающую среду** включают в себя:

- отдельный сбор отходов;
- организацию мест хранения отходов;
- получение согласования о размещении отходов производства и заключение договоров со специализированными организациями по приему и утилизации отходов;
- транспортировку отходов к местам переработки.

В качестве мероприятий по утилизации отходов, образующихся в ходе строительства и эксплуатации проектируемого объекта, предусмотрены следующие мероприятия:

- вывоз на переработку (обезвреживание) на специализированные перерабатывающие предприятия;
- вывоз на захоронение на полигон ТКО.

**Благоустройство и озеленение территории** промплощадки проектируемого объекта позволит исключить развитие эрозионных процессов в почве.

Правильная эксплуатация технологического оборудования с соблюдением техники безопасности, строгое соблюдение технологического регламента обеспечат исключение возможности возникновения аварийных ситуаций.

#### Основные выводы по результатам проведения оценки воздействия

Проведенная оценка воздействия на окружающую среду при строительстве и после ввода проектируемого объекта "Цех специальных методов литья по проезду Славгородскому, 41 в г. Могилеве" показала:

- строительство нового производства будет способствовать выполнению программ социально-экономического развития города и района;
- при вводе в эксплуатацию проектируемого объекта, максимальные концентрации выбрасываемых загрязняющих веществ, с учетом фонового загрязнения, а также выбросов

существующего производства по аналогичным ингредиентам, не превысят гигиенических нормативов для жилой зоны как на границе санитарно-защитной зоны ОАО «Могилевлифтмаш»;

- негативное воздействие проектируемого предприятия на состояние атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, недр, почвы, животный и растительный мир, а также здоровье населения характеризуется средней степенью воздействия. Ввод проектируемого производства в эксплуатацию не приведет к нарушению природно-антропогенного равновесия: природная среда сохранит способность к самовосстановлению;

**На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что осуществление запланированной производственной деятельности по строительству цеха специальных методов литья по проезду Славгородскому, 41 в г. Могилеве возможно.**



## 1 Правовые аспекты планируемой хозяйственной деятельности объекта строительства

### 1.1 Требования в области охраны окружающей среды

Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26 ноября 1992 г. № 1982-ХІІ (в редакции Закона Республики Беларусь от 31 декабря 2013 г. № 95-З) определяет общие требования в области охраны окружающей среды при размещении, проектировании, строительстве, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, консервации, демонтаже и сносе зданий, сооружений и иных объектов. Законом установлена обязанность юридических лиц и индивидуальных предпринимателей обеспечивать благоприятное состояние окружающей среды, в том числе предусматривать:

- сохранение, восстановление и (или) оздоровление окружающей среды;
- снижение (предотвращение) вредного воздействия на окружающую среду;
- применение малоотходных, энерго- и ресурсосберегающих технологий;
- рациональное использование природных ресурсов;
- предотвращение аварий и иных чрезвычайных ситуаций;
- материальные, финансовые и иные средства на компенсацию возможного вреда окружающей среде;
- финансовые гарантии выполнения планируемых мероприятий по охране окружающей среды.

При размещении зданий, сооружений и иных объектов должно быть обеспечено выполнение требований в области охраны окружающей среды с учетом ближайших и отдаленных экологических, экономических, демографических и иных последствий эксплуатации указанных объектов и соблюдением приоритета сохранения благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия, рационального использования и воспроизводства природных ресурсов. При разработке проектов строительства, реконструкции, консервации, демонтажа и сноса зданий, сооружений и иных объектов должны учитываться нормы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду, предусматриваться мероприятия по предупреждению и устранению загрязнения окружающей среды, а также способы обращения с отходами, применяться ресурсосберегающие, малоотходные, безотходные технологии, способствующие охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов.

Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» (ст. 58) предписывает проведение оценки воздействия на окружающую среду в отношении планируемой хозяйственной и иной деятельности, которая может оказать вредное воздействие на окружающую среду. Перечень объектов хозяйственной и иной деятельности, для которых оценка воздействия на окружающую среду проводится в обязательном порядке, утвержден постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19.05.2010 г. № 755. Строительство объекта «Цех специальных методов литья по проезду Славгородскому, 41 в г. Могилеве» повлечет за собой количественные изменения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и должно реализовываться после проведения ОВОС (статья 13. Закона Республики Беларусь от 09.11.2009 № 54-З «О государственной экологической экспертизе» (в ред. от 14 июля 2011 г. № 293-З «объекты литья черных металлов производственной мощностью 20 тонн в сутки и более»)).

## 1.2 Процедура проведения оценки воздействия на окружающую среду

Оценка воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности проводится в соответствии с требованиями законодательства Республики Беларусь и включает в себя следующие этапы:

- разработка и утверждение программы проведения оценки воздействия на окружающую среду (далее – программа проведения ОВОС);
- проведение международных процедур в случае возможного значительного вредного трансграничного воздействия планируемой деятельности;
- разработка отчета об ОВОС;
- проведение обсуждений отчета об ОВОС с общественностью, чьи права и законные интересы могут быть затронуты при реализации проектных решений, на территории Республики Беларусь и в случае возможного значительного вредного трансграничного воздействия планируемой деятельности – на территории затрагиваемых сторон;
- проведение консультаций в случае возможного значительного вредного трансграничного воздействия планируемой деятельности с затрагиваемыми сторонами по полученным от них замечаниям и предложениям по отчету об ОВОС;
- доработка отчета об ОВОС по замечаниям и предложениям общественности и затрагиваемых сторон;
- представление доработанной проектной документации по планируемой деятельности, включая доработанный отчет об ОВОС, на государственную экологическую экспертизу;
- представление в случае возможного значительного вредного трансграничного воздействия планируемой деятельности утвержденного отчета об ОВОС и принятого в отношении планируемой деятельности решения в Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды (далее – Минприроды) для информирования затрагиваемых сторон.

При предварительном изучении состояния компонентов окружающей среды площадки строительства, технологического регламента были рассмотрены сведения об альтернативных вариантах технологических решений по объекту, включая отказ от его реализации; проведен анализ методов и методик прогнозирования и оценки воздействия объекта на состояние окружающей среды и социально-экономическое развитие региона.

Реализация проектных решений по объекту: «Цех специальных методов литья по проезду Славгородскому, 41 в г. Могилеве» не будет сопровождаться значительным вредным трансграничным воздействием на окружающую среду, поэтому, процедура проведения ОВОС данного объекта не включала этапы, касающиеся трансграничного воздействия.



## 2 Общая характеристика планируемой деятельности объекта строительства

### 2.1 Общие сведения о заказчике планируемой хозяйственной деятельности

Заказчиком планируемой хозяйственной деятельности выступает ОАО «Могилевлифтмаш» в г. Могилев. Почтовый адрес: 212798 г. Могилев, пр.Мира, 42.

ОАО «Могилевлифтмаш» является производственной единицей Холдинга «Могилевлифтмаш» Министерства промышленности Республики Беларусь, и специализируется на выпуске различных модификаций грузовых и пассажирских лифтов, а также сельскохозяйственной техники и широкого ассортимента товаров народного потребления.

Производственные подразделения предприятия расположены на двух промышленных площадках:

- промышленная площадка № 1: основные производства завода;
- промышленная площадка № 2: литейный цех.

Две промышленные площадки предприятия находятся в разных частях города Могилева на значительном расстоянии друг от друга и связаны между собой только технологически, а зоны воздействия их на окружающую среду не пересекаются.

ОАО «Могилевлифтмаш» по характеру деятельности относится к предприятиям металлообрабатывающей промышленности и является ведущим производителем лифтового оборудования в странах СНГ. Здесь выпускается широкая гамма пассажирских (от 400 до 1000кг), грузовых (от 100кг до 5000кг), грузопассажирских, больничных и нестандартных лифтов. Кроме того, предприятие выпускает лифтовое оборудование и запасные части для ремонта, замены и модернизации старых лифтов, а также непрофильное оборудование и товары народного потребления.

### 2.2 Месторасположение предприятия

*Промышленная площадка № 2* – литейный цех расположен на южной окраине города Могилева в Южном промышленном узле, в зоне промышленных предприятий, по адресу: 212013, г. Могилев, проезд Славгородский, 41. Территория промышленной площадки ограничена:

- с южной, юго-западной и западной стороны:
  - территорией завода железобетонных изделий;
- с северо-западной стороны:
  - лесным массивом, за которым находятся территории промышленных предприятий: ДСУ-33 и почтового ящика;
- с северной, северо-восточной и восточной стороны:
  - лесным массивом;
- с юго-восточной стороны:
  - территорией свободной от застройки, кустарником и полем.

Минимальное расстояние от жилых домов до производственных корпусов предприятия составляет более 3000 метров в северном направлении.

Рельеф участка промплощадки равнинный.

На данной территории отсутствуют земли природоохранного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения, водоохранные зоны водотоков и водоемов, полезные ископаемые, участки леса.

В рассматриваемой территории планируемого строительства ООПТ отсутствуют. ООПТ удалены от площадки ОАО «Могилевлифтмаш», ориентировочно, на 40 км и более.

Территория участка строительства находится вне водоохранных зон водных объектов, не относится к особоохраняемым природным территориям и их охраняемым зонам, не имеет особого природоохранного, научного, историко-культурного, рекреационного, оздоровительного и иного ценного назначения.

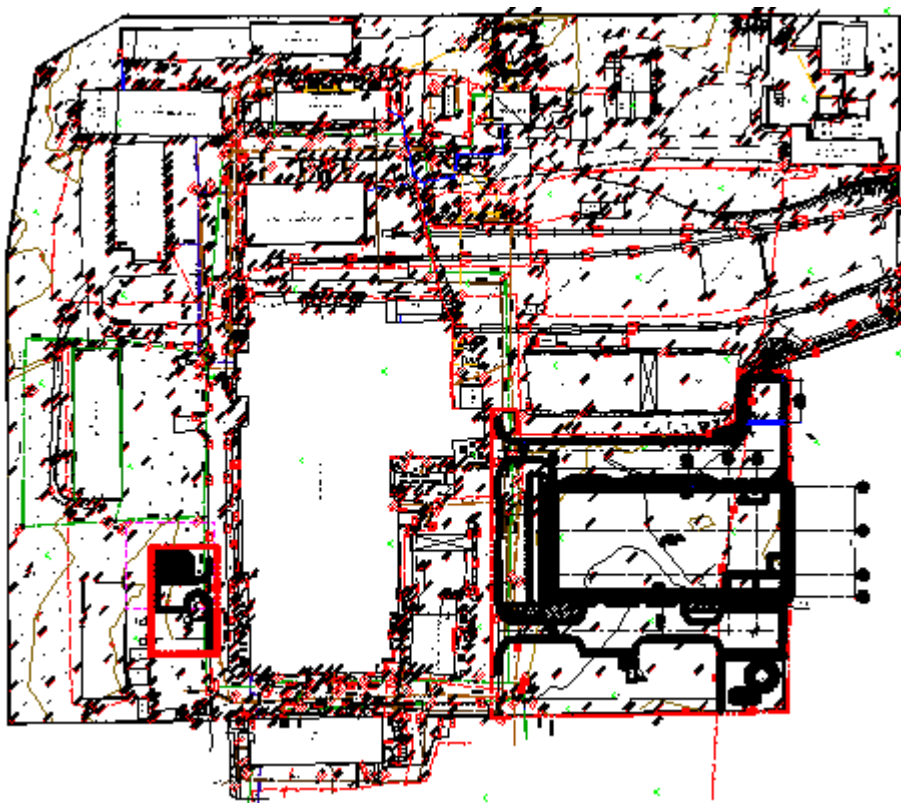


Рисунок 1 – Ситуационная схема предварительной производственной площадки реализации проектных решений

### 2.3 Характеристика застройки производственной площадки

На территории промышленной площадки строящегося объекта планируются к размещению объекты основного и вспомогательного производства:

*Объекты основного производства:*

- цех специальных методов литья;
- площадка фильтров системы аспирации;
- АБК;
- Котельная. Дымовая труба;
- ЦТП;
- ШРП;
- площадка готовой продукции

*Объекты водного хозяйства*

- градирня;
- очистные сооружения дождевых вод;
- аккумулирующая емкость;
- резервуар охлажденной и теплой воды  $V = 50 \text{ м}^3$ ;

Цех специальных методов литья - отдельно стоящее одноэтажное, отапливаемое здание габаритным размером 96x45м и высотой до низа строительных конструкций + 10,2м.

#### 2.4 Экологическая оценка существующего производства

##### *Охрана атмосферного воздуха*

Реализация проекта "Цех специальных методов литья по проезду Славгородскому, 41 в г. Могилеве". будет сопровождаться выделением в атмосферу различных загрязняющих веществ.

Вклад источников в загрязнение атмосферы крайне неоднороден, как по количественному, так и по качественному составу загрязняющих примесей. Все выбросы можно разделить по местам их возникновения:

Участки основного технологического процесса:

- Участок плавки стали;
- Участок плавки чугуна;
- Участок кокильного литья;
- Участок изготовления полистироловых моделей;
- Участок плавки и изготовления отливок по газофицированным моделям;

Внедряемое технологическое оборудование на участках основного производства оснащается современными системами улавливания и утилизации выбросов, что позволяет существенно снизить экологическую нагрузку на окружающую среду.

Участки вспомогательного производства:

площадка фильтров системы аспирации;

- АБК;
- Котельная. Дымовая труба;
- ЦТП;
- ШРП;
- площадка готовой продукции

*Объекты водного хозяйства*

- градирня;
- очистные сооружения дождевых вод;
- аккумулирующая емкость;
- резервуар охлажденной и теплой воды  $V = 50 \text{ м}^3$ ;

Хозяйственно-противопожарный водопровод обеспечивает водой хозяйственно-питьевые, душевые и противопожарные нужды. Расходы воды на хозяйственно-питьевые и технологические нужды составят: 369,82 м<sup>3</sup>/сут (37,39 м<sup>3</sup>/час). Вода падается от существующих сетей завода. В производственном водопроводе используется речная вода. Речная вода используется как исходная вода для наработки подпиточной воды контуров охлаждения на водоподготовках (90 м<sup>3</sup>/ч); подпиточной воды для котельной (12,5 м<sup>3</sup>/ч). Водоподготовка предусмотрена на станциях водоподготовки №1 и №2. Расходы воды в системах оборотного водоснабжения составят: бесконтактное (3910 м<sup>3</sup>/час); контактное (210 м<sup>3</sup>/час).

На проектируемом объекте запроектированы системы: (1) хозяйственно-противопожарного водопровода; (2) производственного водопровода и (3) сети оборотного водоснабжения охлаждения технологического оборудования, которые подключаются к

существующим сетям. Хозяйственно-противопожарный водопровод обеспечивает водой хозяйственно-питьевые, душевые и противопожарные нужды. Расходы воды на хозяйственно-питьевые и технологические нужды составят: 63,77 м<sup>3</sup>/сут (12,73 м<sup>3</sup>/час). Вода падает от существующих сетей завода. Расходы воды в системах оборотного водоснабжения составят: 64,0 м<sup>3</sup>/сут (8 м<sup>3</sup>/час).

На площадке строительства запроектированы системы дождевой и бытовой канализаций. Суммарное количество бытовых сточных вод составит 19,31 м<sup>3</sup>/сут. В сеть бытовой канализации сбрасываются бытовые, душевые сточные воды, производственные стоки от технологического оборудования и условно чистые стоки (от компрессорной и венткамер и системы отопления). Количество выпавшего осадка в очистных сооружениях – 0,308 т/год. Осадок (код 8440100) относится к IV классу опасности и выводится на полигон промышленных отходов. Расчетный расход дождевых вод в сети с территории предприятия составляет 217,65 л/с.

### ***Отходы производства***

В ходе эксплуатации строящегося предприятия будут образовываться отходы, обращение с которыми должно производиться согласно «Инструкции по обращению с отходами производства». Часть отходов (например, смесь нефтепродуктов отработанных, обтирочный материал, загрязнённый маслами (содержание масел - менее 15%), шлаки электросталеплавильные, пыль газоочисток электросталеплавильных печей, печные обломки (отбой) металлургических процессов, абразивные круги отработанные, песок загрязненный неорганическими веществами, нефтешламы механической очистки сточных вод) - сдаются сторонним организациям для переработки и утилизации; металлоотходы – возвращаются в технологический процесс на предприятии.

## **2.5 Обоснование необходимости и целесообразности намечаемой деятельности**

Улучшение экологической обстановки в черте г. Могилева, улучшение качества продукции, выход на новые рынки сбыта и создание благоприятной экономической ситуации в регионе.

### ***Финансирование проекта***

Финансирование строительства объекта планируется за счет собственных средств и в случае необходимости привлечения инвестиционных средств.

## **2.6 Альтернативные варианты технологических решений и размещения планируемой деятельности**

- 3) Перенос производства на промышленную площадку №2;
- 4) «Нулевая» альтернатива, отказ от реализации проекта.

Альтернативность рассмотрения принципиально другого места размещения объекта представляется затруднительной. Это объясняется прежде всего тем, что для достижения экономической целесообразности необходимо наличие инженерных сетей, подъездных дорог и прочей инфраструктуры в районе планируемого строительства. Кроме того, существующие цеха и вспомогательные производства будут задействованы в работе проектируемого объекта.

Отказ от реализации проекта является не целесообразным, т.к. выносимое производство находится в городской черте в непосредственной близости от жилья.

С точки зрения удовлетворения заявленных потребностей производства в природных ресурсах и использования существующей инфраструктуры (подъездные пути, инженерные коммуникации, трудовые ресурсы), выбранную территорию для реализации проекта можно считать приемлемой для размещения проектируемого предприятия.



## 2.7 Краткое описание принимаемых технических решений

Цех специальных методов литья предназначен для производства грузов для лифтов и литых заготовок для существующего производства

### 2.7.1 Краткое описание основных технологических процессов

#### 2.7.1.1 Номенклатура и объем выпускаемой продукции

Производственная программа по проекту приведена в таблице 2.7.1.

