

Содержание

1 Резюме нетехнического характера.....	6
1.1 Краткая характеристика планируемой деятельности	6
1.2 Оценка современного состояния окружающей среды и социально-экономических условий в районе размещения объекта	7
1.3 Основные выводы по результатам проведения оценки воздействия.....	14
Введение	17
2 Краткая характеристика планируемой деятельности, технологические решения.....	18
3 Функциональная характеристика района расположения объекта.....	19
4 Оценка существующего состояния компонентов окружающей среды в районе размещения объекта	20
4.1 Природные условия	20
4.1.1 Климат	20
4.1.2 Рельеф и геолого-литологическое строение.....	21
4.1.3 Полезные ископаемые.....	22
4.1.4 Почвы.....	22
4.1.5 Геолого-гидрологические условия	23
4.1.6 Гидрография и гидрология.....	24
4.1.7 Характеристика растительности.....	24
4.1.8 Характеристика животного мира.....	25
4.1.9 Особо охраняемые территории, историко-культурные ценности.....	26
4.2 Воздушная среда.....	26
4.3 Радиационное загрязнение территории.....	30
4.4 Общая характеристика устойчивости компонентов окружающей среды к техногенным воздействиям	30
5 Социально-экономическая характеристика региона	32
5.1 Краткая характеристика градостроительного развития	32
5.2 Экономика и промышленность	33
5.3 Характеристика демографической ситуации и заболеваемости населения г. Могилева.....	33
6 Воздействие планируемой деятельности объекта на окружающую среду	37
6.1 Воздействие на атмосферный воздух	37
6.1.1 Характеристика источников выделения и источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.....	37
6.1.2 Сведения о возможности залповых и аварийных выбросов в атмосферу ...	39
6.2 Воздействие на водные ресурсы	40
6.2.1 Общая часть	40
6.2.2 Водопотребление и водоотведение	40
6.3 Воздействие на земельные ресурсы.....	40
6.4 Влияние на окружающую среду образующихся на предприятии отходов ...	41
6.4.1 Виды и количество отходов, образующихся при производстве строительных работ.....	41
6.4.2 Виды и количество отходов, образующихся при эксплуатации объекта...	42
6.5 Воздействие на растительный и животный мир	44
6.6 Характеристика физических факторов воздействия.....	46

6.6.1 Источники шума и мероприятия по снижению их негативного воздействия	46
6.6.2 Источники вибрации и мероприятия по снижению их негативного воздействия	49
6.6.3 Источники электромагнитного излучения и мероприятия по снижению их негативного воздействия	50
7 Прогноз и оценка изменения состояния окружающей среды и социально-экономических условий после ввода проектируемого объекта в эксплуатацию	51
7.1 Оценка изменения состояния атмосферного воздуха.....	51
7.1.1 Обоснование необходимости проведения расчета рассеивания, выбрасываемых загрязняющих веществ.....	51
7.2 Мероприятия по соблюдению санитарно-гигиенических норм атмосферного воздуха в жилой зоне	53
7.3 Оценка изменения состояния водных источников	53
7.4 Характер воздействия на почвы.....	54
7.5 Мероприятия по снижению негативного влияния отходов на окружающую среду.....	54
7.6 Характер воздействия на растительный и животный мир	55
7.7 Воздействие физических факторов.....	55
7.7.1 Расчет уровней шума	55
7.7.2 Источники вибрации и мероприятия по снижению их негативного воздействия	56
7.7.3 Источники электромагнитного излучения и мероприятия по снижению их негативного воздействия	56
7.8 Воздействие на социально-экономическую обстановку района	57
7.9 Воздействие на особо охраняемые территории и историко-культурные ценности	57
8 Санитарно-защитная зона	58
8.1 Назначение санитарно-защитной зоны	58
8.2 Размер санитарно-защитной зоны	59
9 Организация системы локального экологического мониторинга	60
10 Комплекс мероприятий по минимизации негативных воздействий на окружающую среду и снижению вероятности аварийных ситуаций	61
11 Оценка воздействия на окружающую среду при строительстве	62
12 Заключение по оценке воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	63
13 Список использованной литературы	65
Приложения	
1. Справка о фоновых концентрациях в районе размещения предприятия	68
2. Ситуационная схема размещения предприятия. М 1:2500	71
3. Карта-схема расположения объекта с нанесением источников загрязнения атмосферы. М 1:500	72

менная облачность. В среднем за год выпадает 679 мм осадков (с поправкой на смачивание осадкомера), отмечается 182 дня с осадками. 2/3 выпадающих осадков приходится на апрель - октябрь. Из общего количества осадков 72% выпадает в жидком виде, 15% - в твёрдом и 13% - в смешанном. Устойчивый снежный покров с 8 декабря по 27 марта. К концу зимы высота снежного покрова около 30 см, в отдельные снежные зимы 50-60 см.

Средняя многолетняя величина атмосферного давления в районе метеорологической станции Могилёв 745 мм рт. ст. (993 гПа). Изменения давления в течение года невелики. Наиболее высокое давление наблюдается при антициклонах зимой, максимум 771 мм рт. ст. (1028 гПа, февраль 1972 г.), самое низкое давление отмечается при прохождении глубоких циклонов, тоже в основном зимой, минимум 712 мм рт. ст. (950 гПа, январь 1953 г.). Давление изменяется в основном плавно, межсуточная изменчивость составляет 1,5-2,2 мм рт. ст. (2-3 гПа). В отдельные дни холодного периода давление может изменяться на 19-22 мм рт. ст. (25-30 гПа), что неблагоприятно сказывается на самочувствии людей с сердечно-сосудистыми заболеваниями. С изменением давления связано усиление ветра. Средняя скорость ветра на открытой местности 3,8 м/с, несколько выше зимой (4,4 м/с в декабре) и ниже летом (2,9 м/с в августе). Ветры всех направлений почти равновероятны, в холодный период года несколько преобладают южные вдоль долины Днепра и юго-восточные, летом - северо-западные, осенью - западные. Максимальные скорости ветра 25-30 м/с.

Туманы бывают 65 дней в году. В осенне-зимний период почти ежедневно наблюдаются дымки, 39 дней с гололёдно-изморозными явлениями, 29 дней с метелью, столько же в тёплый период с грозой.

Рельеф и геолого-литологическое строение

Своеобразие рельефа города подчёркивает долина Днепра с высоким правобережьем, круто опускающимся к реке, и широкой поймой левобережья. Общий уклон поверхности с севера на юг. Ширина долины Днепра 3 - 5 км, при выходе за городскую черту до 10 м. Абсолютные высоты от 205 м над уровнем моря в северной части города до 140 м в пойме Днепра при выходе его за городскую черту. Колебания относительных высот на правобережной части города в основном до 10 м, на территории Печерского лесопарка достигают 20 м. Крутые склоны холмов и речной долины задернованы, местами под древесной растительностью (Парк культуры и отдыха имени М. Горького). Правобережную часть города с севера на юг прорезают долины р. Дубровенка (с притоком Стрешня) и ручья Дебря. Ширина долины Дубровенки до 150 м, глубина 18-20 м. Стрешня и Дебря имеют очень узкие (5-7 м) и глубокие (до 25 м) долины, склоны которых прорезаны многочисленными оврагами. Вдоль улиц Струшня, Котовского, Подгорная, проложенных по днищам старых балок, развиты узкие, глубокие с отвесными склонами овраги. Наиболее крутопадающие улицы расположены на правом склоне Днепра: Лазаренко, Плеханова, Грушевская. Вершины местных водоразделов на правобережье заняты постройками-доминантами, возведёнными в дореволюционное время и в годы Советской власти. Левобережная часть города плоская, значительная площадь мелиориро-

							С
							8
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата		

230.16-ОВОС

вана и используется под строительство промышленных зданий, жилых домов, построек соцкультбыта.

В тектоническом отношении территория города и окрестностей приурочена к Оршанской впадине. Кристаллический фундамент, сложенный гнейсами, находится на глубине 1100-1200 м ниже уровня моря. Залегающий на нём платформенный чехол (мощностью до 1300 м) состоит из верхнепротерозойских пород (960 м), сложенных полевошпатово-кварцевыми песчаниками, алевритами, алеврито-глинистыми, тиллитовыми, вулканогенно-осадочными породами, которые перекрываются породами палеозойской группы - среднедевонскими отложениями (260 м), представленными мергелями, глинами, гипсами, песчаниками, алевритами, ангидритами. Ближе к дневной поверхности залегают породы мезозойской группы (20-60 м) - известковые, глинистые и алевритовые отложения юрской системы и песчаниковые, мергельные и меловые породы меловой системы. Антропогеновые породы, сложенные мореной, супесью, песчано-гравийным, песчаным и на поверхности лессовидным материалом, имеют мощность 40-60 м.

Кристаллический фундамент формировался в архее и раннем протерозое. Со 2-й половины протерозоя и до конца мезозоя происходило чередование морских и континентальных условий. Отложения тиллитов, обнаруженные в геологической скважине, свидетельствуют о том, что в позднем протерозое здесь было материковое оледенение. В палеозое и мезозое морские условия существовали на протяжении среднего девона, поздней юры, позднего мела. Антропогеновый период характеризовался пятикратным наступлением материковых ледников из Фенноскандии. Наревский, березинский, днепровский и сожский ледники мощной толщей покрывали территорию современного города. На протяжении муравинского (микулинского) межледниковья, предшествовавшего последнему, поозерскому оледенению, а также после отступления этого ледника и в голоцене происходило выполаживание рельефа с одновременным углублением речных долин и созданием овражной сети. Рельеф и гидрографическая сеть приобретали современный вид.

Полезные ископаемые

В окрестностях г. Могилева имеются месторождения кирпичного сырья (Долгое, Купёловское и др.), строительного песка и гравия (Шапчицкое, Нижнеполовиннологовское и др.), болотных железных руд, пригодных для производства красок (Полыковичское, не разрабатывается).

Геолого-гидрологические условия

В геоморфологическом отношении район расположения объекта приурочен к полого-волнистой моренной равнине и расположен в 125 м от бровки частично засыпанного оврага, глубиной до 20 м (абс. отм. 155,85 м), который прорезал левый коренной берег реки Дубровенка.

Абсолютные отметки по устьям выработки 170,17-174,92 м. Условия поверхностного стока удовлетворительны.

Согласно техническому заключению рядом расположенного объекта «Ад-

								С
								9
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата		230.16-ОВОС	

министративное здание Могилевского областного управления ФСЗН со встроенно-пристроенным помещением по ул. Первомайской со сносом здания фотографии по пер. 1-ому Крутому, 3 с благоустройством прилегающей территории» по инженерно-геологическим изысканиям в геологическом строении участка расположения объекта участвуют следующие отложения:

- голоценовый горизонт – техногенные (искусственные) образования (tIV) – супеси с линзами песков или пески, перемещенные, с включением торфокрошки, шлака, битого кирпича, обломков бетонных плит и других строительных и бытовых отходов местами до 30-50 %. Мощность 1,0-5,7 м.

- поозерский горизонт – лессовидные отложения проблематичного происхождения (prIIIpz)/ Суглинок, супесь палево-желтые. Встречены скважины 1*, 9, 10 на глубине 1,0-1,6 м, мощность – 0,3-0,9 м.

- сожский горизонт – моренные отложения (gIIIsz). Преимущественно суглинок в верхней части толщи с частыми маломощными (до 0,1 м) прослойками песка и супесь в нижней, красно- и желто-бурые. В кровле морены скважиной № 1* встречен прослой песка среднего глинистого желтого мощностью 0,3 м. Скважиной 9 в интервале 5-6 м встречена супесь серая, сильно опесчаненая, пропитанная отходами нефтепродуктов, с резким сильным запахом мазута. Залегают на глубине 1,4-5,7 м, вскрытая мощность – до 9,1 м.

В период изысканий подземные воды до глубины 15,0 м не встречены.

Территория города расположена в пределах Оршанского водонапорного бассейна. В антропогеновых отложениях и старо-оскольском горизонте среднего девона общей мощностью до 230 м заключены большие запасы пресных гидрокарбонатных вод с минерализацией до 0,4 г/л. Глубже залегают минеральные воды и рассолы. Лечебные минеральные воды вскрыты также скважиной у д. Вильчицы в 4 км к югу от города. Лечебными свойствами обладает вода Поликонического источника.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение г. Могилева осуществляется из артезианских скважин.

Гидрография и гидрология

Могилёв расположен на берегах реки Днепр (третья по величине река в Европе). В районе города Днепр сохраняет все признаки равнинной реки, имеет уклон от 4 - 12 см на 1 км. Это обуславливает медленное течение и значительную извилистость реки. На участке от Польшкович до Буйнич Днепр имеет протяженность 27 км, тогда как по прямой линии расстояние между этими пунктами всего 15 км. На небольшом участке Днепр течет с юга на север, что нарушает его привычное течение с севера на юг. В пределах города русло имеет ширину в среднем 90 м, в отдельных местах оно увеличивается до 150 или сужается до 70 м.

Химический состав днепровской воды непостоянен и находится в зависимости как от времени года, так и от места взятия проб. Средняя мутность Днепра у Могилева составляет около 82 г/куб. м. Ниже по течению на протяжении нескольких километров вода реки засорена и непригодна для питья. Это связано с поступлением в нее сточных вод городской канализации и крупных предприя-

									С
									10
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата	230.16-ОВОС			

тий (завода искусственного волокна, металлургического завода и др.). В целях предотвращения загрязнения речной воды предприятиями сооружены специальные отстойники.

Дубровенка – правый приток Днепра. Берет начало в районе деревни Купелы, к северу от Могилева, и течет параллельно Днепру. Лет 40-50 назад на Дубровенке были запруды с мельницами. В настоящее время в Печерске имеется водохранилище площадью 10 гектаров. После Печерска Дубровенка вступает в пределы Могилева. Здесь течет в старой, хорошо разработанной долине, шириной до 150 метров. Крутые склоны коренного берега поднимаются на 18–20 м, прорезаны многочисленными оврагами. Русло речки сильно меандрирует и подмывает коренные берега. Близ устья склоны Дубровенки имеют многочисленные следы оплывин и оползней.

Относительно происхождения названия реки двух мнений быть не может, оно происходит от слова «дубрава». Еще и сейчас по берегам можно увидеть вековые дубы, вязы и клены, которые в ясный день делают местность необычайно живописной. В старину реку так и называли – "Дубровна" или "Дубровка". В 6 веке до нашей эры на берегу Дубровенки возникло одно из первых на территории Могилева поселений древнего человека.

В названии своем запечатлела она память о далеких временах, когда ее берега обступали дубравы. Да и сейчас еще ее исток охраняет Печерский лесопарк – редкий уголок природы, сохранивший вблизи города свою первобытность.