Таблица 2.7.1

Наименование участка	Наименование продукции	Наименование материала	Программа тонн/год
1. Участок литья по газифицируемым моделям	Стальные литые заготовки	Сталь 25-50Л; сталь 40ХЛ; сталь 30Х20Н20С2Л; НЧ 270Х18	610
2. Участок кокильного литья	Грузы чугунные	СЧ 10	960
3. Участок непрерывного литья	Стальные литые заготовки	Сталь 25-50Л; сталь 40ХЛ; сталь 35ГЛ	240
4. Участок производства железобетонных грузов	Железобетонные блоки	Арматурная сетка; тяжелый бетон	195000шт/год

Планируемый режим работы предприятия: 255 дней, 2 рабочие смены, 8 часов.

Проектом предусмотрено современное высокопроизводительное оборудование импортного и отечественного производства в соответствии с предложениями заказчика.

Подробный состав технологического оборудования приведен в спецификации оборудования.

#### **Участок кокильного литья.**

Участок рассчитан на производство 960 тонн в год чугунных грузов из чугуна СЧ10.

Плавка производится в плавильных комплексах (поз.15; 14) состоящем из двух индукционных печей емкостью 1т (поз.11.1) и 0,5т (поз.12.1).

Отливка грузов из чугуна производится на установках для литья в кокиль(поз.17). Подогрев и сушка ковшей производится на установке поз.8.

Подача разливочных ковшей из пролета в пролет осуществляется тележкой (поз.14). Перемещение ковша с расплавленным металлом осуществляется мостовым краном (поз.15).

После полного остывания и обрубки литниковых систем, чугунные отливки передаются на участок окраски, затем на участок комплектации и упаковки и автопогрузчиком отправляются на площадку готовой продукции.

Кокильная оснастка хранится на металлических стеллажах в цехе.

Ремонт кокильной оснастки производится на существующем ремонтном участке предприятия.

#### **Изготовление стальной отливки.**

Участок рассчитан на производство 240т/год стальных отливок.

Изготовление стальной отливки производится на установке вертикального полунепрерывного литья (поз.16). Плавка стали производится в плавильном агрегате (поз.11.1). Подогрев и сушка ковшей производится на установке поз.9.

Перемещение разливочного ковша с расплавленным металлом осуществляется мостовым краном (поз.15).

Стальные отливки после охлаждения отправляются на участок комплектации и

автотранспортом отправляются в цеха существующего производства

### **Отделение литья по газифицируемым моделям.**

Отделение рассчитано на производство 610 тонн в год стальных отливок из стали марок:

- сталь 25-50Л;
- сталь 40ХЛ;
- сталь 35 ГЛ;
- сталь 20Х20Н20С2Л
- высокохромистый чугун ИЧ270Х18.

В состав отделения входят следующие участки:

- участок изготовления полистироловых моделей ;
- участок литья по газифицируемым моделям;
- участок термообработки;
- участок зачистки и сортировки отливок.

В состав участка изготовления полистироловых моделей входит:

- участок изготовления полистироловых моделей;
- помещение сушки моделей;
- фрезерный участок ;
- участок сборки модельных блоков;
- участок окраски модельных блоков с помещением приготовления водорастворимой краски;
- камера сушки модельных блоков.

На участке литья по газифицируемым моделям установлен механизированный комплекс (поз.13). Комплекс рассчитан на 20 опок.

Плавка производится в плавильном комплексе состоящем из пяти индукционных печей (поз.10) емкостью 0,25тонн каждая. Подогрев и сушка ковшей производится на установке поз.7.

Расплавленный металл от индукционных печей (поз.10) подается на механизированный комплекс (поз.13) по би-рельсовому пути (поз.6) в сталеплавильных ковшах.

После охлаждения и разделки кустов стальные отливки подаются на участок термообработки, а далее на участок зачистки и сортировки, где обрабатываются в дробеметном барабане (поз.33) или на обдирочно-шлифовальных станках (поз.34). На последнем участке предусмотрена зона исправления брака (поз.30).

Годные отливки отправляются на участок комплектации и упаковки.

Для отвода газов, продуктов горения пенополистирола, предусмотрена система вакуумирования опок (поз.13.17, 13.22) и установка дожигателя(поз.13.21). Для удаления пыли от бункера рассеивателя (поз.13.5) установлена система аспирации (поз.13.23)

### **Участок изготовления полистирольных моделей**

На участке изготавливаются одноразовые модели из полистирола.

На участке предусматривается:

- хранение полистирола в холодильной камере (поз.40);
- подвспенивание в ванне (поз.41)и просеивание на ситах (поз.42);
- получение полистирольных моделей методом задувки полистирола устройством(поз.44) в пресс-формы и дальнейшим спеканием его в стерилизаторе (поз. 46) или методом фрезерования на фрезерном станке (поз.50);
- охлаждение форм в ванне охлаждения (поз.45);
- сушка моделей в специально отведенном помещении;
- сборка моделей в блоки на столах (поз.51);
- окраска моделей противопожарной краской на водной основе в окрасочной кабине (поз.53) с сухим фильтром и системой аспирацией;
- сушка моделей в сушильной камере;
- выдержка моделей.

**Участок производства железобетонных грузов. Участки складирования комплектации и упаковки продукции.**

В осях «13- 17» цеха предусмотрено производство железобетонных грузов для лифтов. Так же в пролете предусмотрен участок складирования, комплектации и упаковки железобетонных и окрашенных чугунных грузов.

Основным материалом для производства бетонной смеси является:

- щебень гранитный, фракции 10 ÷20 мм;
- песок строительный;
- портландцемент;
- арматурная сетка.

Инертные материалы поступают автотранспортом и выгружаются в два накопительных бункера (поз.57).

Цемент хранится в силосе (поз.59).

Дозировка и подача в смеситель инертных материалов происходит следующим образом. В зависимости от материала в соответствующем накопительном бункере открывается дозирующий затвор, и материал начинает поступать на транспортер статического взвешивания. При достижении необходимой массы материалы, затвор закрывается, и процесс повторяется для каждого компонента. В результате чего на весовом транспортере будут находиться все необходимые для рецепта инертные материалы.

Взвешенные и отдозированные, согласно рецептуре, материалы выгружаются в скиповый подъёмник и далее подаются в бетоносмесительный модуль (поз.56).

Приготовление бетонной смеси производится на бетоносмесительном узле расположенным в осях «Ж-И», затем она подаётся скиповым подъёмником на линию формования, в формовочную машину(поз.63.1). Перед началом бетонирования, в форму укладывают арматурную сетку. Сетки изготавливают на существующих площадях предприятия.

Отформованные изделия поступают в одну из четырех камер тепловой обработки. Теплоносителем в камере является - пар, поступающий из котельной .

Управление бетоносмесительным узлом осуществляется с пульта управления (поз.60) , расположенного на отм. +0.000.

После осуществления тепловой обработки, грузы поступают в зону выдержки и далее на комплектацию.

Транспортные операции на участках осуществляются мостовыми опорными кранами грузоподъёмностью 5т (поз.55) и погрузчиками.



### 3 Оценка исходного состояния окружающей среды, природных и социально-экономических условий района размещения объекта

#### 3.1 Природные компоненты и объекты

##### 3.1.1. Климат и метеорологические условия

Республика Беларусь расположена в пределах умеренного климатического пояса. Климат формируется под влиянием атлантического воздуха, постепенно трансформирующегося в континентальный. Эти условия определили господство умеренно-континентального типа климата с мягкой зимой и теплым умеренно влажным летом. По климатическим параметрам рассматриваемая территория относится к II климатическому району и к II В климатическому подрайону (СНБ 2.04.02-2000, Изменение №1).

В условиях умеренно-континентального климата Республики Беларусь одним из основных его параметров является температура воздуха. Средняя годовая температура воздуха в г. Могилева составляет  $+5,7^{\circ}\text{C}$ , средняя максимальная температура самого теплого месяца июля составляет  $+23^{\circ}\text{C}$ , сумма отрицательных средних месячных температур - составляет  $-18,4^{\circ}\text{C}$ . Годовой абсолютный минимум температуры воздуха равен минус  $37^{\circ}\text{C}$ , а абсолютный максимум плюс  $36^{\circ}\text{C}$ . Согласно справке ГУ «Могилевгидромет» средняя температура воздуха наиболее холодного месяца (январь) составит  $-6,8^{\circ}\text{C}$ , а наиболее теплого месяца (июль)  $+23^{\circ}\text{C}$ .

В зимний период погода преподносит множество сюрпризов, начиная от частых оттепелей, сопровождающихся мокрым снегом, а иногда и дождем, заканчивая снежными метелями и довольно холодными днями. На всей территории района образуется уверенный снежный покров. В отдельные зимы, возможно, наблюдать такое явление как северное сияние, последний раз такое природное явление отмечалось в 1998 году. Возможны зимы, когда снег уверенно ложится только после новогодних праздников. В основном зимний период протекает на фоне неустойчивой, склонной к резким изменениям погоде. Весна, как правило, наступает в первой половине марта, в большей степени пасмурная и дождливая, начиная с середины апреля, погода выравнивается, начинают преобладать ясные и сухие дни.

Лето достаточно продолжительное, теплое и с большим количеством кратковременных дождей и гроз. Средние показатели в июле составляют  $+17,7$  градусов. Не исключены периоды, когда воздух прогревается до  $+28.. +31$  градуса. Но в большей части жаркая, и засушливая погода является исключением из правил.

Осень приходит с понижением температур, в сентябре погода может радовать относительно теплыми и сухими днями, в дальнейшем преобладают пасмурные и дождливые дни.

По количеству выпадающих осадков район исследования, как и вся Республика Беларусь, относится к зоне достаточного увлажнения. Основное их количество связано с циклонической деятельностью. Среднее количество атмосферных осадков за год составляет 676 мм. Около 68% годовой суммы осадков приходится на теплый период года (за апрель-октябрь - 459 мм, за ноябрь-март - 217 мм).

Основные особенности распределения атмосферного давления в Республике Беларусь определяются общими атмосферными процессами, характерными для умеренных широт Евразийского материка, ее географическим положением и рельефом. На территории исследования среднее месячное атмосферное давление в зимний период (январь) составляет 993,5 гПа, летом (июль) - 990,3 гПа.

Средние годовые величины атмосферного давления достаточно устойчивы.

В районе исследований преобладают ветры южного, юго-западного и западного направления. Скорость ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% равна 8м/с.

Следствием преобладания в течение года ветров западной и юго-западной составляющей является поступление на территорию Республики Беларусь с трансграничными воздушными

потоками загрязняющих веществ из Украины и стран юго-западной Европы. В свою очередь, выбрасываемые местными источниками загрязнители переносятся главным образом в северо-восточном направлении.

Таблица - Метеорологические характеристики и коэффициенты,

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	ю	ЮЗ	З	СЗ	Ш
Январь	7	4	7	13	18	18	22	11	4
Июль	13	11	9	8	9	12	21	17	12
Год	9	8	9	13	16	14	19	12	8

Устойчивый снежный покров отмечается с ноября до марта, продолжительность залегания снежного покрова 106 дней. Максимальная суточная высота снежного покрова на последний день декады 52 см. Глубина промерзания грунтов наибольшая из максимальных - 130 см.

В настоящее время климат рассматривается как природный ресурс. Из-за неполного учета климатической информации велики потери в сельском хозяйстве, энергетике, строительстве.

Особенно существенное влияние на различные виды хозяйственной деятельности оказывают опасные погодные явления: заморозки, засухи, избыточное увлажнение воздуха и почвы, град, оттепели и т.д.

Важное практическое значение имеет оценка степени насыщения воздуха водяным паром. Для Беларуси характерна повышенная влажность воздуха в течение всего года. Максимальных значений (84-89%) относительная влажность воздуха на территории района исследований достигает в холодное время года, минимальных (68-81%) соответствуют весеннему периоду.

Среднее количество суток с метелицей за год составляет 25, с туманом 65, с грозой 28, с оттепелью зимой 32.

#### **Атмосферный воздух.**

Мониторинг атмосферного воздуха г. Могилева проводили на шести стационарных станциях Государственного учреждения «Могилевский областной центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды им. О.Ю. Шмидта (в том числе на двух автоматических станциях) и на одном посту городского Центра гигиены и эпидемиологии.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха города являются предприятия теплоэнергетики, химической промышленности, черной металлургии, жилищно-коммунального хозяйства и автотранспорт.

Предприятия расположены в различных районах города и составляют компактные промышленные зоны, среди которых выделяются западная, северная, восточная, южная и юго-восточная. Расположение многих предприятий на возвышенных участках с наветренной стороны, по отношению к жилым массивам и центру города, приводит к увеличению воздействия выбросов на население.

Наибольшее влияние на загрязнение атмосферного воздуха города, особенно специфическими веществами, оказывают выбросы предприятий западной промзоны.

Общая оценка состояния атмосферного воздуха. Несмотря на то, что в 2011 г. преобладали благоприятные для рассеивания загрязняющих веществ метеорологические условия, существенного улучшения качества воздуха не наблюдалось.

Как и в предыдущие годы, проблему загрязнения воздуха в отдельных районах города определяли повышенная повторяемость количества дней со среднесуточными концентрациями диоксида азота выше ПДК и проб с концентрациями специфических веществ выше максимально разовых ПДК.

Концентрации основных загрязняющих веществ. Средние за год концентрации твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) и оксида углерода составляли 0,3

ПДК, диоксида азота - 0,5 ПДК. Содержание в воздухе диоксида серы было по-прежнему существенно ниже установленного норматива.

В целом по городу отмечено 12 дней со среднесуточными концентрациями диоксида азота выше ПДК, однако в отдельных районах количество дней с превышениями было значительно больше. Превышения среднесуточной ПДК по твердым частицам зафиксированы только в районе станции №12 (ул. Мовчанского). В теплый период года уровень загрязнения воздуха указанными веществами был в 1,5 раза выше, чем в холодный период.

Максимальная из разовых концентраций твердых частиц в районе станции №12 составляла 1,5 ПДК, оксида и диоксида азота в районе станции №3 (ул. Каштановая) - 1,9 ПДК и 2,8 ПДК, соответственно. Превышение установленного норматива по оксиду углерода (в 1,3 раза) зарегистрировано только в одной пробе воздуха.

Мониторинг твердых частиц фракции РМ-10 проводили в трех районах города. По данным непрерывных измерений, среднегодовые концентрации в районах станций №6 (пр.Шмидта) и №12 составляли 0,5 ПДК. В течение года в указанных районах отмечено от 7-10 дней со среднесуточными концентрациями выше ПДК.

Концентрации специфических загрязняющих веществ. Уровень загрязнения воздуха специфическими веществами не изменился. Средние за год концентрации фенола, метилового спирта и сероуглерода составляли 0,3 ПДК, формальдегида - 0,7 ПДК, а других определяемых специфических загрязняющих веществ были по-прежнему существенно ниже установленных нормативов.

Пространственное распределение концентраций более однородно, чем в предыдущие годы. Сезонные изменения содержания в воздухе специфических загрязняющих веществ не имели ярко выраженного характера. В годовом ходе увеличение уровня загрязнения воздуха фенолом отмечено в январе-феврале, аммиаком - в мае, метиловым спиртом - в июне, формальдегидом - в июле, сероуглеродом и сероводородом - в ноябре-декабре.

Максимальная из разовых концентраций сероуглерода 1,3 ПДК зафиксирована в районе станции №1 (ул. Челюскинцев), аммиака 1,7 ПДК - в районе станции №3 (ул. Каштановая). На всех стационарных станциях с дискретным отбором проб зарегистрированы концентрации фенола в 3 раза выше установленного норматива. В районе станции №12 максимальные из разовых концентраций сероводорода и формальдегида достигали 4 ПДК.

По данным непрерывных измерений за 2011 год, на станции №6 среднегодовая концентрация приземного озона составляла 60 мкг/м<sup>3</sup>. В течение года зафиксировано 33 дня со среднесуточными концентрациями выше ПДК, большинство из них - в феврале-апреле. Весенний максимум загрязнения воздуха связан с перестройкой атмосферы и, как следствие, притоком озона из стратосферы. Максимальная среднесуточная концентрация 1,2 ПДК зарегистрирована 23 марта.

Превышения среднесуточной ПДК эпизодически отмечались до конца августа, однако летний максимум загрязнения не проявился.

В районе станции №4 (измерения проводили в апреле-декабре) содержание в воздухе приземного озона было примерно на 30% ниже. Превышения среднесуточной ПДК зафиксированы только в течение трех дней. Минимальный уровень загрязнения воздуха приземным озоном отмечен в ноябре-декабре.

Концентрации тяжелых металлов и бенз/а/пирена. Содержание в воздухе свинца и кадмия было по-прежнему существенно ниже установленных нормативов. Среднемесячные концентрации бенз/а/пирена в отопительный сезон варьировались в диапазоне 0,4-2,0 нг/м<sup>3</sup>. Максимальная среднемесячная концентрация в октябре составляла 2,9 нг/м<sup>3</sup> (ПДК - 5,0 нг/м<sup>3</sup>). В июне-августе содержание бенз/а/пирена в воздухе всех контролируемых районов было ниже предела обнаружения используемой методики (0,2 нг/м<sup>3</sup>).

Тенденция за период 2007-2011 гг. По сравнению с 2007 г. содержание в воздухе оксида углерода и сероуглерода уменьшилось на 10-20%, фенола - на 33%, аммиака и оксида азота - на 50-56%, свинца - на 71%. Вместе с тем, среднегодовые концентрации твердых частиц за

пятилетний период повысились на 9%, метилового спирта - на 74%. Уровень загрязнения воздуха сероводородом увеличился более, чем в 2 раза. Концентрации диоксида азота и формальдегида сохраняются на уровне 2007 г.

Результаты многолетнего мониторинга свидетельствуют о снижении и стабилизации уровня загрязнения воздуха основными и большинством контролируемых специфических загрязняющих веществ. И, хотя проблемы загрязнения воздуха существуют, но они не являются столь масштабными, какими были в предыдущее десятилетие [6].

Характеристику существующего состояния воздушной среды отражает фоновое загрязнение атмосферного воздуха.

Данные по фоновому содержанию нормированных химических веществ, согласно справке ГУ «Могилевгидромет» представлены в таблице .

Код вещества	Наименование вещества	Фоновые концентрации, мг/м <sup>3</sup>	Предельно-допустимая концентрация, мг/м <sup>3</sup>		Класс опасности
			Максимально-разовая	Средне-суточная	
1	2	3	4	5	6
0008	ТЧ10	0,044	0,150	0,050	3
1052	Метиловый спирт	0,370	1,0	0,500	3
0301	Азота диоксид	0,104	0,250	0,100	2
0303	Аммиак	0,046	0,200	-	4
0330	Сера диоксид	0,044	0,500	0,200	3
0333	Сероводород	0,0047	0,008	-	2
0337	Углерода оксид	0,938	5,000	3,000	4
0703	Бенз(а)пирен	0,00000253	0,000005	0,000001	1
1071	Фенол	0,0063	0,010	0,007	2
1325	Формальдегид	0,023	0,030	0,012	2
0334	Сероуглерод	0,012	0,030	0,015	2
2902	Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)	0,106	0,300	0,150	3

Согласно представленным данным, концентрации всех контролируемых веществ в данном районе города не превышают установленных значений предельно допустимых концентраций как в штиль, так и по средним замеренным значениям по периоду. Отмечена высокая средняя концентрация фенола - 0,61 ПДК, формальдегида - 0,77 ПДК. Также по веществам выбрасываем проектируемыми источниками выбросов: серы диоксид - 0,088 ПДК, углерод оксид 0,18 ПДК, диоксид азота - 0,416 ПДК.

### **Поверхностные воды**

Могилевское Поднепровье относится к регионам со средней обеспеченностью водными ресурсами. За год в виде осадков в области выпадает около 17,5 км<sup>3</sup>, из этого количества примерно 5,1 км<sup>3</sup> идет на формирование гидрографической сети (3,5 км<sup>3</sup> – поверхностный сток и 1,6 – подземный). Поверхностные (3,5 км<sup>3</sup>) и грунтовые воды (1,6 км<sup>3</sup>) используются для водообеспечения населения, промышленности, сельского хозяйства, транспорта, жилищно-коммунального хозяйства.

Вся речная сеть Могилевской области относится к бассейну реки Днепр (бассейн Черного моря) и его главных притоков: Березины на западе и Сожа – на востоке. На юго-западе протекает р. Птичь (приток р. Припять). Все реки в основном текут в направлении с севера на юг.

Важнейшая географическая особенность речной сети Могилевской области заключается в том, что большинство крупных водотоков являются транзитными. Транзитный

характер водотоков имеет как положительные, так и отрицательные последствия. Равнинная поверхность обеспечивает небольшие уклоны (около 10 см на 1 км) и медленное течение – на малых реках 1-2 м/с, крупных – 0,1-0,2 м/с. Вследствие этого реки обладают небольшими запасами энергоресурсов, а строительство даже мелких ГЭС вызывает необходимость затоплять огромные площади (при строительстве Чигиринской ГЭС в 1960 г. было затоплено более 1500 га земель).

Если общая длина всех водотоков края длиннее 1 км составляет 7200 км, то на 176 рек приходится 5160 км. Густота речной сети – 0,4 км/км<sup>3</sup> (в среднем по Беларуси – 0,44), соответственно этому и небольшие показатели среднего модуля стока – среднегодовое значение 5,6 л/с с 1 км<sup>3</sup>.

Все крупные реки – Днепр, Сож, Березина, Друть, Проня, Бася и другие имеют транзитный характер. Из собственных рек самой длинной является Реста (100 км), потом следуют Лахва (90 км), Волчас (80 км), Вабич (74 км), Ослик (66 км), Сенна (59 км), Лобжанка и Деряжня (по 54 км), Белая Натопя и Суоров (по 50 км). Наличие местных водоразделов привело к выделению в составе общей гидрографической сети бассейна Днепра локальных, частных бассейнов крупных (Днепр, Березина, Сож) и средних (Друть, Проня, Бася, Реста) рек, а также преобладание в них малых (564) рек (в гидрологии к малым рекам относят реки с площадью водосбора до 2000 км<sup>2</sup>; в Беларуси малыми считают реки длиной до 100 км и площадью водосбора до 250 км<sup>2</sup>).

Воды рек относятся к гидрокарбонатно-кальциевому классу, умеренно жесткие. Минерализация воды в них изменяется от 45-100 мг/л в весенний период и до 150-460 мг/л в меженные периоды при переходе на питание подземными водами.

Днепр – самая крупная водная артерия на этой территории. Днепр течет среди холмистой местности, на крайнем севере области довольно глубоко врезан в узкую пойму, но, чем далее на юг, тем все меньше степень вреза и шире пойма. Долина реки в г. Могилеве достигает в ширину 5 км.

Среднегодовой расход воды меняется в пределах от 150 м<sup>3</sup>/с до 240 м<sup>3</sup>/с у Могилева. Река, извиваясь в пойме, образует луки и колена (Могилевское, Шапчицкое), старицы. Асимметричная долина Днепра с крутым правым и пологим левым берегами, покрытыми лесами и лугами. Днепр судоходен по всему протяжению в среднем в течение 230 дней.

#### 3.1.4 Растительный и животный мир. Леса

Вся территория Могилёвской области расположена в лесной зоне. ОршанскоМогилевская равнина в подзоне дубово-темнохвойных лесов.

Растительность района относится к Оршанско-Могилевскому геоботаническому округу. На лугах Могилевской области произрастает более 200 видов травянистых растений, сред которых есть редкие и красивоцветущие, нуждающиеся в охране и занесенные в Красную книгу.

Наиболее крупные лесные массивы расположены к югу от Могилёва, по левому берегу Днепра и вдоль реки Лахва. Доминирующими породами являются сосна и ель (3/4 лесопокрытой площади), из лиственных — берёза, осина, ольха, дуб, липа. На песчаных почвах террас произрастает сосна, на хорошо увлажнённых почвах — ель. Берёзовые и осиновые леса вторичные, на месте вырубленных хвойных. На заболоченных участках черноольховые леса. В пойме Днепра и на водоразделах сохранились небольшие участки дубрав. В подлеске произрастают лещина, черёмуха, жимолость, бересклет, крушина, калина. На заливных вдоль Днепра и суходольных лугах произрастает до 200 видов трав.

Более продуктивными являются заливные луга центральной поймы. Здесь преобладают злаки: лисохвост, мятлик, тимофеевка, овсяница. Суходольные луга отличаются многообразием видового состава: белоус, гребенник, лютик, манжетка, Черноголовка, василёк, погребок, тысячелистник и др.

В Могилёве из млекопитающих в лесопарках обычны белка, крот, ёж, мыши (домовая, полевая, лесная), полёвки (рыжая, обыкновенная). Богата орнитофауна. По числу особей первое



место принадлежит воробьям (полевой, домовый), часто встречаются грачи, галки, вороны, сороки, синицы, скворцы, встречается голубь сизый, на пойменных озёрах-старицах — водоплавающие. В парках и садах обитают: дрозд-рябинник, зяблик, мухоловка-пеструшка, соловей, коноплянка, зеленушка, садовая славка, щегол, горихвостка.

Участок под строительство располагается на промышленной площадке № 2 ОАО «Могилевлифтмаш» в промзоне на юго-востоке от г. Могилева.

Животные и растения, занесенные в Красную книгу на данной территории отсутствуют. Места обитания, размножения и нагула животных, пути их миграции на участке отсутствуют.

#### Природные комплексы и природные объекты

В непосредственной близости от промышленной площадки жилых домов, детских учреждений и учреждений здравоохранения нет. Заповедные зоны, зоны отдыха, особо охраняемые природные территории отсутствуют. В пределах перспективной зоны воздействия животные и растения, занесенные в Красную книгу, не обитают.

### **3.1.4 Геологическая среда и подземные воды**

Геолого-гидрогеологические условия изложены по материалам гидрогеологических и инженерно-геологических съемок. Материнские породы Могилевской области представлены преимущественно антропогенными отложениями, связанными с деятельностью сожского и поозёрского ледников.

Среди почвообразующих пород выделяются лессовые и мореные суглинки, водноледниковые пески и супеси, современные аллювиальные (речные) и древние аллювиальные пески, современные болотные отложения (рис. 1).

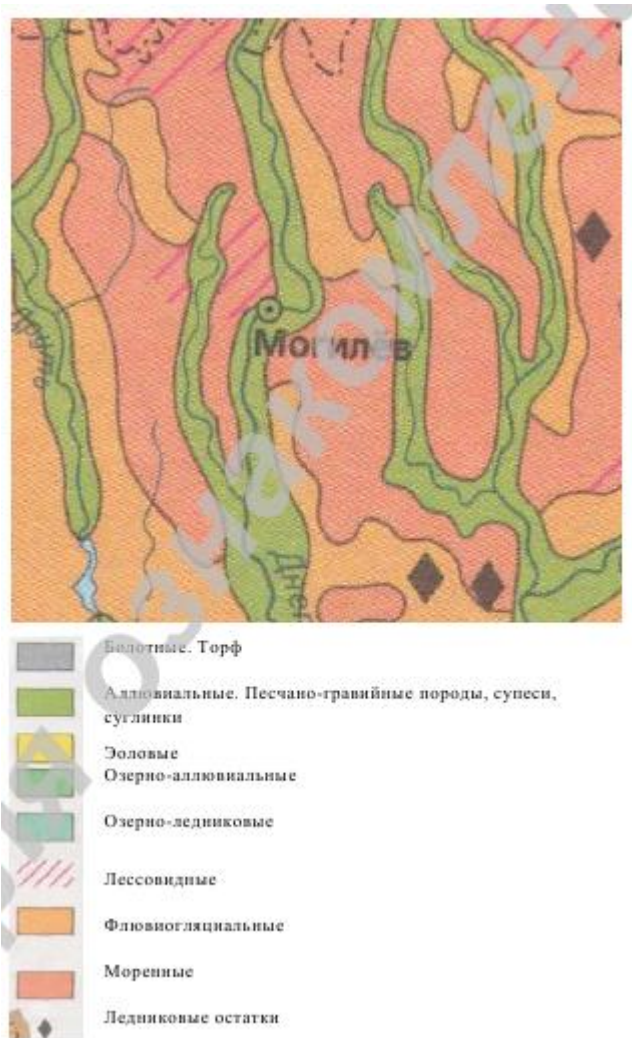


Рисунок 1 - Геологическая карта современных и четвертичных отложений изучаемой территории. Плейстоценовые отложения залегают с поверхности и с глубины 1,5-2,5 м, где они перекрыты современными образованиями. Сверху вниз разрез их представлен надморенными водно-ледниковыми образованиями (сожский горизонт), образованиями днепровской морены (днепровский горизонт) и водно-ледниковыми межморенными образованиями (березинско-днепровский горизонт). Суммарная мощность 35-55 м.

Наиболее древними отложениями, которые выходят на поверхность в пределах изучаемой территории, являются надморенные озерно-ледниковые отложения сожского горизонта (fII<sub>szs</sub>). Сожский горизонт (fII<sub>szs</sub>) сложен песками тонко- и мелкозернистыми с линзами и прослоями супесей с единичными включениями гравийно-галечного материала. Формирование его связано с отступлением сожского ледника. Мощность отложений 0,8-8,5 м.

Голоценовые современные отложения широко развиты в долинах рек Днепр, и его притоков.

В пределах изучаемой территории это, в основном, болотные образования, а также аллювиальные и озерно-аллювиальные отложения пойм рек и надпойменных террас.

Озерно-аллювиальные отложения верхнего плейстоцена (IaIII), залегают с поверхности на ограниченных площадях к северу от производственной площадки завода. На других территориях они перекрыты более поздними образованиями. Озерно-аллювиальные отложения представлены супесями серыми, голубовато-серыми, тонкими, пылеватыми;

алевритами иногда песками.

Отложения хорошо отсортированы, с разложившимися растительными остатками, с содержанием гравийных зерен в песках - до 1,5%. Мощность отложений до 3-5 м.

Пойменная фация аллювиальных отложений сложена песками желтыми и бурыми, мелко- и среднезернистыми, реже разноезернистыми, с гравием и галькой, с прослоями торфа, супесей и суглинков; супесями.

Болотные (bIV) отложения представлены торфом, главным образом, низменного типа.

Низменные торфы серые, землисто-черные, бурые, темно-бурые, осоковые, древесно-осоковые, древесно-тростниковые и др.

Гидрогеологические условия

Первые от поверхности водоносные горизонты и комплексы приурочены к современным и водно-ледниковым плейстоценовым отложениям. Водовмещающие породы сложены, в основном, песками различного гранулометрического состава. Региональное распространение на территории района имеет межморенный днепровско-сожский водоносный комплекс.

Наименее защищены от техногенного загрязнения грунтовые воды. Они распространены практически повсеместно и приурочены к различным генетическим типам отложений: к болотным, озерно-аллювиальным, аллювиальным отложениям пойм и террас, водно-ледниковым отложениям времени отступления сожского и днепровского ледников. Залегают они в основном на глубине до 5 м.

Почти повсеместно ложем грунтовых вод является днепровская морена. Поэтому мощность горизонта грунтовых вод определяется глубиной залегания моренных отложений.

Основными показателями, обуславливающими естественную защищенность грунтовых вод, являются мощность зоны аэрации, ее литологический состав и фильтрационные свойства слагающих ее пород. Важным условием при оценке степени защищенности является наличие в зоне аэрации слабопроницаемых прослоев суглинков и глин, которые могут предотвратить проникновение загрязняющих веществ в подземные воды. Фильтрационные свойства слабопроницаемых моренных супесей на 2-3, суглинков – на 1-2 порядка выше, чем водоупорных отложений (КФ менее 10-4 м/сут.). Поэтому они классифицируются как относительные водоупоры, разделяющие межморенные водоносные комплексы и неполностью препятствуют водообмену: в условиях отсутствия надежных водоупоров с низходящей фильтрацией загрязняющие вещества могут проникать на глубину, а затем с подземным потоком разноситься по территории.

К первым относительным водоупорам на изучаемой территории отнесены сожские и днепровские моренные отложения. Представлены они, в основном, супесчаными отложениями, которые на отдельных участках замещаются многометровыми толщами (до 20 м) песчаных, песчано-гравийных и гравийно-галечных пород, часто обводненных. На значительных площадях (речные долины, долины ледникового размыва) они вообще отсутствуют.

Рельеф

Могилевская область расположена в западной части Восточно-Европейской равнины преимущественно на высотах 150-200 м. Колебания высот на территории области достигают 110 м.

Высшая точка имеет абсолютную высоту 236 м (гора Мордолысово, к юго-западу от д. Раздел, Мстиславского района). Наименьшие высоты отмечаются в долинах Днепра, Березины



и Сожа на границе с Гомельской областью. Урез реки Сож у д. Гайшин, Славгородского района лежит на высоте 126 м над уровнем моря.

Наибольшие размеры в области имеет Оршанско-Могилевская равнина, протянувшаяся с северо-запада на юго-восток на 180 км при ширине от 50 до 100 км. Равнина имеет платообразную поверхность с абсолютными высотами до 150-200 м и общим наклоном к югу.

В Могилеве имеются моренные холмы относительной высотой 10-15 м. Долины крупных рек Днепра, Сожа, Прони врезаны на 30-50 м. Юго-западная часть Оршанско-Могилевской равнины иногда выделяется в качестве самостоятельной Чечерской равнины, большая часть которой находится в пределах Гомельской области.

На рассматриваемой территории располагается платообразная Горецко-Мстиславская равнина с абсолютными высотами 190-236 м, представляющая собой западные отроги Смоленской возвышенности. На севере, к западу от долины Днепра, на территорию области заходят южные отроги Оршанской возвышенности высотой 200-222 м над уровнем моря и колебаниями относительных высот 10-15 м.

## **Растительный и животный мир**

### **Растительность**

Главный тип растительности Могилевской области – леса, они занимают 37 % ее территории. В настоящее время леса распространены на наименее продуктивных дерново-подзолистых супесчаных и песчаных, а также на торфяно-болотных почвах. Лесные сообщества образуют: сосна обыкновенная, ель европейская, дуб черешчатый, березы бородавчатая и пушистая. Осина, черная и серая ольха, а также разные виды ив, граб, липа, ясень, клен, вяз, рябина, дикая яблоня и груша встречаются только как примеси к основным лесообразующим породам [11].

Луговая растительность представлена на 18% ее площади. Различают луга трех типов: суходольные, низинные и заливные (пойменные). Суходольные и низинные (заболоченные) луга иногда объединяются понятием «материковые луга». Только заливные луга относятся к коренным растительным сообществам, остальные луга возникли в результате сведения лесов и осушения болот.

Более 75% лугов области являются суходольными. Суходолы занимают повышенные элементы рельефа водоразделов и надпойменных террас и преобладают во всех без исключения районах области. Суходольные луга преимущественно мелкоконтурны и вкраплены среди пахотных угодий. Местами они закустарены ольхой серой, березой и осиной, а на Центрально-Березинской равнине завалунены. Луга сильно изменяются по качеству травостоя в зависимости от рельефа местности, условий увлажнения и почв. Их продуктивность может меняться от 4 до 30 ц/га, но в качественном отношении преимущественно бедны.

Низинные или заболоченные луга занимают пониженные элементы рельефа водоразделов и надпойменных террас. Увлажняются низинные луга атмосферными осадками, грунтовыми водами, а также водами поверхностного стока. Их общая площадь около 7 % от всех лугов Могилевской области. Заболоченные луга, в отличие от суходольных, очень сильно закустарены зарослями ивы, черной ольхи, березы пушистой. Кустарники занимают до 1/3 их общей площади. Особенно много заболоченных лугов в Мстиславском и Кировском районах. В первом они занимают понижения между балками и на них приходится до 15 % всех лугов района, во втором – заболоченные луга приурочены к ложбинам стока

водноледниковых потоков.