Растительный и животный мир

Площадь зелёных насаждений города около 2930 га (1988) – 4 парка, 44 сквера, 3 бульвара, насаждения улиц и площадей, участков индивидуального строительства. На одного жителя приходится более 80 кв. м зелёных насаждений. Для озеленения города используются деревья и кустарники местной флоры и переселённые из других ареалов. Вдоль улиц, пешеходных дорожек, в парках, скверах, дворах высаживают липу, конский каштан, клён, берёзу, ясень, рябину, тополь, из кустарников – шиповник, сирень, снежноягодник, жасмин. Встречаются также экзотические породы – бархат амурский, туя, айва японская, ель голубая, лиственница, из кустарников – форзиция, магония. Вокруг крупных предприятий созданы санитарно-защитные зоны, в которых произрастают лиственница европейская, тополь канадский, ель колючая, акация белая и др. Украшением города являются газоны, цветники, рабатки, создаваемые на площадях, вдоль улиц, у промышленных предприятий, учебных заведений, учреждений. На северо-западной окраине города Печерский, на юго-восточной – Любужский лесопарки, которые за городской чертой сливаются с лесными массивами.

В составе цветковой флоры насчитывается более 700 видов (без культурных растений), из которых более 20 видов деревьев, 50 видов кустарников. Проводятся работы по акклиматизации пихты сибирской и сосны Муррея, дуба красного, шелковицы, ореха маньчжурского.

В окрестностях Могилёва встречаются лекарственные растения: плаун булавовидный, хвощ полевой, можжевельник обыкновенный, аир обыкновенный, спаржа лекарственная, ландыш майский, лютик едкий, крапива двудомная, ко-

									С
									11
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата			230.16-ОВОС	

пытень европейский, икотник серый и др. Более 10 видов растений, произрастающие в пригородной зоне, являются редкими и исчезающими, занесены в Красную книгу Белорусской ССР и нуждаются в охране: дремлик темно-красный, колокольчики широколистный и персиколиственный, шапжник черепитчатый, сверция многолетняя, многоножка обыкновенная, любка двулистная, первоцвет весенний, перелеска благородная, прострел широколистный.

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.

По перспективному плану развития города предусматривается увеличение площади зелёных насаждений, благоустройство Детского парка и Любужского лесопарка. По берегам реки Днепр и Дубровенка раскинутся зоны отдыха.

В Могилёве и окрестностях обитают 200 видов позвоночных, из них более 25 млекопитающих, около 100 гнездящихся птиц, более 20 рыб, 8 земноводных, 3 вида пресмыкающихся, а также более 300 видов беспозвоночных. Из млекопитающих в лесопарках обычны белка, крот, ёж, на окраинах города встречается заяц, известны случаи захода в город лося, енотовидной собаки. Из хищников обитает горностай, чёрный хорёк, ласка. Иногда в черте города на водоёмах появляются бобры. Многочисленные крысы (чёрная и серая), 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. Зимой в город прилетают сойки, снегирь, свиристель. В парках и садах обитают: дрозд-рябинник, зяблик, мухоловка-пеструшка, соловей, коноплянка, зеленушка, садовая славка, щегол, горихвостка. В окрестностях города гнездятся белый аист, полевой жаворонок, кукушка, вертишейка, в пойме Днепра – чайка обыкновенная, береговая ласточка, трясогузка белая, чибис и др. Рыбы представлены несколькими семействами. Преобладают карповые: плотва, уклейка, лещ, карась, елец. Встречаются окунь, щука, голец. Из пресмыкающихся и земноводных водятся ужи, ящерицы, лягушки, жабы. В городе и окрестностях встречаются представители животного мира, занесённые в Красную книгу Республики Беларусь и нуждающиеся в защите и охране, например, барсук, чернозобая гагара, обыкновенный зимородок, серый сорокпут.

							С
						230.16-ОВОС	12
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата		

чел.

Численность населения г. Могилева на 1 января 2016 г. составила 378 077 чел.

Медико-демографические показатели являются наиболее верными индикаторами жизни общества. Эти показатели в значительной степени зависят от социально-экономического развития, материального благосостояния, уровня медицинского обслуживания.

В городе за последние 10 лет наблюдалась вначале тенденция к снижению, а затем к росту показателя рождаемости. В динамике с 1990г. произошел перекрест показателя рождаемости и смертности в 1997 году, когда смертность превысила рождаемость, 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. В 2011г. показатель рождаемости и смертности сравнялся и составил 11,2 на 1000 человек, в 2012 году показатель рождаемости превысил смертность 11,9 против 10,1. В настоящее время естественный прирост составляет 1,8. Миграционный прирост населения +2827 чел.

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).

1.3 Основные выводы по результатам проведения оценки воздействия

Проведенная оценка воздействия на окружающую природную среду объекта «Реконструкция здания лесоцефа под склад по ул. Крупской, 226 в г. Могилеве» (при строительстве и эксплуатации) показала следующее.

1 Количественная и качественная характеристика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от проектируемого объекта:

- количество источников загрязнения атмосферного воздуха – 1 (неорганизованный);
- количество выбрасываемых загрязняющих веществ – 17, из них:
 - 1 класса опасности – 6 веществ;
 - 2 класса опасности – 4 вещества;
 - 3 класса опасности – 4 вещества;
 - 4 класса опасности – 1 вещество;
 - Без класса опасности – 2 вещества.
- суммарный выброс загрязняющих веществ в атмосферу:
 - максимально разовый выброс – **0,0651** г/с;
 - валовый выброс – **0,8338** т/год;
- категория опасности объекта – V.

Согласно приложению 1 к постановлению Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 29 мая 2009 г.

									С
									14
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата				

№31 «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, категорий объектов воздействия на атмосферный воздух, для которых устанавливаются нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, и перечня объектов воздействия на атмосферный воздух, источников выбросов, для которых не устанавливаются нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в реконструируемом объекте, для которых должны быть установлены нормативы допустимых выбросов, отсутствуют.

2 На основании выполненных расчетов можно сделать вывод, что влияние реконструируемого объекта на изменение состояния атмосферного воздуха в районе расположения объекта будет незначительным, качественные характеристики атмосферного воздуха будут соответствовать санитарно-гигиеническим нормативам.

3 В соответствии с проектными решениями постоянный сброс сточных вод проектом не предусматривается. Водоотведение в целом по предприятию останется без изменения по сравнению с существующим положением.

Отвод дождевых стоков с кровли здания и прилегающей территории предусмотрен в существующую ливневую канализацию предприятия (без изменения по отношению к существующему положению).

Сброс стоков на рельеф местности и в открытые водоемы отсутствует.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что эксплуатация объекта с учетом неукоснительного соблюдения технологического регламента не повлияет на состояние водных источников.

4 Негативное воздействие реконструируемого объекта на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, недра, почвы, животный и растительный мир, а также на человека незначительно. Ввод проектируемого объекта в эксплуатацию не приведет к нарушению природно-антропогенного равновесия.

5 Исходя из характеристики источников выбросов и выбрасываемых ими загрязняющих веществ, а также в соответствии с существующим законодательством мероприятия по организации системы экологического мониторинга на реконструируемом объекте не требуются.

6 Риск возникновения на территории реконструируемого объекта аварийных ситуаций будет минимальным, при условии неукоснительного и строго соблюдения в процессе производства работ правил безопасности.

7 Правильная организация строительно-монтажных работ (с соблюдением техники безопасности и мероприятий по охране окружающей среды) при строительстве объекта не окажет негативного влияния на окружающую среду.

								С
								15
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата	230.16-ОВОС		

8 На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что осуществление запланированной хозяйственной деятельности возможно без причинения значимого ущерба (сверх допустимых норм) здоровью населения и окружающей среде.

						230.16-ОВОС	С
							16
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата		

Введение

Разработанная проектная документация соответствует нормативным документам, исходным данным, а также техническим условиям и требованиям, выданным органами государственного управления и надзора и заинтересованными организациями.

Настоящая работа выполнена в соответствии с требованиями Закона Республики Беларусь «Об охране окружающей среды», ТКП 17.02-08-2012 «Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовки отчета», утвержденной Постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 05.01.2012 г. № 1-Г.