Травостой низинных лугов состоят из злаковых (щучка, полевица собачья и малая, вейник) и

осок. Обычно хорошо развит моховой покров. Заболоченные луга имеют низкое кормовое

качество, нуждаются в улучшении.

Заливные луга приурочены к поймам крупных рек: Днепра, Сожа, Прони, Друти, Березины, Птичи. Так как реки Могилевской области имеют преимущественно субмеридиональное течение, их долины сильнее выражены на юге. Поэтому площадь пойменных лугов постепенно нарастает с севера на юг [13].

#### Животный мир

Широко распространенными в различных природных зонах животными являются лисица, волк, барсук, ласка, горностай, бобр. Характерными обитателями широколиственных лесов являются дикий кабан, благородный олень, косуля, лесная куница, орешниковая и садовая сони, европейская норка, еж, крот, болотная черепаха, птицы семейства голубиных, соловей. К типичным животным тайги можно отнести лося, зайца-беляка, обыкновенную белку, тетерева, глухаря, рябчика, белую куропатку, снегиря. Животные степного и лесостепного фаунистического комплекса – заяц-русак, серая куропатка, полевой жаворонок и др.

Млекопитающие принадлежат к шести отрядам: грызунов (18 видов), хищных (14), рукокрылых (6), насекомоядных (4), парнокопытных (5) и зайцеобразных (2). Среди птиц господствуют воробьиные, ржанкообразные (кулики и чайки) и гусеобразные. Большая часть видового разнообразия ихтиофауны приходится на карповых. Плотность животного населения и его видовое разнообразие наиболее значительны на западе и юго-западе Могилевской области в пределах Центрально-Березинской равнины.

Среди птиц охотопромысловое значение имеют 32 вида, в т.ч. пять видов «краснокнижников»: лебедь-шипун, шилохвостка, белая куропатка, средний кроншнеп и кулик-сорока. К промысловым рыбам Могилевской области отнесены наиболее ценные: стерлядь, сырть, усач, голавль, язь, судак, жерех, синец, белоглазка, сом, налим. Первые три вида в этом списке внесены в Красную книгу, остальные являются редкими, поэтому сегодня в области наибольшее промысловое значение имеют щука, карась, плотва, окунь, лещ, гутера, укля, линь.

Характерны для болот птицы отряда журавлеобразных: серый журавль, черный и белый аист. Орнитофауна рек и озер разнообразна и многочисленна. Это прежде всего птицы семейства утиных (кряква, чирок-свистун, чирок-трескун, широконоска, красноглазая чернеть), чайки, некоторые кулики (кулик-сорока).

Некоторые рыбы Беларуси обитают исключительно в бассейне Днепра. Это стерлядь, белоглазка, синец, чехонь, ерш-носарь, бычок-песчаник. Среди всех видов рыб наиболее ценна стерлядь, входящая в семейство осетровых. Стерлядь занесена в Красную книгу и строго охраняется.

### **3.1.7 Природные комплексы и природные объекты**

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) Могилевской области представлены гидрологическими и ландшафтными заказниками местного значения (таблица

5), а также памятниками природы республиканского и местного значения.

В пределах СЗЗ завода ООПТ отсутствуют. ООПТ удалены от площадки ОАО «ММЗ», ориентировочно, на 40 км и более (рис. 5).



Рисунок 6– Особо охраняемые природные территории Могилевской области [6]

Название ООПТ	Общая площадь, месторасположение ООПТ	Удаленность, км
1	2	3
Сосны-гиганты «Новобоярские»	3,3 га: В 2,4 километра восточнее деревни Дунаек, выдел 34 квартала № 53 Новобоярского лесничества Государственного лесохозяйственного учреждения «Быховский лесхоз»	42
Биордовское лесонасаждение	5,41 га: В 2 километрах севернее деревни Уболотье, в 3 километрах на запад от автодороги Кличев – Городец, выделы 2,10,13,15 квартала №19 Биордовского лесничества Государственное лесохозяйственное учреждение «Кличевский лесхоз»	80
Дубрава «Лютня»	7,84 га; В 100 метрах восточнее центральной усадьбы деревни Лютня, выделы 6–26 квартала №99 Мстиславского лесничества Государственного лесохозяйственного учреждения «Горецкий лесхоз»	94
Вепринская дубрава	15 га; В 1,2 километра восточнее деревни Устье, квартал №1 Вепринского лесничества Государственного лесохозяйственного учреждения «Чериковский лесхоз»	86
Парк «Грудиновский»	10 га; В юго-восточной части деревни Грудиновка	32
Дендрологический парк в городе Горки	14,5 га; Город Горки, территория Академгородка, Ленинский бульвар	60
Парк «Жиличи»	18 га; В центре поселка Жиличи, в 25 километрах от районного центра города Кировска и в 6 километрах от шоссейной дороги Москва -	93

Брест		
Геологические памятники природы		
Межледниковое обнажение «Нижнинский ров»	7,7 га; В 700 метрах на юг от деревни Ржавцы	39
Межледниковое отложение		78
Гидрологические памятники природы		
Источник «Голубая криница»	0,0314 га; В 4 километрах на север от границы деревни Дубно, в 2,5 километра на юго-восток от города Славгород	50
«Польковичская криница»	1,42 га На юго-западе деревни Польковичи	10

Острова Дулебы, гидрологический заказник республиканского значения в Бельничском (4964 га) и Кличевском (21636 га) р-нах Могилёвской обл. Образован в 1998 в целях сохранения природного комплекса, включающего болотный массив и ценный лесной массив. Лесные земли занимают 76% площади, болота— 11%, воды, кустарники, луга, пустоши—11%. Преобладают сосновые и берёзовые леса. Флора включает 705 видов высших сосудистых растений, из них 12 включены в Красную книгу Беларуси. Фауна наземных позвоночных животных насчитывает 170 видов, из которых млекопитающих — 37 видов, птиц — 119, амфибий — 8, рептилий — 6; 22 вида включены в Красную книгу Беларуси.

Заозерье, гидрологический заказник республиканского значения в Бельничском районе Могилёвской обл. Образован в 1968 в целях сохранения естественного состояния типичных природных комплексов болотных массивов на водоразделах и у истоков рек. Общая площадь 3,6 тыс. га. В заказнике крупные верховые болота Моховое и Щегловитовщина. Кроме болот гидрологическая сеть заказника включает также озеро Заозерье, реки Дулебка, Малыш и Липовка, за пределами заказника — река Клява, которая питается из болотного массива. Площадь открытых болот 1956 га. Флора заказника включает 432 вида сосудистых растений, в т.ч. довольно редкие виды: зубровка южная, осока горная и др. Большие запасы ценных пищевых, лекарственных, цветочно-декоративных и др. хозяйственно-полезных растений. Фауна заказника включает 45 видов млекопитающих: 8 земноводных, 6 пресмыкающихся, 108 птиц, в т.ч. виды, включённые в Красную книгу Беларуси: бурый медведь, рысь, барсук, медянка, серый журавль и др.

### **3.3 Социально – экономические условия**

#### **3.3.1 Экономическая ситуация**

Могилевский район площадью 1900 км<sup>2</sup> (в т.ч. г. Могилев 118,50 км<sup>2</sup> на 01.01.2011 г.) расположен на центральной части Могилевской области.

Основополагающая роль в развитии экономики города принадлежит промышленности, которая насыщает потребительский рынок товарами, способствует работе других отраслей. В промышленности создается основная часть валового внутреннего продукта и национального дохода.

Уровень развития промышленности определяется различными факторами, но в немалой степени емкостью рынка, позволяющей осуществлять производство продукции в экономически выгодных объемах.

В отраслевой структуре промышленного комплекса Могилева доминирующими отраслями являются химическая и нефтехимическая (29,1 %), машиностроение и металлообработка (35,2 %), пищевая (18,8 %), лёгкая (11,0%), которые определяют практически весь внешнеторговый оборот города.

В городе работает 74 промышленных предприятия, на долю которых приходится около 4% промышленной продукции РБ. Именно в Могилеве находится одно из крупнейших в Европе химических предприятий – ОАО «Могилевхимволокно». Сложившаяся специализация промышленности в основном согласуется с ресурсной базой области. В отраслевой структуре РБ промышленный комплекс Могилева играет по многим направлениям ведущую роль: химическая и нефтехимическая промышленность занимает 30-32%, машиностроение и металлообработка – 30%, пищевая – 11%, легкая промышленность – до 14% от всего объема производства отрасли.

В Могилеве производится 100% лифтов более чем 600 моделей, 75% тюлегардинных изделий, 77% стальных труб, 62% шелковых тканей, 62% электродвигателей переменного тока, 47% химических волокон и нитей. Ведущие предприятия Могилева ОАО «Могилевхимволокно», РУП «Могилевлифтмаш», ОАО «Могилевский металлургический завод», филиал РУП «МАЗ» «Завод «Могилевтрансмаш», ОАО «Могилевский текстиль» и другие. Для промышленности г. Могилева характерно их деление на три группы: 1 группа – предприятия машиностроения, работающие на привозном и импортном сырье. Технологии производства диктуются конъюнктурой рынка. 2 группа – предприятия легкой, химической промышленности и энергетики – работают на привозном (импортном) сырье и территориально привязаны к меняющимся условиям потребления продукции. Это делает их более динамичными в освоении новых технологий. 3 группа – строительные организации и предприятия по переработке сельскохозяйственной продукции. Эта промышленность территориально и технологически привязана к местным сырьевым ресурсам, имеет устойчивый характер работы.

#### **3.3.2 Медико-демографическая ситуация**

В ходе реализации демографической программы в 2007-2010гг. в Беларуси удалось создать предпосылки постепенного перехода от демографического спада к демографической стабилизации: росту рождаемости населения, снижения темпов роста смертности, снижения заболеваемости, улучшения социальной и культурно-образовательной среды

жизнедеятельности людей, увеличения продолжительности жизни, формирования позитивного отношения к здоровому образу жизни, повышению грамотности населения в области изучения причин своего нездоровья.

Медико-демографические показатели характеризуют состояние здоровья населения.

В г. Могилеве за последние 10 лет наблюдалась сначала тенденция к снижению, а затем к росту показателя рождаемости. Произошел перекрест показателя рождаемости и смертности, когда смертность превысила рождаемость в 1997 году, и в 2007 году, когда рождаемость превысила смертность. В 2010г. опять произошел перекрест этих показателей и, впервые за 4 года, смертность опять стала превышать рождаемость на 16 человек. Показатель рождаемости составил 11,18 на 1000 чел., смертности – 11,22 на 1000 чел. В 2010г. родилось 3957 ребенка, умерло 3973 человек. Естественный прирост составил 0,04 (рис. 1).

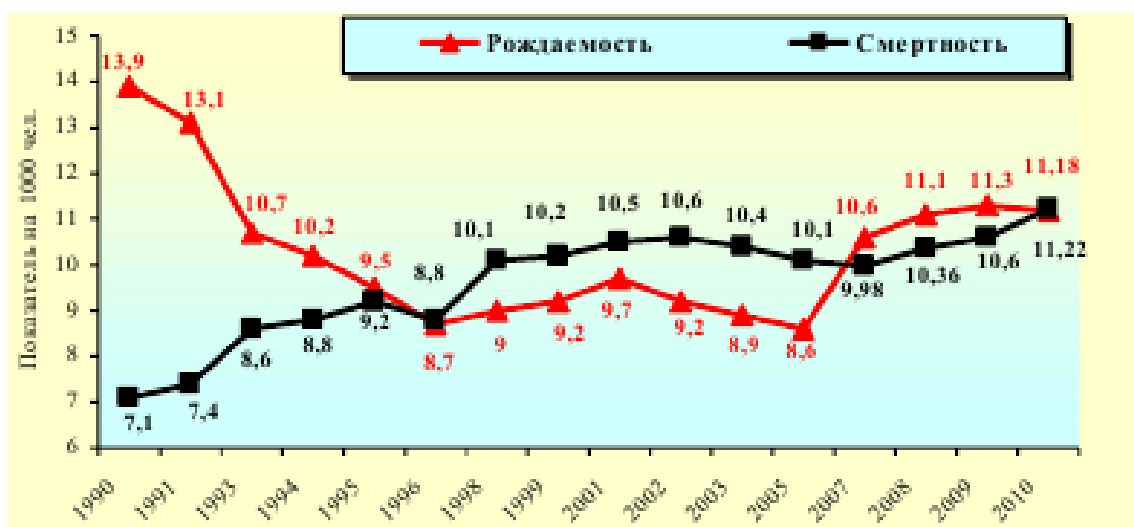


Рис. 1. Динамика естественного движения населения города Могилева в 1990–2010 гг.

Младенческая смертность по городу повысилась (рис. 2) и составила 2,01 (на 1000 чел.) (в 2009г. – 3,08), что оценивается в сравнении с республиканским, областным показателями, с показателями среди городов РБ, как «низкий уровень».

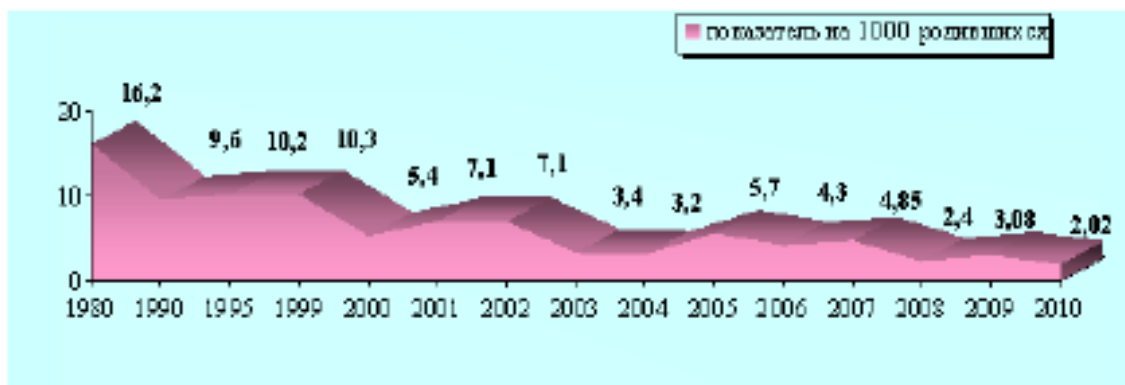


Рис. 2. Динамика показателей младенческой смертности в г. Могилеве в 1980–2010 гг.

По критериям оценки показателей естественного движения населения, такой уровень показателей рождаемости, смертности, младенческой смертности характеризует начало движения демографических показателей от низкого уровня в сторону улучшения – к среднему (пока степень ниже средних, но выше низких).

В 2010г. по данным областного статистического управления с учетом итогов переписи



населения численность населения Могилевского района выросла на 3,15% и составила

42800 тыс. человек (2009г. – 41500 тыс. человек). Удельный вес населения в возрасте 0-15

лет составил 15% от общей численности населения, доля населения в возрасте старше

трудоспособного – 27%, в трудоспособном – 58%.

В сравнении с 2009г. показатель рождаемости вырос на 11,8% и составил 11,52. В сравнительном аспекте рождаемость в Могилевском районе выше чем в Могилевской

области (10,9) и г.Могилеве (11,18) (рис.1).

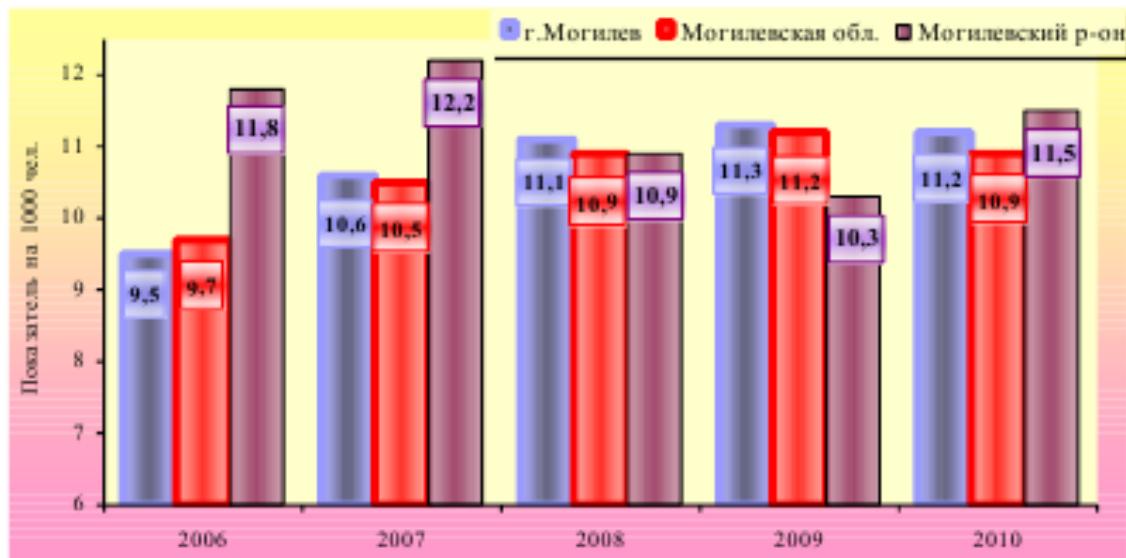


Рис. 1. Динамика рождаемости населения города Могилева, Могилевской области и Могилевского района в 2006– 2010гг.

Смертность среди населения Могилевского района регистрируется на высоком уровне. Однако за последние 5 лет отмечается тенденция к ее снижению. В сравнении с 2009г.

показатель смертности снизился на 2,7% и составил 21,21 на 1000 населения (в 2009г. – 21,81). В Могилевском районе смертность на 35,9% выше средней по области (15,6) и по г.Могилеву на 47,1%.

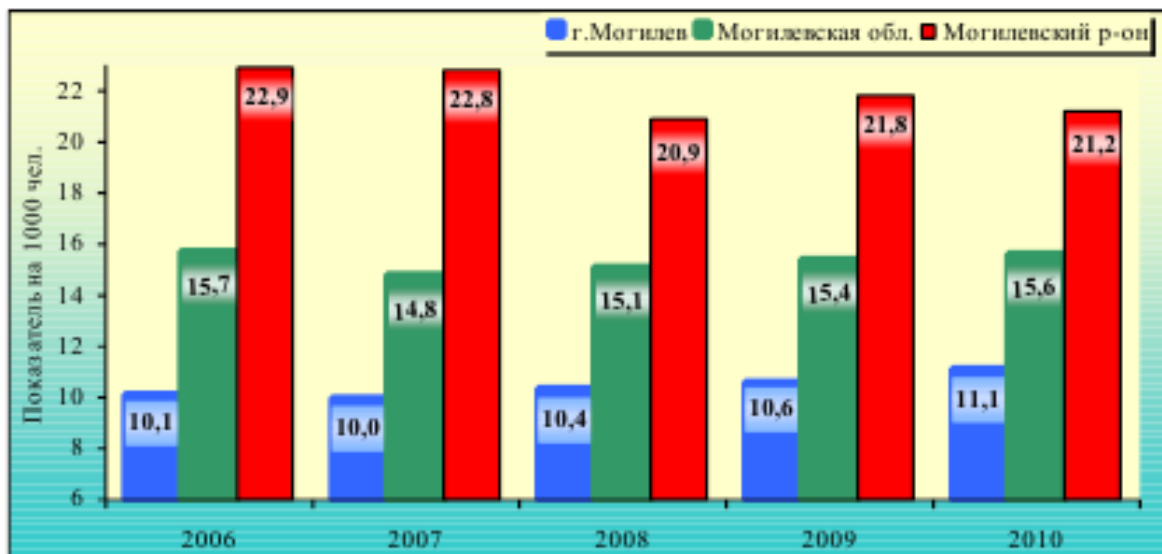


Рис. 2. Динамика смертности населения города Могилева, Могилевской области и Могилевского района в 2006– 2010гг.

Младенческая смертность в 2010г. снизилась на 20,9% и составила 8,11% (умерло 4 ребенка из 493 родившихся). Однако показатель младенческой смертности выше чем по

Могилевской области и г.Могилеву (рис.3).

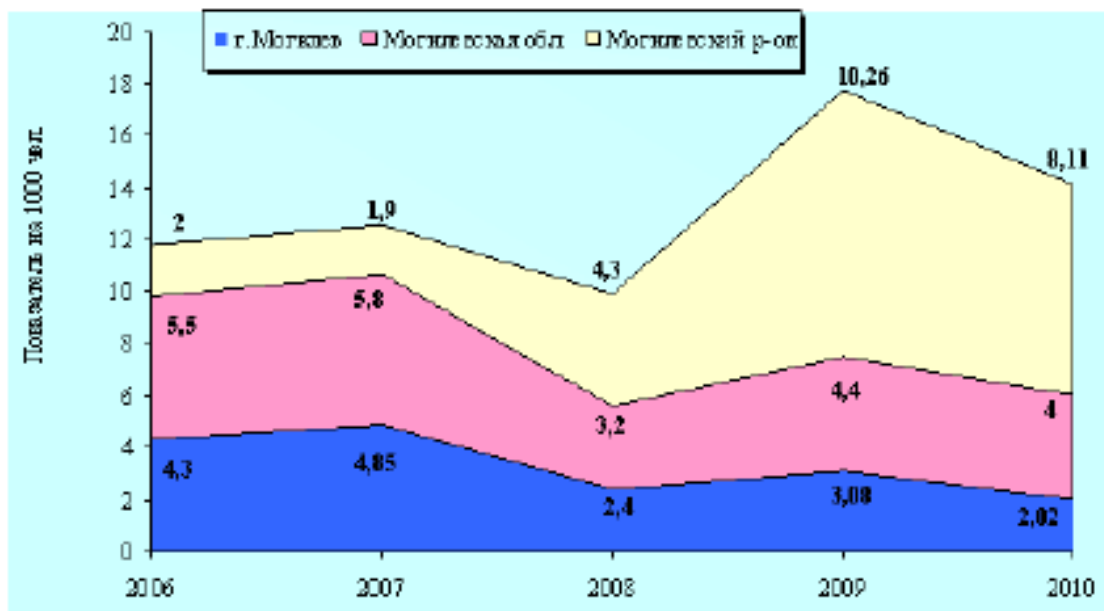


Рис. 3. Динамика показателей младенческой смертности в г. Могилеве, Могилевском районе и Могилевской области



#### 4 Характеристика источников и возможных видов воздействия объекта строительства на окружающую среду

##### 4.1 Воздействие на атмосферный воздух

В настоящем разделе определено влияние вредных выбросов и шумового загрязнения в результате реализации проекта "Цех специальных методов литья по проезду Славгородскому, 41 в г. Могилеве". на воздушный бассейн для состояния после завершения строительства объекта.

##### 4.1.1 Характеристика объекта, как источника химического загрязнения атмосферного воздуха

Технология производства чугуновых и стальных отливок связана с применением процессов, вызывающих выделение загрязняющих веществ в атмосферу:

- плавка чугуна и стали;
- разливка чугуна и стали;
- заливка металла в газифицируемые модели;
- нанесение антипригарного покрытия;
- выбивка отливок;
- зачистка отливок;
- ручная дуговая сварка.

##### 4.1.2 Количественный и качественный состав выбросов в атмосферный воздух

На основании анализа проектируемого объекта, на его территории будет действовать 21 источник загрязнения атмосферы, в том числе

- организованных – 18 источников;
- неорганизованных – 3 источника.

При этом в атмосферный воздух предприятием будет выбрасываться 30 загрязняющих веществ, из них:

- 1 класса опасности – 6 веществ;
- 2 класса опасности – 6 веществ;
- 3 класса опасности – 9 вещества;
- 4 класса опасности – 5 веществ;
- класс опасности не определен – 4 веществ.

Годовое количество загрязняющих веществ ориентировочно составит **80,23 т/год**.

После реализации проекта на промышленной площадке выделяются следующие источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух:

Наименование источника выбросов	Номер источника
Аспирационная система от плавильных машин	701
Многоканального атомно-эмиссионного	702

спектрометра Точильно-шлифовальный станок ТШ-3	
Установок для подогрева ковшей	703
Выбросы загрязняющих веществ от заполнения форм песком поз. 12	704
Заливка металла в формы механизированной формовочной линии	705
Установка подачи и дозирования сухого песка в бункер линии поз. 12	706
Выбивная решетка	707
Заливка чугуна в кокиля, поз. 23	708
Горелки для подогрева кокилей (поз. 23)	709
Барaban дробемётный	710
Печь камерная с выкатным подом	711
Машина шлифовальная пневматическая	712
Покрасочн. Камера поз.13-1	713
Сушильная камера	714
Ванна вспенивания	715
Фрезерный станок	716
Электросварка	717
Ванна масляная	718
Въезд - выезд автомобилей в цех	6031
Въезд - выезд автомобилей в цех	6032
Въезд - выезд автомобилей в цех	6033

*Перечень и количество загрязняющих веществ представлены в Приложении*

2.

#### **4.1.3 Мероприятия по снижению негативного воздействия источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на окружающую среду**

Проектные решения по строительству объекта предусматривают природоохранные мероприятия с целью снижения негативного воздействия источников выбросов загрязняющих веществ на окружающую среду.

Основные природоохранные мероприятия следующие:

1) **Установка местной и общеобменной системы вытяжной вентиляции** предусматривается для удаления загрязняющих веществ из производственных помещений в атмосферный воздух;

2) **Установка системы аспирации для плавильных печей.**

Все газы, образующиеся в процессе загрузки печи, плавки металла и обработки расплава удаляются системой аспирации и подаются в установку блока фильтров, расположенную на

площадке возле производственного корпуса.

Над приямок печи, куда сливается шлак, установлен вытяжной зонт, который осуществляет вытяжку запыленных газов при скачивании и уборке шлаков. Запыленные газы подаются в блок фильтров для очистки от пыли.

### **3) Устройство площадки фильтров системы аспирации**

Возле производственного корпуса расположена площадка фильтров системы аспирации.

На площадке расположены центробежный фильтр, блок рукавных фильтров, дымовая труба и дымососы, подающие очищенные газы в дымовую трубу.

Дымовые газы, образующиеся в процессе работы основного технологического оборудования, по трубопроводу системы аспирации подаются в центробежный фильтр, где происходит очистка газов от твердых частиц размером более 100 микрон.

После центробежного фильтра газы подаются в блок рукавных фильтров для очистки от твердых частиц размером более 10 микрон.

Твердые частицы с поверхности рукавов фильтра удаляются пневматическим импульсом в нижнюю часть корпуса блока фильтров, откуда производится удаление пыли шнековым конвейером в контейнер-накопитель для последующей отгрузки на автомобиль для вывоза и захоронения.

Очищенные от твердых частиц дымовые газы, при помощи дымососов, выбрасываются в атмосферу.

**4) На металлообрабатывающих станках предусмотрена установка газоочистных установок для улавливания пыли.**

#### 4.1.4 Прогноз и оценка изменения состояния атмосферного воздуха

Воздействие проектируемого предприятия на атмосферный воздух оценивалось путем прогноза уровня его загрязнения в условиях эксплуатации объектов завода после ввода в эксплуатацию.

Для этих целей на основе расчетных данных выбросов загрязняющих веществ, поступающих от всех предполагаемых источников выбросов предприятия, был проведен расчет рассеивания в приземном слое воздуха с определением достигаемых ими концентраций в расчетных точках на границе санитарно-защитной зоны на границе жилой зоны.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводился с использованием программы УПРЗА "Эколог" (версия 3.00), которая позволяет рассчитать приземные концентрации загрязняющих веществ в атмосфере в соответствии с «Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий (ОНД-86)».

Расчет выполнен на лето (наихудшее положение), с учетом фоновых концентраций и прилегающей жилой застройки, по 53 загрязняющим веществам. Результаты расчета максимальных приземных концентраций и соответствующие вклады источников выбросов приведены в *Таблице 19*.

*Таблица 19 - Результаты расчета максимальных приземных концентраций от проектируемого предприятия с учетом фоновых концентраций (летний режим)*

№ п.п	Наименование вещества	Значения максимальных концентраций в долях ПДК	
		На границе СЗЗ без учета фона	На границе СЗЗ с учетом фона
0123	Железо и его соединения (в пересчете на железо)	0,08	0,08
0124	Кадмий и его соединения	<b>не целесообразен</b>	
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) ок- сид)	0,07	0,07
0146	Медь оксид (Меди оксид) (в пересчете на медь)	<b>не целесообразен</b>	
0164	Никель оксид (в пересчете на никель)	0,06	0,06
0183	Ртуть и ее соединения (в пе- рсчете на ртуть)	0,0077	0,0077
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,56	0,56
0203	Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) ок- сид)	0,03	0,03
0228	Хрома трехвалентные соеди- нения (триоксида хрома)	0,0067	0,0067
0229	Цинк и его соединения (в пе- рсчете на цинк)	0,05	0,05
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,268	0,61
0303	Аммиак	0,155	0,37
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	<b>не целесообразен</b>	
0325	Мышьяк, неорганические сое- динения(в	<b>не целесообразен</b>	

№ п.п	Наименование вещества	Значения максимальных концентраций в долях ПДК	
		На границе СЗЗ без учета фона	На границе СЗЗ с учетом фона
	пересчете на мышьяк)		
0328	Углерод (Сажа)	<b>не целесообразен</b>	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сер- нистый)	0,096	0,16
0337	Углерод оксид	0,129	0,28
0401	углеводороды предельные алифатического ряда С1-С10	0,0026	0,0026
0405	пентан	<b>не целесообразен</b>	
0602	Бензол	0,06	0,06
0620	Винилбензол (Стирол)	0,17	0,17
0703	Бенз/а/пирен	0,009	0,06
1023	диэтиленгликоль	0,01	0,01
2735	Масло минеральное (веретен- ное, машинное, цилиндрическое и др.)	0,35	0,35
2902	Твердые частицы (недиффе- ренцированная по составу пыль/аэрозоль)	0,177	0,55
2908	Пыль неорганическая менее 70% SiO <sub>2</sub>	0,96	0,96
2990	пыль полистирола	0,04	0,04
6009	Группа суммации: Серы диок- сид, азота диоксид	0,36	0,76
6030	Группа суммации: Мышьяко- вистый ангидрид и свинца ацетат	0,56	0,56
6032	Группа суммации: Озон, двуо- кись азота и формальдегид	0,40	0,40
6034	Группа суммации: Свинца ок- сид, серы диоксид	0,64	0,64
6038	Группа суммации: Серы диок- сид и фенол	0,205	0,85
6039	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,8": Серы диоксид и фтористый водород	0,11	0,11
6040	Группа суммации: Серы диок- сид и трехокись серы (аэро- золь серной кислоты), амми- ак	0,52	0,52
6041	Группа суммации: Серы диок- сид и кислота серная	0,10	0,10

В соответствии с санитарными нормами и правилами «Требования к организации санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду», утвержденными постановлением

Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 15.05. 2014 г. № 35, базовый размер СЗЗ для литейного цеха составляет 300м.

Анализ полученных результатов расчета рассеивания показал:

- на границе СЗЗ превышений ПДК не фиксируется ни по одному из учитываемых загрязняющих веществ и групп суммации.

Таким образом, можно сделать вывод, что выбросы после реализации всех проектных решений не создадут приземных концентраций загрязняющих веществ или групп суммации, превышающих нормативы качества атмосферного воздуха на границе СЗЗ и обеспечат выполнение требований, установленных в технических нормативных правовых актах.



## 4.2 Прогноз и оценка физических воздействий

К физическим факторам загрязнения относятся шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение радиоактивных веществ.

### Источники шума. Шумовое воздействие.

Шум – это беспорядочное сочетание различных по силе и частоте звуков, воспринимаемых людьми, как неприятные, мешающие или вызывающие болезненные ощущения.

Звук, как физическое явление, представляет собой механическое колебание упругой среды (воздушной, жидкой и твердой) в диапазоне слышимых частот. Ухо человека воспринимает с частотой от 16000 до 20000 Герц (Гц). Звуковые волны, распространяющиеся в воздухе, называют воздушным звуком. Колебания звуковых частот, распространяющиеся в твердых телах, называют структурным звуком или звуковой вибрацией.

По временным характеристикам шума выделяют постоянные и непостоянный шум.

*Постоянный шум* – шум, уровень звука которого за восьмичасовой рабочий день (рабочую смену) или во время измерения в помещениях жилых и общественных зданий, на территории жилой застройки изменяется во времени не более, чем на 5 лБА при измерении на стандартизированной временной характеристике измерительного прибора “медленно”.

*Непостоянный шум* – шум, уровень звука которого за восьмичасовой рабочий день (рабочую смену) или за время измерения в помещениях жилых и общественных зданий, на территории жилой застройки измеряется во время более, чем на 5 дБА при измерении на стандартизированной временной характеристике измерительного прибора “медленно”.

Уровень звука в 20-30 децибел практически безвреден для человека. Это естественный шумовой фон, без которого невозможна человеческая жизнь.

Шумовой (акустическое) загрязнение – это раздражающий шум антропогенного происхождения, нарушающий жизнедеятельность живых организмов и человека. Раздражающие шумы существуют и в природе (абиотические и биотические), однако считать загрязнением их неверно, поскольку живые организмы адаптировались к ним в процессе эволюции.

Для защиты от вредного влияния шума необходима регламентация его интенсивности, времени действия и других параметров. Методы борьбы с производственным шумом определяются его интенсивностью, спектральным составом и диапазоном граничных частот.

В основу гигиенически допустимых уровней шума для населения положены фундаментальные физиологические исследования по определению действующих и пороговых уровней шума. При гигиеническом нормировании в качестве допустимого устанавливают такой уровень шума, влияние которого в течение длительного времени не вызывает изменений во всем комплексе физиологических показателей, отражающих реакцию наиболее чувствительных к шуму систем организма.

Предельно допустимый уровень физического воздействия (в т.ч. и шумового воздействия) на атмосферный воздух – это норматив физического воздействия на атмосферный воздух, при котором отсутствует вредное воздействие на здоровье человека и окружающую природную среду.

В настоящее время основными документами, регламентирующими нормирование уровня шума для условий городской застройки, являются:

- Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16.11.2011 №115 «Об утверждении санитарных норм, правил и гигиенических нормативов «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»;
- ТКП 45-2.04-154-2009. Защита от шума.

Шумовыми характеристиками вентиляционного оборудования, создающего постоянный шум, являются уровни звуковой мощности  $L_{p_{mn}}$  (дБ) в восьмиоктавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 63÷8000 Гц (октавные уровни звуковой мощности).

Нормируемыми параметрами постоянного шума являются:

- уровни звукового давления в дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц;
- уровни звука в дБА.

Оценка постоянного шума на соответствие допустимым уровням должна проводиться, как по уровням звукового давления, так и по уровню звука. Превышение хотя бы одного из указанных показателей квалифицируется как несоответствие санитарным правилам.

Нормируемыми параметрами непостоянного шума являются:

- эквивалентный (по энергии) уровень звука в дБА;
- максимальный уровень звука в дБА.

В соответствии с приложением 2 СанПиНа 115 для шума, создаваемого на территориях, прилегающих к зданиям, приняты следующие предельно-допустимые значения:

№ пп	Назначение помещений или территорий	Время суток	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука $L_A$ и эквивалентные уровни	Максимальные уровни звука $L_{Amax}$ ,
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Территории, непосредственно прилегающие	с 7 до 23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	43	<b>55</b>	<b>70</b>
		с 23 до 7 ч	83	67	57	49	44	40	37	35	33	<b>45</b>	<b>60</b>
	<i>Поправка +10 Дб</i>	с 7 до 23 ч.										<b>65</b>	<b>80</b>
		с 23 до 7 ч											<b>55</b>
	<i>Поправка – 5 Дб (дБа)</i>	с 7 до 23 ч.	85	70	61	54	49	45	42	40	38	<b>50</b>	<b>65</b>
		с 23 до 7 ч	78	62	52	45	39	35	32	30	28	<b>40</b>	<b>55</b>

Согласно п. 26 СанПиНа 115, уровни звукового давления в октавных полосах частот в дБ,

уровни звука и эквивалентные уровни звука в дБА для шума, создаваемого в помещениях и на территориях, прилегающих к жилым и общественным зданиям, инженерно-технологическим оборудованием самого здания, предусмотренным проектом (системами вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, лифтами и другим инженерно-технологическим оборудованием), тонального и импульсного шума иного оборудования, а также любого по характеру спектра уровня шума оборудования встроенных, встроенно-пристроенных, пристроенных объектов строительства следует принимать на 5 дБ (дБА) ниже.