Цель работы: оценить воздействие на окружающую среду при реализации проекта «Реконструкция здания лесоцеха под склад по ул. Крупской, 226 в г. Могилеве», дать прогноз воздействия на окружающую среду, исходя из особенностей планируемой деятельности с учетом сложности природных, социальных и техногенных условий.

Задачами работы являются:

- изучить в региональном плане природные условия территории, примыкающие к участку, где запланирована реконструкция, включающие характеристику поверхностных водных систем, ландшафтов (рельеф, почвенный покров, растительность и др.), геолого-гидрогеологические особенности территории и прочих компонентов природной среды;
- рассмотреть природные ресурсы с ограниченным режимом их использования, в том числе водопотребление и водоотведение, загрязнение воздушного пространства,
- описать социально-демографическую характеристику изучаемой территории и особенности хозяйственного использования прилегающей территории по видам деятельности;
- проанализировать состав грунтов, уровни залегания подземных вод, выявить особенности гидрогеологических условий площадки, по результатам инженерно-геологических изысканий оценить степень защищённости подземных вод от возможного техногенного загрязнения;
- оценить степень возможного загрязнения воздушного пространства выбросами в результате планируемой деятельности;
- собрать и проанализировать информацию об объектах размещения отходов производства и потребления (состав и объемы накопившихся отходов, занятые территории, природоохранные сооружения, эксплуатационные возможности).

									С
									17
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата	230.16-ОВОС			

2 Краткая характеристика планируемой деятельности, технологические решения

Проектом предусматривается реконструкция существующего здания лесоцеха, расположенного на территории СООО «Джокей Пластик Могилев», под материальный склад с организацией котельной с установкой котла MODAL тип MD93 Unical AG S.p.a. мощностью 93 кВт, работающего на отработанных гидравлических маслах «Лукойл гейзер ЦФ 68» и «Лукойл гейзер ЦФ 46» либо аналогичных.

Склад предназначен для хранения узлов и агрегатов ремонтного фонда.

Котельная предназначена для нужд отопления предприятия. Работа проектируемого котла предусматривается в отопительный период. Для удаления дымовых газов от котлов предусмотрена дымовая труба диаметром 200 мм, высотой 8,2 м.

						230.16-ОВОС	С
							18
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата		

3 Функциональная характеристика района расположения объекта

Реконструируемый объект расположен на территории существующей производственной площадки СООО «Джокей Пластик Могилев» (в северо-западной её части) и со всех сторон ограничен его территорией.

Близлежащая жилая застройка расположена на расстоянии 190 м от границы территории СООО «Джокей Пластик Могилев» и на расстоянии 180 м от реконструируемого здания в северо-западном направлении (жилая зона по ул. Первомайской).

						230.16-ОВОС	С
							19
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата		

4 Оценка существующего состояния компонентов окружающей среды в районе размещения объекта

4.1 Природные условия

4.1.1 Климат

Климат Могилева умеренно-континентальный, причём континентальность здесь, на востоке республики, выражена несколько резче, чем на остальной территории. Величина суммарной солнечной радиации 3809 МДж/м² (90,9 ккал/см²). Общая сумма часов солнечного сияния около 1800, 44% из них приходится на три летних месяца и 8% на три зимних. В году более 100 дней без солнца. Господствующий западный перенос способствует частому вторжению тёплых воздушных масс, приходящих в системе циклонов с Атлантики и Средиземноморья. Зимой это приводит к частым оттепелям, образованию туманов, выпадению осадков. В тёплую половину года циклоны обуславливают прохладную с осадками погоду. При ослаблении западного переноса зимой наблюдаются периоды с ясной, холодной погодой, летом - с солнечной и жаркой.

Среднегодовая температура воздуха в Могилёве +5,4°C. Абсолютный максимум температуры воздуха -36°C (июль 1897 г., август 1946 г.), абсолютный минимум -37°C (февраль 1929 г., январь 1940 г.). Зима отличается резкой сменной погоды с преобладанием пасмурной. В среднем в зимнем месяце 17-20 дней без солнца. Наиболее холодный месяц - январь (-7,6°C, что на 0,4°C ниже, чем в Минске). В отдельные дни января температура может повыситься до 6°C (1975 г.). Уже в феврале температура начинает повышаться, а в среднем в конце марта (29-го) переходит через 0°C. В целом за зиму, с декабря по февраль, отмечается 31% оттепельных дней, когда в дневные часы температура воздуха поднимается выше 0°C, и около 25% холодных, со среднесуточной температурой ниже -10°C. Весна начинается в конце марта, когда среднесуточная температура воздуха становится положительной. В конце апреля (30-го) среднесуточная температура воздуха переходит через -10°C, а в конце мая (30-го) - через -15°C. Лето в Могилеве солнечное, теплое. Частые дожди в основном непродолжительные, ливневые. Средняя температура самого тёплого месяца, июля, -18°C (на 0,4°C выше, чем в Минске), в июне и августе на -1,5°C ниже, чем в июле. Всего в летние месяцы в среднем бывает 22 жарких дня со среднесуточной температурой выше -20°C, ежегодно летом можно ожидать около 14 дней с максимальной температурой выше -30°C. Осень начинается при переходе средней суточной температуры воздуха через -10°C (22 сентября) к меньшим значениям и заканчивается при переходе через 0°C (14 ноября). В первой половине осени еще много солнечных дней, для второй половины более характерна пасмурная погода с затяжным морозящими дождями. Вегетационный период (температура воздуха выше -5°C) 188 суток, с 13 апреля по 18 октября.

Для Могилева, как и для всей Беларуси, характерна высокая относительная влажность воздуха, которая с октября по март превышает 80% и такой же высокой остаётся в ночные часы остальных месяцев, лишь днём понижаясь до 50-60%. Всего за год в городе бывает 134 влажных (с влажностью более 80%) суток и лишь 12 сухих (влажность хотя бы на короткое время равна или ниже

									С
									20
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата	230.16-ОВОС			

30%). 62% времени года над городом сохраняется пасмурное небо (83% времени в декабре и 45% - в мае), 22% - ясное. В остальное время господствует переменная облачность. В среднем за год выпадает 679 мм осадков (с поправкой на смачивание осадкомера), отмечается 182 дня с осадками. 2/3 выпадающих осадков приходится на апрель - октябрь. Из общего количества осадков 72% выпадает в жидком виде, 15% - в твёрдом и 13% - в смешанном. Устойчивый снежный покров с 8 декабря по 27 марта. К концу зимы высота снежного покрова около 30 см, в отдельные снежные зимы 50-60 см.

Средняя многолетняя величина атмосферного давления в районе метеорологической станции Могилёв 745 мм рт. ст. (993 гПа). Изменения давления в течение года невелики. Наиболее высокое давление наблюдается при антициклонах зимой, максимум 771 мм рт. ст. (1028 гПа, февраль 1972 г.), самое низкое давление отмечается при прохождении глубоких циклонов, тоже в основном зимой, минимум 712 мм рт. ст. (950 гПа, январь 1953 г.). Давление изменяется в основном плавно, межсуточная изменчивость составляет 1,5-2,2 мм рт. ст. (2-3 гПа). В отдельные дни холодного периода давление может изменяться на 19-22 мм рт. ст. (25-30 гПа), что неблагоприятно сказывается на самочувствии людей с сердечно-сосудистыми заболеваниями. С изменением давления связано усиление ветра. Средняя скорость ветра на открытой местности 3,8 м/с, несколько выше зимой (4,4 м/с в декабре) и ниже летом (2,9 м/с в августе). Ветры всех направлений почти равновероятны, в холодный период года несколько преобладают южные вдоль долины Днепра и юго-восточные, летом - северо-западные, осенью - западные. Максимальные скорости ветра 25-30 м/с.