Согласно п. 23 СанПиНа 115, эквивалентные по энергии и максимальные уровни звука в дБА для шума, создаваемого на селитебной территории автомобильным транспортом в двух метрах от ограждающих конструкций первого эшелона шумозащитных жилых зданий, зданий гостиниц, общежитий, обращенных в сторону магистральных улиц общегородского и районного значения, железных дорог, допускается принимать на 10 дБА выше значений, указанных в пунктах 9 и 10 приложения 2 к указанным Санитарным правилам.

Основными источниками шума на территории проектируемого производства ОАО "Могилевлифтмаш" являются вентиляционные установки, установленные снаружи производственных зданий, технологическое оборудование, а также автомобили, движущиеся по территории предприятия и погрузочно-разгрузочные работы.

На проектируемом объекте на производственной площадке №2 ОАО "Могилевлифтмаш" выделено 15 точечных источников шума, а также 5 линейных источников шума: проезды автотранспорта, погрузочно-разгрузочные работы.

Шумовые характеристики источников шума (уровни звуковой мощности в октавных полосах) приняты по аналогам существующего на территории предприятия оборудования, «Инструкции по проектированию и расчету шумоглушения строительно-акустическими методами на предприятиях черной металлургии», «Каталогу шумовых характеристик технологического оборудования (к СНиП II-12-77)».

Источники шума, взятые для расчета, приведены в Таблице 20.

Таблица 20 – Источники шума, принятые к расчету, с учетом существующих

№ ист.	Источник шума	Уровни звукового давления (мощности*), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									Уровень звука, дБа
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	вентилятор проектир.	78	78	81	83	81	77	77	71	58	83
2	вентилятор проектир.	75	75	81	86	89	85	78	69	62	89
3	вентилятор проектир.	75	75	81	86	89	85	78	69	62	89
4	вентилятор проектир.	75	75	81	86	89	85	78	69	62	89
5	вентилятор проектир.	78	78	81	83	81	77	77	71	58	83
6	вентилятор проектир.	78	78	81	83	81	77	77	71	58	83
7	вентилятор проектир.	78	78	81	83	81	77	77	71	58	83
8	вентилятор проектир.	78	78	81	83	81	77	77	71	58	83
9	вентилятор проектир.	78	78	81	83	81	77	77	71	58	83
10	вентилятор проектир.	78	78	81	83	81	77	77	71	58	83
11	вентилятор проектир.	78	78	81	83	81	77	77	71	58	83
12	вентилятор проектир.	78	78	81	83	81	77	77	71	58	83
13	вентилятор проектир.	78	78	81	83	81	77	77	71	58	83
14	вентилятор проектир.	78	78	81	83	81	77	77	71	58	83

15	вентилятор проектир.	78	78	81	83	81	77	77	71	58	83
16	Движение легкового автотранспорта	Расчетный метод									
17	Движение грузового автотранспорта	Расчетный метод									
18	Погрузочно-разгрузочные работы	65.8	65.8	68.7	71.6	74	75.6	73.9	71	65.6	80
19	Погрузочно-разгрузочные работы	65.8	65.8	68.7	71.6	74	75.6	73.9	71	65.6	80

Расчет по источникам шума проводился из условия, что ОАО "Могилевлифтмаш" работает в две смены по 8 часов. В связи с этим расчет шума проводился только для дневного времени суток, а так же по причине дальности расположения жилья.

На предприятии будут реализованы следующие мероприятия по ограничению шума, создаваемого работающим отопительно-вентиляционными установками:

- вентиляторы установлены на виброоснованиях;
- размещение приточных и вытяжных систем в специальных звукоизолированных помещениях;
- установка шумоглушителей на вентустановках;
- подключение воздуховодов к вентиляторам через гибкие вставки.

#### **Определение расчетных точек**

Для определения ожидаемых уровней звукового давления от источников шума, приведенных в Таблице 19, выполнены акустические расчеты уровней шума и на границе расчетной санитарно-защитной зоны (на высоте 1,5 м).

#### *Определение ожидаемых уровней шума в расчетных точках*

Расчет уровней звукового давления и уровней звука выполнялся в следующей последовательности:

#### **1. Расчет уровней звукового давления и уровней звука для вентиляционного оборудования (ИШ 1-15)**

Расчет выполнялся в программе «Эколог-ШУМ. Версия 2». Источники ИШ1-ИШ60 являются точечными (расстояние между источниками шума и расчетными точками больше удвоенного максимального размера источника шума).

Результаты расчета ожидаемых уровней шума (в дневное и ночное время) показали, что на территории, прилегающей к жилым домам и на границе расчетной санитарно-защитной зоны превышения нормативных значений от проектируемых источников шума отсутствуют.

**Превышений предельно допустимых уровней звукового давления в дневное и ночное время суток не выявлено.**

#### **Дневное время суток**

№	Направление	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La
1	Север	44,05	44,44	39,80	36,33	31,30	22,88	12,01	0,00	0,00	32,45
2	Северо-восток	45,21	46,10	42,88	42,40	40,87	36,72	25,63	6,39	0,00	41,46

3	Восток	45,03	46,86	41,29	38,21	33,12	24,42	10,38	0,00	0,00	34,21
4	Юго-восток	48,21	50,66	47,44	47,47	46,99	44,58	36,29	20,89	0,00	48,31
5	Юг	45,70	49,69	44,24	42,28	38,24	30,26	14,33	0,00	0,00	38,75
6	Юго-запад	45,82	49,98	45,31	43,95	40,54	32,32	20,38	0,00	0,00	40,71
7	Запад	45,69	48,15	44,66	42,00	38,61	30,38	17,18	0,00	0,00	38,87
8	Северо-запад	45,39	46,38	44,53	44,96	44,91	42,55	33,70	17,40	0,00	46,14
<b>Норматив (с 7 до 23 ч.)</b>		<b>90/85</b>	<b>75/70</b>	<b>66/61</b>	<b>59/54</b>	<b>54/49</b>	<b>50/45</b>	<b>47/42</b>	<b>45/40</b>	<b>43/28</b>	<b>55/50</b>

Результаты расчетов уровней звукового давления во всех расчетных точках на дневное время суток не превышают установленных санитарно-гигиенических нормативов.

### **Инфразвук. Источники инфразвука. Инфразвуковое воздействие**

Постановление Министерства здравоохранения РБ от 6 декабря 2013 г. №121 «Об утверждении Санитарных норм и правил «Требования к инфразвуку на рабочих местах, в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки» и Гигиенического норматива «Предельно допустимые уровни инфразвука на рабочих местах, допустимые уровни инфразвука в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки» определяет нормативы уровней звукового давления по инфразвуку.

Инфразвук – упругие волны, аналогичные звуковым, но с частотами ниже области слышимых человеком частот. Обычно за верхнюю границу инфразвуковой области принимают частоты 16-25 Гц. Нижняя граница инфразвукового диапазона не определена. Практический интерес могут представлять колебания от десятых и даже сотых долей Гц, т.е. с периодами в десяток секунд. Нормируемыми параметрами постоянного инфразвука являются уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 2, 4, 8 и 16 Гц. Нормируемыми параметрами непостоянного инфразвука являются эквивалентные по энергии уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 2, 4, 8 и 16 Гц и эквивалентный общий уровень звукового давления.

В производственных условиях инфразвук образуется главным образом при работе крупногабаритных машин и механизмов (компрессоры, дизельные двигатели, электровозы, вентиляторы, турбины, реактивные двигатели и др.), совершающие вращательное или возвратно-поступательное движения с повторением цикла менее 20 раз в секунду.

Инфразвук аэродинамического происхождения возникает при турбулентных процессах в потоках газов и жидкостей. Мчащийся со скоростью более 100 км/час автомобиль также является источником инфразвука, образующегося за счет срыва потока воздуха позади автомобиля.

На территории объекта возникновение источников инфразвука не предусматривается:

- характеристика эксплуатируемого вентиляционного оборудования по частоте вращения механизмов (параметр, имеющий непосредственное отношение к электродвигателю), - предполагается в пределах, исключающих возникновение инфразвука при их работе;
- движение автотранспорта по территории объекта предполагается с ограничением

скорости движения (не более 20 км/ч), что также обеспечивает исключение возникновения инфразвука.

Таким образом, инфразвуковое воздействие от проектируемого предприятия отсутствует.

### **Ультразвук. Источники ультразвука. Ультразвуковой воздействие**

Ультразвук – это упругие колебания с частотами выше диапазона слышимости человека (20кГц).

Ультразвук, или «неслышимый звук», представляет собой колебательный процесс. Осуществляющийся в определенной среде, причем частота колебаний его выше верхней границы частот, воспринимаемых при их передаче по воздуху ухом человека.

По частоте ультразвук подразделяется на три диапазона : ультразвук низких частот ( $1,5 \times 10^4$ -  $10^5$  Гц), ультразвук средних частот ( $10^5$ -  $10^7$  Гц), область высоких частот ультразвука ( $10^7$ -  $10^9$  Гц). Каждый из этих диапазонов характеризуется своими специфическими особенностями генерации, приема, распространения и применения.

К источникам ультразвука относятся все виды ультразвукового технологического оборудования, ультразвуковые приборы и аппаратура промышленного, медицинского, бытового назначения, генерирующие ультразвуковые колебания в диапазоне частот от 20 кГц до 100 МГц и выше. К источникам ультразвука (УЗ) относится также оборудование, при эксплуатации которого ультразвуковые колебания возникают как сопутствующий фактор.

По типу источников ультразвуковых колебаний выделяют:

- ручные источники;
- стационарные источники.

По режиму генерирования ультразвуковых колебаний выделяют:

- постоянный ультразвук;
- импульсный ультразвук.

Нормируемыми параметрами воздушного ультразвука являются уровни звукового давления в децибелах в третьоктавных полосах со среднегеометрическими частотами 12,5; 16; 20; 25; 31,5; 40; 50; 63; 80; 100 кГц.

Размещение и использование оборудования, являющегося потенциальным источником ультразвука, на проектируемом объекте не предусматривается.

Ультразвуковое воздействие от проектируемого объекта не регистрируется.

### **Вибрация. Источники вибрации. Защита о вибрации**

Санитарные правила и нормы от 26.12.2013 № 132 «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий» определяют нормативы по воздействию вибрации.

Вибрация – механические колебания и волны в твердых телах. Вибрация конструкций и сооружений, инструментов, оборудования и машин может приводить к снижению производительности труда вследствие утомления работающих, оказывать раздражающее и травмирующее воздействие на организм человека, служить причиной вибрационной болезни.

Нормируемыми параметрами постоянной производственной вибрации являются:

- средние квадратические значения виброускорения и виброскорости или их логарифмические уровни;
- скорректированные по частоте значения виброускорения и виброскорости или их логарифмические уровни.



Нормируемыми параметрами непостоянной производственной вибрации являются:

→ эквивалентные (по энергии) скорректированные по частоте значения виброускорения и виброскорости или их логарифмические уровни.

Нормируемыми параметрами постоянной и непостоянной производственной вибрации в жилых помещениях и общественных зданиях являются:

→ средние квадратические значения виброускорения и виброскорости или их логарифмические уровни;

→ скорректированные по частоте значения виброускорения и виброскорости или их логарифмические уровни.

По способу передачи на тело человека вибрацию разделяют на общую, которая передается через опорные поверхности и тело человека, и локальную, которая передается через руки человека. В производственных условиях часто встречаются случаи комбинированного влияния вибрации – общей и локальной.

Источниками вибрации на промышленной площадке проектируемого предприятия являются технологическое и вентиляционное оборудование, а также движущийся автомобильный транспорт.

Учитывая, что вентиляционное оборудование установлено на виброизоляторах, предназначенных для поглощения вибрационных волн, используются виброизолирующие гибкие вставки в местах присоединения воздухопроводов к вентагрегатам, а также эксплуатация автомобильного транспорта организована с ограничением скорости движения, данные мероприятия обеспечат исключение распространения вибрации.

### **Электромагнитное излучение. Источники электромагнитного излучения.**

#### **Воздействие электромагнитных излучений**

Санитарные нормы и правила, определяющие предельные допустимые значения электромагнитного излучения:

→ санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Гигиенические требования к электрическим и магнитным полям тока промышленной частоты 50 Гц при их воздействии на население», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 21.06.2010 г. № 68;

→ санитарные правила и нормы 2.1.8.12-17-2005 «Защита населения от воздействия электромагнитного поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 23.08.2005 № 122, с изменениями, утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 21.06.2010 № 68;

→ санитарные правила и нормы 2.2.4./2.1.8.9-36-2002 «Электромагнитные излучения радиочастотного диапазона (ЭМИ РЧ)», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 31.12.2002 № 162 (дополнения отменили).

Электромагнитные волны (излучения) представляют собой процесс одновременного распространения в пространстве изменяющихся электрического и магнитного полей. Излучателем (источником) электромагнитных волн является всякий проводник, по которому проходят переменные токи.

Оценка воздействия электромагнитных излучений на людей осуществляется по следующим параметрам:

- по энергетической экспозиции, которая определяется интенсивностью электромагнитных излучений и временем его воздействия на человека;
- по значениям интенсивности электромагнитных излучений;
- по электрической и магнитной составляющей;
- по плотности потока энергии.

Любое техническое устройство, использующее либо вырабатывающее электрическую энергию, является источником электромагнитных полей, излучаемых во внешнее пространство.

Источниками электромагнитного излучения являются радиолокационные, радиопередающие, телевизионные, радиорелейные станции, земные станции спутниковой связи, воздушные линии электропередач, электроустановки, распределительные устройства электроэнергетики и т.п.

К источникам электромагнитных излучений на территории объекта будет относиться все электропотребляющее оборудование.

На проектируемом объекте предусмотрены следующие мероприятия для снижения воздействия вибрации:

- токоведущие части установок располагаются внутри металлических корпусов и изолированы от металлоконструкций;
- металлические корпуса комплектных установок должны быть заземлены;
- предусмотрено оснащение объекта системой молниеприемников для обеспечения защиты от атмосферных разрядов.

### **Ионизирующее излучение. Источники ионизирующего излучения. Воздействие ионизирующих излучений**

Ионизирующее излучение – это поток элементарных частиц или квантов электромагнитного излучения, который создается при радиоактивном распаде, ядерных превращениях, торможении заряженных частиц в веществе, и прохождение которого через вещество приводит к ионизации и возбуждению атомов или молекул среды.

Источник ионизирующего излучения – объект, содержащий радиоактивный материал (радионуклид), или техническое устройство, испускающее или способное в определенных условиях испускать ионизирующее излучение. Предназначен для получения потока ионизирующих частиц определенными свойствами.

Источники ионизирующих излучений применяются в таких приборах, как медицинские гамма-терапевтические аппараты, гамма-дефектоскопы, плотномеры, толщиномеры, нейтрализаторы статистического электричества, радиоизотопные релейные приборы, измерители зольности угля, сигнализаторы обледенения, дизиметрическая аппаратура со встроенными источниками и т.п.

Размещение и использование оборудования, являющегося потенциальным источником ионизирующего излучения, на объекте не предусматривается.

Таким образом воздействие ионизирующих излучений проектируемого объекта не регистрируется.

### 4.3 Воздействие на поверхностные и подземные воды

#### 4.3.1 Водопотребление. Анализ воздействия

Источником водоснабжения является существующая сеть хозяйственно-питьевого-противопожарного водопровода Ø100 мм. Давление в точке подключения 0,15 МПа.

Сеть подключена к городской кольцевой сети

Проектируемый хозяйственно-производственно-противопожарный водопровод обеспечивает водой хозяйственно-питьевые, душевые нужды и производственные нужды.

Сеть хозяйственно-производственно-противопожарного водопровода обеспечивает нужды предприятия для наружного и внутреннего пожаротушения.

Расходы воды для нужд пожаротушения составляют:

- при внутреннем пожаротушении – 10,0 л/с (2х5 л/с);
- при наружном пожаротушении - 30 л/с.

В *Таблице 21* представлена балансовая ведомость водопотребления и водоотведения.

*Таблица 21 - Балансовая ведомость водопотребления и водоотведения проектируемого предприятия*

Наименование	Водопотребление		Водоотведение	
	Расход воды		Расход сточных вод	
	Суточный, м <sup>3</sup>	Максимально- часовой, м <sup>3</sup>	Суточный, м <sup>3</sup>	Максимально- часовой, м <sup>3</sup>
Бытовые нужды	16,37	7,53	16,37	7,53
Технологические нужды	47,40	5,20	2,92	1,28
Оборотное водоснабжение	64,00	8,00	-	-
<b>Итого:</b>	<b>63,77</b>	<b>12,73</b>	<b>19,31</b>	<b>8,81</b>

#### 4.3.2 Водоотведение. Анализ воздействия

В соответствии с условиями удаления сточных вод, запроектированы следующие системы канализации:

- бытовая;
- дождевая.

Суммарное количество бытовых сточных вод составляет:

- суточное – 19,31 м<sup>3</sup>/сут.

В сеть бытовой канализации сбрасываются бытовые, душевые сточные воды, производственные стоки от технологического оборудования и условно чистые стоки (от компрессорной и венткамер и системы отопления).

Система дождевой канализации.