Туманы бывают 65 дней в году. В осенне-зимний период почти ежедневно наблюдаются дымки, 39 дней с гололёдно-изморозными явлениями, 29 дней с метелью, столько же в тёплый период с грозой.

4.1.2 Рельеф и геолого-литологическое строение

Своеобразие рельефа города подчёркивает долина Днепра с высоким правобережьем, круто опускающимся к реке, и широкой поймой левобережья. Общий уклон поверхности с севера на юг. Ширина долины Днепра 3 – 5 км, при выходе за городскую черту до 10 м. Абсолютные высоты от 205 м над уровнем моря в северной части города до 140 м в пойме Днепра при выходе его за городскую черту. Колебания относительных высот на правобережной части города в основном до 10 м, на территории Печерского лесопарка достигают 20 м. Крутые склоны холмов и речной долины задернованы, местами под древесной растительностью (Парк культуры и отдыха имени М. Горького). Правобережную часть города с севера на юг прорезают долины р. Дубровенка (с притоком Стрешня) и ручья Дебря. Ширина долины Дубровенки до 150 м, глубина 18-20 м. Стрешня и Дебря имеют очень узкие (5-7 м) и глубокие (до 25 м) долины, склоны которых прорезаны многочисленными оврагами. Вдоль улиц Струшня, Котовского, Подгорная, проложенных по днищам старых балок, развиты узкие, глубокие с отвесными склонами овраги. Наиболее крутопадающие улицы расположены на правом склоне Днепра: Лазаренко, Плеханова, Грушевская. Вер-

									С
									21
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата				

230.16-ОВОС

шины местных водоразделов на правобережье заняты постройками-доминантами, возведёнными в дореволюционное время и в годы Советской власти. Левобережная часть города плоская, значительная площадь мелиорирована и используется под строительство промышленных зданий, жилых домов, построек соцкультбыта.

В тектоническом отношении территория города и окрестностей приурочена к Оршанской впадине. Кристаллический фундамент, сложенный гнейсами, находится на глубине 1100-1200 м ниже уровня моря. Залегающий на нём платформенный чехол (мощностью до 1300 м) состоит из верхнепротерозойских пород (960 м), сложенных полевошпатово-кварцевыми песчаниками, алевритами, алеврито-глинистыми, тиллитовыми, вулканогенно-осадочными породами, которые перекрываются породами палеозойской группы - среднедевонскими отложениями (260 м), представленными мергелями, глинами, гипсами, песчаниками, алевритами, ангидритами. Ближе к дневной поверхности залегают породы мезозойской группы (20-60 м) - известковые, глинистые и алевритовые отложения юрской системы и песчаниковые, мергельные и меловые породы меловой системы. Антропогеновые породы, сложенные мореной, супесью, песчано-гравийным, песчаным и на поверхности лессовидным материалом, имеют мощность 40-60 м.

Кристаллический фундамент формировался в архее и раннем протерозое. Со 2-й половины протерозоя и до конца мезозоя происходило чередование морских и континентальных условий. Отложения тиллитов, обнаруженные в геологической скважине, свидетельствуют о том, что в позднем протерозое здесь было материковое оледенение. В палеозое и мезозое морские условия существовали на протяжении среднего девона, поздней юры, позднего мела. Антропогеновый период характеризовался пятикратным наступлением материковых ледников из Фенноскандии. Наревский, березинский, днепровский и сожский ледники мощной толщей покрывали территорию современного города. На протяжении муравинского (микулинского) межледниковья, предшествовавшего последнему, поозерскому оледенению, а также после отступления этого ледника и в голоцене происходило выполаживание рельефа с одновременным углублением речных долин и созданием овражной сети. Рельеф и гидрографическая сеть приобретали современный вид.

4.1.3 Полезные ископаемые

В окрестностях г. Могилева имеются месторождения кирпичного сырья (Долгое, Купёловское и др.), строительного песка и гравия (Шапчицкое, Нижнеполовиннологовское и др.), болотных железных руд, пригодных для производства красок (Польковичское, не разрабатывается).

4.1.4 Почвы

Согласно почвенно-географическому районированию Республики Беларусь территория Могилёва и его окрестностей входит в состав Шкловско-Чаусского и Рогачёвско-Славгородско-Климовичского почвенных районов. В парках,

						230.16-ОВОС	С
							22
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата		

скверах, на приусадебных участках города и в окрестных колхозах и госхозах преобладают дерново-палево-подзолистые и дерново-подзолистые заболоченные почвы, в пойме Днепра - аллювиальные (пойменные) дерново-глеевые и торфяно-болотные. По механическому составу преимущественно легко-суглинистые и супесчаные, на левобережных террасах долины Днепра песчаные. Естественный почвенный покров в городе сильно изменён, на приусадебных участках окультурен.

4.1.5 Геолого-гидрологические условия

В геоморфологическом отношении район расположения объекта приурочен к полого-волнистой моренной равнине и расположен в 125 м от бровки частично засыпанного оврага, глубиной до 20 м (абс. отм. 155,85 м), который прорезал левый коренной берег реки Дубровенка.

Абсолютные отметки по устьям выработки 170,17-174,92 м. Условия поверхностного стока удовлетворительны.

Согласно техническому заключению рядом расположенного объекта «Административное здание Могилевского областного управления ФСЗН со встроенно-пристроенным помещением по ул. Первомайской со сносом здания фотографии по пер. 1-ому Крутому, 3 с благоустройством прилегающей территории» по инженерно-геологическим изысканиям в геологическом строении участка расположения объекта участвуют следующие отложения:

- голоценовый горизонт – техногенные (искусственные) образования (tIV)
- супеси с линзами песков или пески, перемещенные, с включением торфокрошки, шлака, битого кирпича, обломков бетонных плит и других строительных и бытовых отходов местами до 30-50 %. Мощность 1,0-5,7 м.

- поозерский горизонт – лессовидные отложения проблематичного происхождения (rIШpz)/ Суглинок, супесь палево-желтые. Встречены скважины 1*, 9, 10 на глубине 1,0-1,6 м, мощность – 0,3-0,9 м.

- сожский горизонт – моренные отложения (gIIsz). Преимущественно суглинок в верхней части толщи с частыми маломощными (до 0,1 м) прослойками песка и супесь в нижней, красно- и желто-бурые. В кровле морены скважиной № 1* встречен прослой песка среднего глинистого желтого мощностью 0,3 м. Скважиной 9 в интервале 5-6 м встречена супесь серая, сильно опесчаненая, пропитанная отходами нефтепродуктов, с резким сильным запахом мазута. Залегают на глубине 1,4-5,7 м, вскрытая мощность – до 9,1 м.

В период изысканий подземные воды до глубины 15,0 м не встречены.

Территория города расположена в пределах Оршанского водонапорного бассейна. В антропогенных отложениях и старо-оскольском горизонте среднего девона общей мощностью до 230 м заключены большие запасы пресных гидрокарбонатных вод с минерализацией до 0,4 г/л. Глубже залегают минеральные воды и рассолы. Лечебные минеральные воды вскрыты также скважиной у д. Вильчицы в 4 км к югу от города. Лечебными свойствами обладает вода Пыльковичского источника.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение г. Могилева осуществляется из артезианских скважин.

						230.16-ОВОС	С
							23
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата		

4.1.6 Гидрография и гидрология

Могилёв расположен на берегах реки Днепр (третья по величине река в Европе). В районе города Днепр сохраняет все признаки равнинной реки, имеет уклон от 4 – 12 см на 1 км. Это обуславливает медленное течение и значительную извилистость реки. На участке от Польшкович до Буйнич Днепр имеет протяженность 27 км, тогда как по прямой линии расстояние между этими пунктами всего 15 км. На небольшом участке Днепр течет с юга на север, что нарушает его привычное течение с севера на юг. В пределах города русло имеет ширину в среднем 90 м, в отдельных местах оно увеличивается до 150 или сужается до 70 м.

Химический состав днепровской воды непостоянен и находится в зависимости как от времени года, так и от места взятия проб. Средняя мутность Днепра у Могилева составляет около 82 г/куб. м. Ниже по течению на протяжении нескольких километров вода реки засорена и непригодна для питья. Это связано с поступлением в нее сточных вод городской канализации и крупных предприятий (завода искусственного волокна, металлургического завода и др.). В целях предотвращения загрязнения речной воды предприятиями сооружены специальные отстойники.

Дубровенка – правый приток Днепра. Берет начало в районе деревни Купелы, к северу от Могилева, и течет параллельно Днепру. Лет 40-50 назад на Дубровенке были запруды с мельницами. В настоящее время в Печерске имеется водохранилище площадью 10 гектаров. После Печерска Дубровенка вступает в пределы Могилева. Здесь течет в старой, хорошо разработанной долине, шириной до 150 метров. Крутые склоны коренного берега поднимаются на 18–20 м, прорезаны многочисленными оврагами. Русло речки сильно меандрирует и подмывает коренные берега. Близ устья склоны Дубровенки имеют многочисленные следы опывин и оползней.

Относительно происхождения названия реки двух мнений быть не может, оно происходит от слова «дубрава». Еще и сейчас по берегам можно увидеть вековые дубы, вязы и клены, которые в ясный день делают местность необычайно живописной. В старину реку так и называли – «Дубровна» или «Дубровка». В 6 веке до нашей эры на берегу Дубровенки возникло одно из первых на территории Могилева поселений древнего человека.

В названии своем запечатлела она память о далеких временах, когда ее берега обступали дубравы. Да и сейчас еще ее исток охраняет Печерский лесопарк – редкий уголок природы, сохранивший вблизи города свою первобытность.

4.1.7 Характеристика растительности

Площадь зелёных насаждений города около 2930 га (1988) – 4 парка, 44 сквера, 3 бульвара, насаждения улиц и площадей, участков индивидуального строительства. На одного жителя приходится более 80 кв. м зелёных насаждений. Для озеленения города используются деревья и кустарники местной флоры и переселённые из других ареалов. Вдоль улиц, пешеходных дорожек, в парках, скверах, дворах высаживают липу, конский каштан, клён, берёзу, ясень, рябину,

									С
									24
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата				

тополь, из кустарников – шиповник, сирень, снежиягодник, жасмин. Встречаются также экзотические породы – бархат амурский, туя, айва японская, ель голубая, лиственница, из кустарников – форзиция, магония. Вокруг крупных предприятий созданы санитарно-защитные зоны, в которых произрастают лиственница европейская, тополь канадский, ель колючая, акация белая и др. Украшением города являются газоны, цветники, рабатки, создаваемые на площадях, вдоль улиц, у промышленных предприятий, учебных заведений, учреждений. На северо-западной окраине города Печерский, на юго-восточной – Любужский лесопарки, которые за городской чертой сливаются с лесными массивами.

В составе цветковой флоры насчитывается более 700 видов (без культурных растений), из которых более 20 видов деревьев, 50 видов кустарников. Проводятся работы по акклиматизации пихты сибирской и сосны Муррея, дуба красного, шелковицы, ореха маньчжурского.

В окрестностях Могилёва встречаются лекарственные растения: плаун булавовидный, хвощ полевой, можжевельник обыкновенный, аир обыкновенный, спаржа лекарственная, ландыш майский, лютик едкий, крапива двудомная, копытень европейский, икотник серый и др. Более 10 видов растений, произрастающие в пригородной зоне, являются редкими и исчезающими, занесены в Красную книгу Белорусской ССР и нуждаются в охране: дремлик темно-красный, колокольчики широколистный и персиколистный, шапжник черепитчатый, сверция многолетняя, многоножка обыкновенная, любка двулистная, первоцвет весенний, перелеска благородная, прострел широколистный.

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.

По перспективному плану развития города предусматривается увеличение площади зелёных насаждений, благоустройство Детского парка и Любужского лесопарка. По берегам реки Днепр и Дубровенка раскинутся зоны отдыха.

4.1.8 Характеристика животного мира

В Могилёве и окрестностях обитают 200 видов позвоночных, из них более 25 млекопитающих, около 100 гнездящихся птиц, более 20 рыб, 8 земноводных, 3 вида пресмыкающихся, а также более 300 видов беспозвоночных. Из млекопитающих в лесопарках обычны белка, крот, ёж, на окраинах города встречается

									С
									25
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата				

230.16-ОВОС

ся заяц, известны случаи захода в город лося, енотовидной собаки. Из хищников обитает горноста́й, чёрный хорёк, ласка. Иногда в черте города на водоёмах появляются бобры. Многочисленные крысы (чёрная и серая), 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. Зимой в город прилетают сойки, снегирь, свиристель. В парках и садах обитают: дрозд-рябинник, зяблик, мухоловка-пеструшка, соловей, коноплянка, зеленушка, садовая славка, щегол, горихвостка. В окрестностях города гнездятся белый аист, полевой жаворонок, кукушка, вертишейка, в пойме Днепра – чайка обыкновенная, береговая ласточка, трясогузка белая, чибис и др. Рыбы представлены несколькими семействами. Преобладают карповые: плотва, уклейка, лещ, карась, елец. Встречаются окунь, щука, голец. Из пресмыкающихся и земноводных водятся ужи, ящерицы, лягушки, жабы. В городе и окрестностях встречаются представители животного мира, занесённые в Красную книгу Республики Беларусь и нуждающиеся в защите и охране, например, барсук, чернозобая гагара, обыкновенный зимородок, серый сорокпуд.

4.1.9 Особо охраняемые территории, историко-культурные ценности

Реконструируемый объект расположен на территории существующей производственной площадки СООО «Джокей Пластик Могилев», которая не относится к особо охраняемым территориям и зонам охраны недвижимых материальных историко-культурных ценностей.

4.2 Воздушная среда

Природный химический состав воздуха в естественных условиях изменяется очень незначительно. Однако в результате хозяйственной и производственной деятельности человека может происходить существенное изменение состава атмосферы.

Большинство таких веществ, как диоксид серы, оксиды азота и другие, обычно присутствуют в атмосфере в низких (фоновых), не представляющих опасности концентрациях. Они образуются как в результате природных процессов, так и из антропогенных источников.

К загрязнителям воздуха следует относить вещества в высоких (по сравнению с фоновыми значениями) концентрациях, которые возникают в результате химических и биологических процессов, используемых человеком [13].

Мониторинг атмосферного воздуха г. Могилева проводится на шести стационарных станциях Могилевоблгидромета (в том числе на автоматической станции в районе пр. Шмидта) 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, на долю которого прихо-

						230.16-ОВОС	С
							26
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата		

дится более 75% выброшенных вредных веществ. 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.

Согласно материалам ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» (Источник: <http://rad.org.by/>) в 2014 г. отмечено снижение уровня загрязнения воздуха основными и специфическими веществами. Вместе с тем, в отдельных районах города сохранялась проблема загрязнения воздуха азота диоксидом, твердыми частицами, фракции размером до 10 микрон и фенолом, в летний период – формальдегидом. Концентрации основных загрязняющих веществ. Средние за год концентрации азота диоксида (NO₂) в контролируемых районах города варьировались в довольно широком диапазоне: от 0,3 ПДК на станции №6 (пр. Шмидта) до 1,5 ПДК – в районах станций №1 (ул. Челюскинцев) и №2 (ул. Первомайская). По данным непрерывных измерений, большинство превышений среднесуточной ПДК по NO₂ отмечено в первой декаде февраля и в октябре. Основная причина увеличения концентраций – преобладание длительных периодов с неблагоприятными метеорологическими условиями.