Проектом предусматривается сбор и отвод поверхностных дождевых и талых вод, поливомоечных вод от дождеприемников и внутренних водостоков в проектируемую

регулирующую емкость, откуда погружными насосами подаются и подключаются через колодец-гаситель на очистные сооружения дождевых вод и далее в существующие сети дождевой канализации завода Ø600 мм.

Расчетный расход дождевых вод в сети с территории предприятия составляет 217,65 л/с. (в т.ч.с учетом расхода с кровли производственного корпуса и АБК).

Перекачка дождевых стоков из регулирующей емкости предусматривается насосом «Грундфос». (1 раб. 1 рез.) марки SE1.100.150.75.4.51D производительностью 72 м<sup>3</sup>/ч напором 12 м с электродвигателем 9,0 кВт в очистные сооружения канализации.

Емкость оснащена двумя погружными насосами (1 раб., 1 рез. На складе).

Насосный агрегат монтируется на фланцевом колене с устройством быстрого разъема и трубными направляющими, что позволяет производить монтаж и демонтаж без спуска в емкость.

Работа насоса осуществляется в автоматическом режиме от двух поплавковых датчиков.

Для предупреждения поступления в регулирующую емкость дождевых вод плавающего мусора в колодце перед емкостью устанавливается решетка с ручной очисткой.

Для перекачки осадка со дна регулирующей емкости применяем переносной насос марки DP10.50.09.2.50 производительностью 16м<sup>3</sup>, напором 10м с электродвигателем 1,4кВт. Осадок перекачиваем в специально предусмотренные емкости с вывозом на полигон промтоходов.

Удаление из резервуара нефтепродуктов осуществляется плавающим нефтесборщиком АСН-2 с электродвигателем 1,5кВт в переносную емкость для сбора нефтепродуктов с дальнейшим вывозом на нефтеперерабатывающее предприятие.

Концентрация загрязнений сточных вод, поступающих в регулирующую емкость дождевых вод, принимается на основании норм проектирования для автопредприятий.

Начальная концентрация взвешенных веществ для асфальтобетонной территории - 600 мг/л.

Начальная концентрация по нефтепродуктам для асфальтобетонной территории - 40 мг/л, БПК<sub>5</sub> – 30 мг/л.

Снижение концентрации после отстаивания в регулирующей емкости принимаем: 80% по концентрации взвешенных веществ и нефтепродуктов, 60% по БПК<sub>5</sub>.

Концентрация загрязнений сточных вод после очистных сооружений, составляет:

- концентрация взвешенных веществ - 10 мг/л.

- концентрация по нефтепродуктам - 0,20 мг/л.

- БПК<sub>5</sub> – 4 мг/л.

Определяем количество осадка и нефтепродуктов, улавливаемых в регулирующей емкости.

Количество осадка, задержанного на очистных сооружениях дождевых вод в течении года определяется по формуле:

$$P_{2z.oc.} = \frac{(C_1 - C_2) \times Q_{zod}}{1000}$$

Годовой объем стока подвергающийся очистке составляет 7691,4 м<sup>3</sup>/год

$$P_{2z.oc.} = \frac{(600 - 120) \times 7691,4}{1000} = 3691,87 \text{ м}^3 / \text{год}$$

Объем осадка, выпавшего в очистных сооружениях при влажности 80% и объемном весе 1,2 т/м<sup>3</sup> определяем по формуле:

$$W_{2_{\text{зод.ос}}} = \frac{P_{\text{зод}} \times (100 - 98)}{(100 - 80) \times 1,2 \times 1000} = \frac{3691,87 \times (100 - 98)}{24000} = 0,308 \text{ м} / \text{год}$$

Количество нефтепродуктов, улавливаемых, в очистных сооружениях определяем по формуле:

$$P_{2_{\text{г.н.н.}}} = \frac{(C_3 - C_1) \times Q_{\text{зод}}}{1000} = \frac{(40 - 16) \times 7691,87}{1000} = 184,6 \text{ м}^3 / \text{год}$$

Объём нефтепродуктов при их объёмном весе равном  $0,94 \text{ т} / \text{м}^3$  за год составит:

$$W_{2_{\text{н.нр.}}} = \frac{P_{\text{г.н.н.}}}{Y_{\text{н.н}}} = \frac{184,6}{0,94 \times 1000} = 0,196 \text{ м} / \text{год}$$

Осадок относится к IV классу опасности. Предусматривается складирование осадка на полигоне промтоходов.

Нефтепродукты относятся к IV классу опасности и подлежат накоплению в колодце для сбора нефтепродуктов.

Накопленные и обезвоженные нефтепродукты могут быть использованы на заводах ЖБИ и ДСК для смазки металлических форм, либо сжигаться в котельных, работающих на мазуте.

#### 4.3.3 Мероприятия по охране подземных вод. Прогноз изменения состояния поверхностных и подземных вод

Производственная площадка является потенциальным источником загрязнения поверхностных и подземных вод.

Территория проектируемого объекта не располагается в водоохраных зонах водных объектов, для которой устанавливается специальный режим хозяйственной деятельности, сочетающийся с системой природоохранных, землеустроительных и технологических мероприятий, предотвращающих загрязнение, засорение и истощение вод.

Приоритетным условием защиты грунтовых вод является строгое соблюдение природоохранных мер в процессе эксплуатации объекта:

- контроль за обеспечением исправного состояния ливневой канализации территории;
- контроль при пересыпке сырья;
- контроль при работе технологического оборудования.

Загрязнение подземных вод возможно только при несоблюдении технологий или по небрежности персонала.

Предотвращение потерь и утечек из резервуаров с топливом достигается за счет:

- применение резервуаров с двойными стенками;
- оснащение резервуаров соответствующим оборудованием и содержание его в исправном эксплуатационном состоянии (замерный люк, дыхательный клапан, задвижки);
- проведение систематического контроля герметичности клапанов, сальников, фланцевых соединений;
- оснащение резервуаров датчиками утечки, уровнемерами и датчиками верхнего и нижнего уровня.

#### 4.4 Воздействие на геологическую среду, земельные ресурсы и почвенный

**покров**

Основными источниками прямого воздействия предприятия на геологическую среду, почвенный покров и земли являются:

- общеплощадочные подготовительные работы: геодезические (установка высотных реперов, разбивочные оси и т.п.); инженерная подготовка территории (переноска коммуникаций, планировка территории и т.п.); инженерное оборудование строительной площадки (устройство временных стоков вод, прокладка временных и постоянных инженерных коммуникаций, устройство временных общеплощадочных подъездных путей; возведение временных построек (навесов, эстакад, мобильных зданий, ограждений стройплощадки); строительство и монтаж сооружений и механизированных установок производственного назначения (сборки конструкций, установок для приготовления бетонных и растворных смесей, арматурных мастерских и т.д.). В подготовительный период планируется доставка строительных материалов, конструкций и полуфабрикатов, необходимых для своевременного начала подготовительных строительно-монтажных и основных работ;

- эксплуатация дорожно-строительных машин и механизмов.

Кроме прямых воздействий на природную среду, в ходе строительства будут наблюдаться вторичные (косвенные) воздействия, связанные с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух при работе строительной техники и транспортных средств.

Возможными последствиями воздействия планируемой деятельности для почвенного покрова и земель является загрязнение грунтов горюче-смазочными материалами автомобилей, дорожно-строительных машин и механизмов на проектируемых площадках для нужд строительства, а также в местах стоянок дорожно-строительных машин и механизмов.

Механические нарушения почвенного покрова без его последующего восстановления при выполнении работ по благоустройству и озеленению могут привести к нарушению морфологического строения почв, а следовательно, и к трансформации физико-химических, биохимических, водно-физических свойств почв.

Возможными последствиями воздействия планируемой деятельности для почвенного покрова и земель являются:

- изменение структуры землепользования в результате отвода земель лесного фонда под строительство промышленного предприятия;

- осушение и переувлажнение почв при изменении условий протекания грунтовых вод в результате выемок в условиях близкого залегания грунтовых вод;

- загрязнение грунтов горюче-смазочными материалами автомобилей, тяжелыми металлами в результате эксплуатации предприятия.

Воздействие на почвенный покров на этапе строительства начнется с вырубki лесных насаждений в границах выделенного участка земель. С территории строительства будет снят плодородный слой почвы. Механические нарушения почвенного покрова приведут к нарушению морфологического строения почв, а следовательно, и к трансформации физико-химических, биохимических и водно-физических свойств почв.

Механическое нарушение почвенного покрова, рубка древесно-кустарниковой растительности и изменение стока повлекут за собой трансформацию водного режима почв как на участках землеотводов, так и на прилегающей территории.



Проектом предусмотрены возможные мероприятия по снижению воздействия планируемой деятельности на почвенный покров затрагиваемой территории:

- организация санитарной очистки территории строительства с отвозкой строительного мусора;
- временное складирование снимаемого плодородного слоя почвы.

Соблюдение природоохранных требований при проведении строительных работ при их непродолжительном характере и предусмотренная последующая рекультивация помогут минимизировать негативное воздействие на почвенный покров рассматриваемой территории.

#### 4.5 Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами

На территории объекта в процессе его эксплуатации будут образовываться различные виды промышленных и коммунальных отходов.

Организация обращения с отходами осуществляется в соответствии с требованиями законодательства Республики Беларусь в области обращения с отходами производства, и в частности в соответствии с Законом Республики Беларусь «Об обращении с отходами» от 20.07.2007 № 271-3.

Образующиеся отходы подлежат отдельному сбору и своевременному удалению с территории. Периодичность вывоза зависит от класса опасности, их физико-химических свойств, емкости и места установки контейнеров для временного хранения отходов, норм предельного накопления отходов, техники безопасности, взрыво- и пожароопасности отходов.

Ориентировочный перечень и количество отходов, образуемых в процессе эксплуатации объекта представлен в *Таблице 22*.

*Таблица 22 – Перечень и годовое количество отходов, образуемых в процессе эксплуатации объекта*

**Таблица 6.1**

Код отходов	Вид отходов	Класс оп-ти	Кол-во, т/год	Технология переработки или применения
5412300	Смесь нефтепродуктов отработанных	3	5,4	Временное хранение в металлической ёмкости, передача на использование
3510101	Железосодержащая пыль без вредных примесей	4	42,0	Временное хранение, возврат на использование
5820601	Обтирочный материал, загрязнённый маслами (содержание масел - менее 15%)	3	0,12	Временное хранение в ящике металлическом с крышкой, передача на обезвреживание
3121801	Шлаки электросталеплавильные	4	80,0	Временное хранение навалом, передача на

Код отходов	Вид отходов	Класс оп-ти	Кол-во, т/год	Технология переработки или применения
				использование
3511015	Металлоотходы производства стали	н/о	24,0	Временное хранение, возврат на использование
3110800	Печные обломки (отбой) металлургических процессов	4	15,6	Временное хранение в контейнере, передача на переработку
5820200	Ткани и мешки фильтровальные с вредными загрязнениями, преимущественно неорганическими	3	0,6	Передача на захоронение
3144406	Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов	н/о	1,56	Временное хранение, передача на переработку
3144407	Абразивная пыль отработанная от шлифования металлов	н/о	4,2	Передача на захоронение
3142412	Песок загрязненный неорганическими веществами	3	0,10	Временное хранение в ящике металлическом с крышкой, передача на обезвреживание
1871400	Упаковочный материал с вредными загрязнениями (преимущественно органическими)	3	0,010	Временное хранение
5710801	Отходы полистирола	3	0,5	Передача на захоронение
1871202	Бумага, загрязненная лакокрасочными материалами	3	0,08	Передача на захоронение
1870601	Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства	4	7,0	Временное хранение, передача на переработку
3130808	Зола от термического обезвреживания остатков химических производств	3	9,1	Передача на захоронение
3143707	Отходы асбокартона		1,224	
1471501	Обувь кожаная рабочая, потерявшая потребительские свойства	4	0,06	Передача на захоронение
5820903	Изношенная спецодежда хлопчатобумажная и другая	4	0,06	Передача на захоронение

Код отходов	Вид отходов	Класс оп-ти	Кол-во, т	Технология переработки или применения	Рекомендуемое перерабатывающее предприятие
<b>Отходы производства</b>					
<b>Отходы очистных сооружений</b>					
5470100	Шлам пескоуловителей	4	0,0390	Утилизация	Вывоз на полигон промышленных
8440100	Осадки взвешенных веществ от очистки дождевых стоков	4	0,308	Утилизация	
5472000	Нефтешлам механической очистки сточных вод влажностью 20 %	3	0,196	Утилизация	

#### **Мероприятия по снижению негативного влияния отходов на окружающую среду**

Мероприятия по снижению негативного влияния отходов производства на окружающую среду включают в себя:

- раздельный сбор отходов;
- организацию мест хранения отходов;
- получение согласования о размещении отходов производства и заключение договора со специализированными организациями по приему и утилизации отходов;
- транспортировку отходов к местам переработки.

Организация мест временного хранения отходов включает в себя:

- наличие покрытия, предотвращающего проникновение токсических веществ в почву и грунтовые воды;
- защиту хранящихся отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра;
- наличие стационарных или передвижных механизмов для погрузки/ разгрузки отходов при их перемещении;
- соответствие состояния емкостей, в которых накапливаются отходы, требованиям транспортировки автотранспортом.

Выполняемые на предприятии мероприятия по безопасному обращению с отходами направлены на:

- исключение возможностей потерь отходов в процессе обращения с ними на территории предприятия;
- соответствие операций по обращению с отходами санитарно-гигиеническим требованиям;
- предотвращение аварийных ситуаций при хранении отходов;
- минимизация риска неблагоприятного влияния отходов на компоненты окружающей среды.

Обращение с отходами, образующимися при осуществлении строительной деятельности, должно производиться с соблюдением соответствующих требований,

установленных статьей 22. Закона Республики Беларусь «Об обращении с отходами».

Строительные отходы, образующиеся в процессе проведения работ по строительству, должны передаваться на объекты по использованию отходов либо на объекты обезвреживания отходов. При невозможности использования, обезвреживания отходы должны своевременно удаляться в санкционированные места захоронения отходов (полигоны ТКО) или санкционированные места хранения отходов только при наличии соответствующего разрешения на захоронение/хранение отходов производства.

Временное хранение отходов строительства (в том числе вторичных материальных ресурсов) до их удаления на указанные выше объекты необходимо производить в пределах строительной площадки, на специально отведенном оборудованном твердым (уплотненным грунтовым) основанием участка (место временного хранения).

Допустимое количество накопления строительных отходов необходимое для перевозчика заготовительные и перерабатывающие организации, в месте централизованного сбора не должно превышать для каждого вида отходов, минимального количества необходимого для перевозки автотранспортом за сутки, т.е. 1 тр. ед.

Допустимое количество накопления смешанных отходов строительства, необходимое для перевозки на объект захоронения, не должно превышать 1 тр.ед.

#### **4.6 Воздействие на растительный и животный мир, леса**

Прямого воздействия планируемая деятельность на растительный и животный мир не будет производить, т.к. промышленная площадка расположения объекта сложившаяся.

#### **4.7 Воздействие на природные объекты, подлежащие особой или специальной охране**

В районе размещения предприятия отсутствуют особо охраняемые природные и ландшафтно-рекреационные территории, места обитания диких животных и места произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную Книгу Республики Беларусь.

#### **4.8 Прогноз и оценка последствий вероятных проектных и запроектных аварийных ситуаций**

Возможность образования аварийных выбросов обусловлена особенностями технологического процесса производства.

На объектах проектируемого производства при авариях, неисправности оборудования и КИП, нарушениях технологического режима и правил техники безопасности возможны следующие опасности:

- отравление обслуживающего персонала токсичными веществами;
- термические ожоги;
- взрывы внутри оборудования и в атмосфере;
- пожар внутри оборудования и пожар вне оборудования;
- поражение электротоком при неисправностях электрического оборудования и сетей;

- травмирование обслуживающего персонала вращающимися частями оборудования при снятом или неисправном ограждении, при работе с неисправным инструментом.

Для обеспечения безопасного ведения производства предусматриваются следующие мероприятия:

- контроль технологических параметров ведения процесса;
- сигнализация соответствующих показателей температуры, уровней, давлений, положений отсечных клапанов, работы электродвигателей, предельно-допустимых концентраций паров вредных веществ в воздухе рабочей зоны;
- установка предохранительных клапанов на оборудовании, в которых возможно повышение давления выше допустимого;
- применение электрооборудования в исполнении соответствующем классу зоны, категории и группе взрывоопасных смесей;
- молниезащита и заземление оборудования;
- механические ограждения безопасности всех движущихся частей оборудования.

Правильная эксплуатация технологического оборудования с соблюдением техники безопасности, строгое соблюдение технологического регламента обеспечат исключение возможности возникновения аварийных ситуаций.

Металлургическая промышленность является потенциально опасной для окружающей среды и людей, поскольку производство включает высокотемпературные процессы, агрессивные химические среды, выбросы побочных летучих продуктов, а также необходимость утилизации твердых и жидких промышленных отходов. Проектируемое производство относится к опасным производственным объектам по критериям закона РБ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 363-3 от 10.01.2000 г. На проектируемом объекте будет разработана декларация промышленной безопасности, которая предполагает всестороннюю оценку риска аварии и связанной с нею угрозы; анализ достаточности принятых мер по предупреждению аварий, по обеспечению готовности организации к эксплуатации опасного производственного объекта в соответствии с требованиями промышленной безопасности, а также к локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте; разработку мероприятий, направленных на снижение масштаба последствий аварий и размера ущерба, причиненного в случае аварии на опасном производственном объекте. Правильная эксплуатация технологического оборудования с соблюдением техники безопасности, строгое соблюдение технологического регламента обеспечат исключение возможности возникновения аварийных ситуаций.