Максимальная среднесуточная концентрация азота диоксида 2,1 ПДК зафиксирована 29 октября в районе станции №4 (пер. Крупской). Содержание в воздухе азота оксида было в два раза ниже. Однако, в октябре уровень загрязнения воздуха азота оксидом существенно возрос. Максимальная из разовых концентраций азота диоксида в районе станции №2 составляла 2,8 ПДК, азота оксида на станции №4 – 4,5 ПДК. Средние за год концентрации углерода оксида в районах станций №№4 и 6 варьировались в диапазоне 0,6 – 0,7 ПДК, серы диоксида – 0,3 – 0,4 ПДК. В других контролируемых районах города в 99,8 % измерений содержание в воздухе углерода оксида не превышало 0,5 ПДК. Максимальная из разовых концентраций в районе станции №3 (ул. Каштановая) составляла 1 ПДК. Превышений норматива качества по серы диоксиду не зарегистрировано. Мониторинг твердых частиц, фракции размером до 10 микрон (далее ТЧ-10) проводили в трех районах города. Данные непрерывных измерений свидетельствуют о том, что в районе станции №4 существует проблема загрязнения воздуха ТЧ-10. Среднегодовая концентрация составляла 0,8 ПДК и была выше, чем в Бресте, Гродно, Витебске и большинстве районов Минска. В годовом ходе рост концентраций ТЧ-10 отмечен в марте – апреле. Повышенное содержание в воздухе ТЧ-10 сохранялось и в первой декаде мая. В период смоговой ситуации (в конце октября) среднесуточные концентрации ежедневно превышали норматив качества. Основная причина увеличения уровня загрязнения воздуха – дефицит осадков. В 2014 г. доля дней со среднесуточными концентрациями ТЧ-10 выше ПДК в районе станции №4 составляла 17,1%. Максимальная среднесуточная концентрация достигала 3 ПДК. Целевой показатель по ТЧ-10, принятый в странах Европейского Союза, превышен. В районах станций №6 и №12 (ул. Мовчанского) содержание в воздухе ТЧ-10 было в 1,5 – 2,0 раза

									С
									27
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата				

230.16-ОВОС

06-17/1610 фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе расположения объекта составляют:

Таблица 4.2.1 – Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе расположения объекта

Загрязняющие вещества	Значения концентраций, мкг/м ³					Средние
	При скорости ветра 0-2 м/с	При скорости ветра 3-и* м/с и направлении				
		С	В	Ю	З	
Твёрдые частицы*	109	97	97	97	97	97
ТЧ 10**	57	57	57	57	57	57
Диоксид серы	71	71	71	71	71	71
Оксид углерода	1588	1588	1588	1588	1588	1588
Диоксид азота	94	94	94	94	94	94
Сероводород	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
Сероуглерод	18	12	12	12	12	12
Фенол	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2
Формальдегид	30	23	17	30	27	25
Метиловый спирт	273	273	273	273	273	273
Бенз(а)пирен (нг/м ³)***	2,39	2,39	2,39	2,39	2,39	2,39

* - твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)

** - твердые частицы, фракции размером до 10 микрон

*** - для отопительного периода

На протяжении года преобладают ветры западной направленности (9/10 времени дуют ветры с запада): зимой – в основном юго-западные (и южные), летом – северо-западные и западные. Среднемесячные значения скорости ветра составляют в теплый период 3 – 4 м/с, в холодный – 4 – 5 м/с. Повторяемость ветров до 5 м/с составляет 80 – 85% зимой и 70-75% летом. Средняя скорость ветра на открытой местности около 3,9 м/с.

Согласно письму ГУ «Могилевский областной центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды им. О.Ю. Шмидта» от 23.07.2015 г. № 06-17/1610 значения среднегодовой повторяемости ветров различных направлений (восьмирумбовая роза ветров) для г. Могилева составляют:

Таблица 4.2.2 – Среднегодовая роза ветров для г. Могилева

Период года	Повторяемость ветров для рассматриваемого румба, %								
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
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

										С
										230.16-ОВОС
										29
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата					

4.3 Радиационное загрязнение территории

В 2011 г. на территории Беларуси функционировало 55 пунктов наблюдений радиационного мониторинга по ежедневному измерению мощности дозы гамма-излучения (МД).

В пробах радиоактивных аэрозолей ежедневно измерялась суммарная бета-активность, а в пробах, отобранных в зонах влияния работающих АЭС, дополнительно и содержание короткоживущих радионуклидов, в первую очередь – йода-131.

В марте-апреле 2011 г. зафиксирован йод-131, а также увеличение содержания цезия-137 в пробах аэрозолей, обусловленное воздушным переносом радионуклидов от АЭС «Фукусима-1». Наблюдалось два пика концентраций йода-131 в атмосферном воздухе: первый пик отмечен 29-31 марта, второй – 3-4 апреля. Максимальные уровни содержания йода-131 наблюдались 3 апреля в Могилеве и Мстиславле.

Обнаруженные концентрации не представляли угрозы для здоровья населения страны.

Среднегодовая активность цезия-137 в контролируемых пунктах наблюдения была в диапазоне от $9 \cdot 10^{-6}$ до $42 \cdot 10^{-6}$ Бк/м³, что на 6 порядков ниже значений допустимой среднегодовой объемной активности цезия-137 в атмосферном воздухе для населения согласно НРБ-2000. Объемная активность йода-131 в пробах аэрозолей в марте-апреле 2011 г. на территории страны находилась в диапазоне от $1,9 \cdot 10^{-5}$ до $5,8 \cdot 10^{-3}$ Бк/м³.

Радиационная обстановка на территории Беларуси в 2011 г. оставалась стабильной. Измерения МД, проведенные в марте и апреле, не выявили ни одного случая превышения уровней МД над установившимися многолетними значениями этого параметра.

Как и прежде, уровни МД, превышающие доаварийные значения, зарегистрированы в контролируемых городах, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения: Брагин, Наровля, Славгород, Хойники, Чечерск.

В остальных контролируемых населенных пунктах МД не превышала уровень естественного гамма-фона (до 0,20 мкЗв/ч).

Среднемесячные значения суммарной бета-активности и содержания цезия-137 в пробах радиоактивных аэрозолей приземного слоя атмосферы в г. Могилеве за 2011 г. составили соответственно $25 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³ и $1,37 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³.

Согласно письму ГУ «Могилевский областной центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды им. О.Ю. Шмидта» от 23.07.2015 г. № 06-17/1610 средняя плотность загрязнения почвы Цезием-137 в районе расположения объекта составляет 0,36 Ки/км².

4.4 Общая характеристика устойчивости компонентов окружающей среды к техногенным воздействиям

Критериями оценки устойчивости ландшафтов к техногенным воздействиям через воздушный бассейн служат следующие показатели:

– аккумуляция загрязняющих примесей (характеристика инверсий, шти-

						230.16-ОВОС	С
							30
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата		

лей, туманов);

- разложение загрязняющих веществ в атмосфере, зависящее от общей и ультрафиолетовой радиации, температурного режима, числа дней с грозами;
- вынос загрязняющих веществ (ветровой режим).

Коэффициент стратификации для района составляет 160.

По климатическим характеристикам, связанным с количеством инверсий, способности воздушного бассейна к очищению от загрязнений за счет их разложения, район относится к зоне умеренно континентальной, в связи с чем состояние территории оценивается как благоприятное.

Ввиду того, что район находится на территории с сильным увлажнением, способность атмосферы к самоочищению за счет вымывания загрязнителей осадками оценивается как благоприятная.

Устойчивость ландшафтов к техногенным воздействиям через воздушный бассейн в рассматриваемом регионе в целом высокая.