#### **4.9 Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий**

Ожидаемые последствия реализации проектного решения будут связаны с позитивным эффектом в виде дополнительных возможностей для перспективного развития региона. Прирост промышленного производства предусматривается осуществлять за счет проводимой реконструкции и технического перевооружения основного металлургического производства, а также структурных сдвигов в производстве при относительном сокращении объемов потребления материальных и топливно-

энергетических ресурсов на основе проведения ресурсо- и энергосберегающих технологий. В результате реализации проектных решений ожидаются следующие «прямые» социально-экономические выгоды:

1. Повышение результативности экономической деятельности в регионе.
2. Повышение экспортного потенциала региона.
3. Повышение уровня доходов местного населения и, соответственно, увеличение покупательской способности и уровня жизни;

«Косвенные» социально-экономические последствия реализации планируемой деятельности будут связаны с развитием социальной сферы в регионе за счет повышения налоговых и иных платежей от предприятия, с развитием сферы услуг за счет роста покупательской способности населения.



## **5 Мероприятия по предотвращению, минимизации и (или) компенсации воздействия**

Принципы экологической безопасности заложены в экологической политике ОАО «Могилевлифтмаш».

Система управления окружающей средой предприятия сертифицирована на соответствие требованиям ISO 14001:2004, система управления охраной труда и промышленной безопасностью – требованиям OHSAS 18001:1999.

### **Мероприятия по охране атмосферного воздуха от загрязнения**

Для защиты воздушного бассейна и улучшения санитарно-гигиенических условий труда на рабочих местах предусмотрен комплекс инженерно-технических мероприятий, направленных на снижение вредного воздействия на окружающую среду (раздел 4.1.2).

С целью предупреждения и минимизации воздействия на атмосферный воздух также предусмотрены:

- организация системы производственного экологического контроля источников выбросов загрязняющих веществ;
- устройство во всех производственных помещениях эффективной приточно-вытяжной вентиляции. Приточно-вытяжная вентиляция устанавливается для обеспечения санитарно-гигиенических нормативов (уровень тепла и влаги, концентрации загрязняющих веществ) в воздухе рабочей зоны;
- установка системы аспирации дуговой сталеплавильной печи;
- устройство площадки фильтров системы аспирации;
- санитарно-защитная зона и ее благоустройство.

Санитарно-защитная зона (далее – СЗЗ) – территория с особым режимом использования, размер которой обеспечивает достаточный уровень безопасности здоровья населения от вредного воздействия (химического, биологического, физического) объектов на ее границе и за ней.

В соответствии с санитарными нормами и правилами «Требования к организации санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду», утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 15.05. 2014 г. № 35, базовый размер СЗЗ для литейного цеха составляет 300м.

### **Мероприятия по минимизации физических факторов воздействия**

Для устранения передачи шума и вибрации из помещений с повышенным уровнем звукового давления за пределы зданий и территории предприятия проектными решениями будет предусмотрено:

- применение оборудования с низкими шумовыми характеристиками;
- исключение выполнения погрузочно-разгрузочных работ в ночное время суток;
- приточно-вытяжное вентоборудование будет размещаться в отдельных изолированных помещениях, защищенных тепло- и звукоизоляционными материалами. Помещения венткамер будут ориентированы в сторону наименьшего шумового

воздействия на территорию предприятия.

- монтаж вентиляционного оборудования на виброизолирующих основаниях;
- подключение воздуховодов к вентиляторам через гибкие вставки;
- эксплуатация автомобильного транспорта для нужд проектируемого объекта по территории предприятия организована с ограничением скорости движения.

С целью обеспечения исключения негативного влияния производственного шума и вибрации на окружающую среду, на проектируемых производственных участках, должны выполняться следующие профилактические мероприятия:

- контроль уровней шума на рабочих местах;
- своевременный ремонт механизмов вентиляционного и технологического оборудования;
- ограничение скорости движения автомобильного транспорта по территории промышленной площадки.

Для снижения воздействия электромагнитных излучений предусмотрены следующие мероприятия:

- токоведущие части установок устанавливаемого оборудования располагаются внутри металлических корпусов и изолированы от металлоконструкций;
- металлические корпуса комплектных устройств заземлены и являются естественными стационарными экранами электромагнитных полей;
- предусмотрено оснащение устанавливаемого оборудования системой молниеприемников для обеспечения защиты от атмосферных разрядов.

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

Для уменьшения воздействия загрязнения на поверхностные и подземные воды на предприятии предусматриваются:

- система повторного использования воды на технологические нужды;
- сбор, очистка до установленных нормативов и отведение сточных вод;
- отведение дождевых и талых сточных вод предусматривается в систему дождевой канализации и использование очищенных ливневых вод в технологическом процессе;
- движение автотранспорта предусмотрено только по специально отведенным проездам, имеющим твердое водонепроницаемое покрытие. Проезды и дороги проектируются в комплексе с сетью дождевой канализации;
- транспортировка, складирование и хранение сырья осуществляется с соблюдением мер, исключающих возможность их попадания в систему дождевой и бытовой канализации. Пункты слива-налива расположены в поддонах, оборудованных приемками. Полы в производственном помещении предусмотрены с уклоном в сторону приемков.

#### **Мероприятия по минимизации негативного влияния отходов на окружающую среду**

Мероприятия по минимизации негативного влияния отходов производства на окружающую среду включают в себя:

- отдельный сбор отходов;

- организацию мест хранения отходов;
- получение согласования о размещении отходов производства и заключение договоров со специализированными организациями по приему и утилизации отходов;
- транспортировку отходов к местам переработки.

Организация мест временного хранения отходов включает в себя:

- наличие покрытия, предотвращающего проникновение токсических веществ в почву и грунтовые воды;
- защиту хранящихся отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра;
- соответствие состояния емкостей, в которых накапливаются отходы, требованиям транспортировки автотранспортом.

В качестве мероприятий по утилизации отходов, образующихся в ходе строительства и эксплуатации проектируемого объекта, предусмотрены следующие мероприятия:

- вывоз на переработку (обезвреживание) на специализированные перерабатывающие предприятия;
- вывоз на захоронение на полигон ТКО.

**Охрана и преобразование ландшафта. Охрана почвенного покрова. Восстановление (рекультивация) земельного участка, растительности.**

Благоустройство и озеленение территории промплощадки проектируемого объекта позволит исключить развитие эрозионных процессов в почве.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо обеспечить исключение повреждения и сохранность древесно-кустарниковой растительности, попадающей в зону производства работ и не подлежащих сносу и пересадке. При этом запрещается без согласования с соответствующей службой:

- проводить земляные работы на расстоянии менее двух метров до стволов деревьев и менее одного метра до кустарников;
- перемещение грузов на расстоянии менее пяти метров до кроны или стволов деревьев;
- складирование труб и других строительных материалов на расстоянии менее двух метров до стволов деревьев без устройства вокруг них временных ограждений (защитных конструкций).

*В целом для предотвращения, снижения потенциальных неблагоприятных воздействий на окружающую среду и здоровье населения при выполнении строительства и эксплуатации промышленного объекта необходимо:*

- строгое соблюдение требований законодательства в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- строгое соблюдение технологии и проектных решений;
- ведение мониторинга и строгий производственный экологический контроль за источниками воздействия.

## 7. Основные выводы по результатам проведения оценки воздействия

Анализ данных по строительству объекта "Цех специальных методов литья по проезду Славгородскому, 41 в г. Могилеве", изучение условий состояния компонентов окружающей среды в районе размещения предприятия позволили провести оценку воздействия на окружающую среду в полном объеме.

- Заказчиком планируемой хозяйственной деятельности выступает ОАО «Могилевлифтмаш. Почтовый адрес: 212798 г. Могилев, пр.Мира, 42;

- Проектируемый цех предназначен для производства 850 тонн стальных заготовок, 960 тон чугунных заготовок, 195000шт/год железобетонных изделий. В результате реализации проектных решений ожидаются следующие «прямые» социально-экономические выгоды: (а) повышение результативности экономической деятельности в регионе за счет увеличения объема выпуска заготовок, используемых для изготовления собственной продукции, что позволит снизить закупки этой продукции; (б) повышение экспортного потенциала региона за счет развития внешнеэкономической деятельности предприятия; (г) внедрение инноваций, направленных также на ресурсо- и энергосбережение и предусматривающие снижения негативного воздействия на окружающую среду (стремление к экологическому благополучию и безотходному производству); (д) повышение уровня доходов местного населения и, соответственно, увеличение покупательской способности и уровня жизни жителей г. Могилева.

Территория предполагаемого расположения объекта расположена на *Промышленной площадке № 2* – литейный цех расположен на южной окраине города Могилева в Южном промышленном узле, в зоне промышленных предприятий, по адресу: 212013, г. Могилев, проезд Славгородский, 41. Минимальное расстояние от жилых домов до производственных корпусов предприятия составляет более 3000 метров в северном направлении. На данной территории отсутствуют земли природоохранного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения, водоохранные зоны водотоков и водоемов, полезные ископаемые, участки леса.

- Основные по значимости воздействия на компоненты природной среды при эксплуатации проектируемого предприятия:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- отведение загрязненных промышленных и ливневых сточных вод;
- образование отходов производства.

- Анализ проектных решений в части источников потенциального воздействия в ходе эксплуатации завода на окружающую среду, предусмотренные мероприятия по снижению и предотвращению возможного неблагоприятного воздействия на окружающую природную среду, проведенная оценка воздействия позволили сделать следующее заключение:

- комплексная оценка состояния окружающей среды и природных условий района размещения предприятия позволяет считать исследуемый район устойчивым к воздействию промышленных объектов.

- после строительства цехаваловые выбросы загрязняющих веществ предприятия, с учетом двух площадок увеличатся на 80,23т/год. Так же необходимо учесть, что будет

ликвидировано аналогичное производство на промплощадке №1 с валовым выбросом 20,856 т/год. Итого выбросы от предприятия увеличатся на 59,374 т/год. При этом появится 21 новых источников выбросов. При этом в атмосферный воздух предприятием будет выбрасываться 30 загрязняющих веществ, из них: - 1 класса опасности – 6 веществ; - 2 класса опасности – 6 веществ; - 3 класса опасности – 9 вещества; - 4 класса опасности – 5 веществ; - класс опасности не определен – 4 веществ. На промплощадке №1 будет ликвидировано 23 источника выбросов.

- с целью снижения негативного воздействия источников выбросов на окружающую среду при выполнении проектных решений предусмотрены природоохранные мероприятия: установка местной и общеобменной системы вытяжной вентиляции, установка системы аспирации плавильных печей, камера дожигания.

- на промышленной площадке запроектированы системы: (1) хозяйственно-противопожарного водопровода; (2) производственного водопровода и (3) сети оборотного водоснабжения. Хозяйственно-противопожарный водопровод обеспечивает водой хозяйственно-питьевые, душевые и противопожарные нужды. Расходы воды на хозяйственно-питьевые и технологические нужды составят: 63,77 м<sup>3</sup>/сут. Вода падает от существующих сетей завода. На площадке строительства запроектированы системы дождевой и бытовой канализаций. Суммарное количество бытовых сточных вод составит 19,31 м<sup>3</sup>/сутки. В сеть бытовой канализации сбрасываются бытовые и душевые сточные воды. Расчетный расход дождевых вод в сети с территории предприятия составляет 217,65 л/с. Все дождевые воды проходят очистку на проектируемых очистных сооружениях.

• в процессе эксплуатации объекта образуются следующие отходы: смесь нефтепродуктов отработанных, железосодержащая пыль без вредных примесей, обтирочный материал, загрязнённый маслами (содержание масел - менее 15%), шлаки электросталеплавильные, металлоотходы производства стали, печные обломки (отбой) металлургических процессов, ткани и мешки фильтровальные с вредными загрязнениями, преимущественно неорганическими, абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов, абразивная пыль отработанная от шлифования металлов, песок загрязненный неорганическими веществами, упаковочный материал с вредными загрязнениями (преимущественно органическими), отходы полистирола, бумага, загрязненная лакокрасочными материалами, отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства, зола от термического обезвреживания остатков химических производств, отходы асбокартона, обувь кожаная рабочая, потерявшая потребительские свойства, изношенная спецодежда хлопчатобумажная и другая; отходы (смет) от уборки территорий промышленных предприятий и организаций; песок; шлам пескоуловителей; осадки взвешенных веществ от очистки дождевых стоков; нефтешламы механической очистки сточных вод; отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения. Для снижения негативного влияния отходов производства на окружающую среду предусмотрены: отдельный сбор отходов; организация мест хранения отходов для предотвращения проникновения токсических веществ в почву и грунтовые воды; получение согласования о размещении отходов производства и заключение договоров со специализированными организациями по приему и утилизации отходов; транспортировку отходов к местам переработки.

Проведенная оценка воздействия на окружающую среду при строительстве Цеха специальных методов литья по проезду Славгородскому, 41 в г. Могилеве показала:

- строительство нового производства будет способствовать выполнению программ социально-экономического развития района и области;

- при вводе в эксплуатацию проектируемого объекта, максимальные концентрации выбрасываемых загрязняющих веществ, с учетом фоновое загрязнение, а также выбросов размещенных в районе строительства предприятий по аналогичным ингредиентам, не превысят гигиенических нормативов для жилой зоны на границе санитарно-защитной зоны ОАО «Могилевлифтмаш»;

- негативное воздействие проектируемого предприятия на состояние атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, недр, почвы, животный и растительный мир, а также здоровье населения не превышает санитарно-гигиенических норм, однако характеризуется высокой значимостью воздействия планируемой деятельности на окружающую среду. Ввод проектируемого производства в эксплуатацию не приведет к нарушению природно-антропогенного равновесия: природная среда сохранит способность к самовосстановлению;

- металлургическая промышленность является потенциально опасной для окружающей среды и людей, поскольку производство включает высокотемпературные процессы, агрессивные химические среды, выбросы побочных летучих продуктов, а также необходимость утилизации твердых и жидких промышленных отходов. Проектируемое производство относится к опасным производственным объектам по критериям закона РБ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 363-3 от 10.01.2000 г. На проектируемом объекте будет разработана декларация промышленной безопасности, которая предполагает всестороннюю оценку риска аварии и связанной с ней угрозы; анализ достаточности принятых мер по предупреждению аварий, по обеспечению готовности организации к эксплуатации опасного производственного объекта в соответствии с требованиями промышленной безопасности, а также к локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте; разработку мероприятий, направленных на снижение масштаба последствий аварий и размера ущерба, причиненного в случае аварии на опасном производственном объекте. Правильная эксплуатация технологического оборудования с соблюдением техники безопасности, строгое соблюдение технологического регламента обеспечат исключение возможности возникновения аварийных ситуаций.

**На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что осуществление запланированной производственной деятельности по строительству Цеха специальных методов литья по проезду Славгородскому, 41 в г. Могилеве возможно.**



### Список источников информации

1. Положения о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду, утвержденного Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19 мая 2010 г. № 755 (в ред. от 29.03.2013 №234);
2. ТКП 17.02-08-2012 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовки отчета»;
3. Закон Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе» от 9 ноября 2009 г. №54-З (в ред. от 14 июля 2011 г. № 293-З);
4. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь №35 от 14.05.2015г. по утверждению «Санитарных норм, правил и гигиенических нормативов «Требования к организации санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду»;
5. Постановление министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.12.2010г. № 186 «Об утверждении нормативов предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и ориентировочно безопасных уровней воздействия загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов и мест массового отдыха населения»;
6. Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26 ноября 1992 г. № 1982-ХП (в редакции Закона Республики Беларусь от 21 декабря 2013 г. № 95-З);
7. Нацыянальны атлас Беларусі. – Минск, Белкартаграфія, 2002.- 298 с.
8. <http://rad.org.by/> - ГУ Республиканский центр радиационного контроля и мониторинга окружающей среды;
9. [www.belstat.gov.by](http://www.belstat.gov.by) – Национальный статистический комитет Республики Беларусь;
10. СанПиН «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», утвержденные постановлением Минздрава Республики Беларусь №115 от 16.11.2011г.;
11. ТКП 45-2.04-154-2009. Защита от шума. Строительные нормы проектирования;
12. Санитарные правила и нормы «Требования к инфразвуку на рабочих местах, в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки» и Гигиенический норматив «Предельно допустимые уровни инфразвука на рабочих местах, допустимые уровни инфразвука в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки», утвержденные Постановлением Министерства здравоохранения РБ №121 от 6 декабря 2013г.;
13. Санитарные правила и нормы от 26.12.2013 № 132 «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий»;
14. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Гигиенические требования к электрическим и магнитным полям тока промышленной частоты 50 Гц при их воздействии на население», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 21.06.2010 г. № 68;
15. Санитарные правила и нормы 2.1.8.12-17-2005 «Защита населения от воздействия электромагнитного поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 23.08.2005 № 122, с изменениями, утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 21.06.2010 № 68;
16. Санитарные правила и нормы 2.2.4./2.1.8.9-36-2002 «Электромагнитные излучения радиочастотного диапазона (ЭМИ РЧ)», утвержденные постановлением Главного



государственного санитарного врача Республики Беларусь от 31.12.2002 № 162 (изменение отменено);

17. Леонович И.И. Климат Республики Беларусь. Пособие для студентов. Белорусский национальный технический университет; 173 с.

18. Клебанович Н.Б. География почв Беларуси. Беларусский государственный университет, 2009. – 198 с.

19. Л. И. Хоружик, Л. М. Сушня, В. И. Парфенов и др. Красная книга Республики Беларусь: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений.. — Мн.: БелЭн, 2005. — 456 с.

20. БлакітнаякнігаБеларусі: энцыкл. / Рэдкал.: Н. А. Дзісько, М. М. Курловіч, Я. В. Малашэвіч і інш.; Маст. В. Г. Загародні. – Мн.: БелЭн, 1994. – 415 с.

21. Подземные воды Беларуси / НАН Беларуси.Ин-т геол.наук;Науч.ред.В.С.Усенко; Минск : Ин-т геолог.наук НАН Беларуси, 1998 – 260 с.

22. План управления водными ресурсами бассейна верхнего Днепра, РУП «ЦНИИКИВР», 2015г.

### **Приложения**

*Приложение 1* Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе расположения проектируемого объекта, представленные ГУ «Республиканский центр радиационного контроля и мониторинга окружающей среды»;

*Приложение 2* Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от проектируемого предприятия;