Исходя из анализа данных по существующим фоновым концентрациям, можно сделать вывод, что исследуемый район является ограниченно благоприятным для намечаемой деятельности.

Результаты выполненной типизации почв и ландшафтов по устойчивости к химическому загрязнению показали, что на рассматриваемой территории распространены неустойчивые к химическому загрязнению почвы, обладают низким потенциалом самоочищения от органического и неорганического загрязнения.

В формировании растительного покрова рассматриваемой района расположения объекта принимают участие, в основном, древесные и кустарниковые насаждения со значительным периодом вегетации, поэтому растительность зоны, достаточно устойчивая к постоянным выбросам вредных веществ, обладает невысоким восстановительным уровнем и низкой устойчивостью по отношению к возможным залповым выбросам вредных веществ.

Животный мир исследуемой территории представлен, в основном, хорошо приспособленными к антропогенному воздействию синантропными видами.

Грунтовые воды в районе расположения объекта являются недостаточно защищенными, а напорные подземные воды – защищенными от проникновения загрязняющих веществ с поверхности земли.

								С
								31
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата	230.16-ОВОС		

5 Социально-экономическая характеристика региона

5.1 Краткая характеристика градостроительного развития

Планировочным ядром древнего Могилёва был укрепленный деревянный замок в слиянии рек Днепра и Дубровенки. В XV в. территория города состояла из 3 частей: укрепленного замка, Нагорского посада (позднее Старый город) и торговой площади между ними.

В XVII в. произошли значительные изменения в крепостном зодчестве Беларуси. Вместо деревянных башен и городней сооружались земляные насыпные валы с бастионами по типу западноевропейских. После воссоединения с Россией начались работы по упорядочению планировки и застройки Могилёва.

На планировочную структуру Могилёва конца XIX - начала XX в. значительное влияние оказала постройка Петербургско-Одесской железной дороги, ускорившая развитие и рост города. К 1913 население увеличилось до 69 707 человек, расширилась и территория города.

В планировке сохранялась радиальная система. Отчётливо выделялись основные направления: юго-западное (Быховское шоссе), западное (Виленская улица), южное (Новочерниговская улица), северное (Днепровский проспект). В северной части города на Екатерининской улице (проходила вдоль железной дороги и являлась продолжением Днепровского проспекта) сформировалась Привокзальная площадь с композиционным центром - зданием железнодорожного вокзала. После постройки здания театра в 1888 сформировалась Театральная площадь. Новые гражданские и торговые здания сконцентрировались на главной улице города - Днепровском проспекте, который с площадями Губернаторской, Театральной, Соборной, Привокзальной стал композиционной осью в планировке города. Это привело к формированию более развитого центра, имевшего вытянутую планировочную структуру. При этом не были выделены отдельные функциональные зоны общественного центра - различные культурные и торговые учреждения размещались среди жилой застройки на Днепровском проспекте.

Существенным недостатком планировочной структуры города являлось отсутствие магистрали в широтном направлении, которая связывала бы радиальные улицы.

Генплан, разработанный в 1936-1939 гг., предусматривал сохранение в основном исторически сложившейся планировочной структуры, строительство магистрали, связывающей восточный и западный районы города (современный проспект Мира). Структуру города определяли два взаимно перпендикулярных диаметра - улица Первомайская и проспект Мира, на пересечении которых сформировался новый административно-общественный центр - Ленина площадь.

За годы Великой Отечественной войны в Могилёве из 6653 зданий уничтожено 3220. В первое послевоенное десятилетие город развивался по генплану восстановления и реконструкции 1947-1950, разработанному институтом «Белгоспроект» (архитекторы Андросов, Г. Парсаданов). В планировочной структуре города были выделены отдельные промышленные районы: юго-

									С
									32
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата			230.16-ОВОС	

западный на правом берегу, восточный и северо-восточный на левом берегу Днепра. Рабочие посёлки застраивались двух-четырёхэтажными жилыми домами. Реконструкция сохранившихся и строительство новых жилых и административных зданий в это время велись в основном по улице Первомайской (в 1950-е годы завершена её реконструкция и расположенных на ней площадей Ленина и Советской). В 1960-е годы застройка велась крупными жилыми массивами - микрорайонами и жилыми районами.

Генплан, разработанный в 1969 г., предусматривал развитие города преимущественно в восточном и южном направлениях. Началась комплексная многоэтажная застройка бывших окраин - южной (бывшее Луполовское предместье) и восточной (бывшая Машековка). В южной части города формировался Заднепровский жилой район с его главными осями – проспектом Пушкина, улицей Островского Николая. Проложены новые магистрали – проспект Шмидта, улица Гагарина и др.

Согласно корректировке генплана 1969 институтом БелНИИП градостроительства (1981), территория города в пределах перспективной городской черты делится на 5 планировочных районов: центральный, северный, восточный, южный и западный, которые включают все основные функциональные элементы городской структуры (жильё, отдых, обслуживание). Главная задача в реализации генплана: развитие городского строительства в северо-восточном направлении и в том числе общегородского центра вдоль проспекта Мира, создание единой водно-зелёной системы. В 1988 институтом БелНИИП градостроительства разработан проект детальной планировки центра, предусматривающий реконструкцию застройки.

5.2 Экономика и промышленность

Около 4% всей промышленной продукции Республики приходится на промышленный комплекс города Могилева. В объёмах Могилевского региона доля экономики города составляет около половины (48,6%).

Высокая концентрация промышленных предприятий, а их в городе 71, наличие развитой инфраструктуры и квалифицированной рабочей силы обуславливают планомерный рост реального сектора экономики и социальной сферы.

В отраслевой структуре промышленного комплекса Могилева доминирующими отраслями являются химическая и нефтехимическая (32,3 %), машиностроение и металлообработка (30,3 %), пищевая (12,1 %), легкая (10,9 %), которые определяют практически весь внешнеторговый оборот города.

5.3 Характеристика демографической ситуации и заболеваемости населения г. Могилева

Состояние окружающей среды становится существенным ограничением для экономического и социального развития крупных городов и промышленных регионов. Анализ тенденций изменения окружающей среды и влияния на нее хозяйственной деятельности показывает, что необходимо выделить следующие

							С
						230.16-ОВОС	33
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата		

экологические проблемы, имеющие приоритетное социально-экономическое значение:

- высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха городов и промышленных центров, оказывающий влияние на здоровье населения страны;
- усиливающееся загрязнение поверхностных и подземных вод, в том числе используемых для нужд питьевого водоснабжения.

В свою очередь выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросы загрязненных сточных вод, неорганизованные свалки, нерациональное использование пестицидов и минеральных удобрений вызывают всевозрастающее загрязнение почв и продуктов питания. Ухудшение социально-экономических условий жизни значительной части населения страны отчетливо отражается на медико-биологических показателях.

Численность населения г. Могилева на 1 января 2016 г. составила 378 077 чел.

Медико-демографические показатели являются наиболее верными индикаторами жизни общества. Эти показатели в значительной степени зависят от социально-экономического развития, материального благосостояния, уровня медицинского обслуживания.

В городе за последние 10 лет наблюдалась вначале тенденция к снижению, а затем к росту показателя рождаемости. В динамике с 1990г. произошел перекрест показателя рождаемости и смертности в 1997 году, когда смертность превысила рождаемость, 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. В 2011г. показатель рождаемости и смертности сравнялся и составил 11,2 на 1000 человек, в 2012 году показатель рождаемости превысил смертность 11,9 против 10,1. Естественный прирост составил 1,8. Миграционный прирост населения +2827 чел.

Структура смертности населения г. Могилева представлена на рисунке 5.3.1.

						230.16-ОВОС	С
							34
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата		

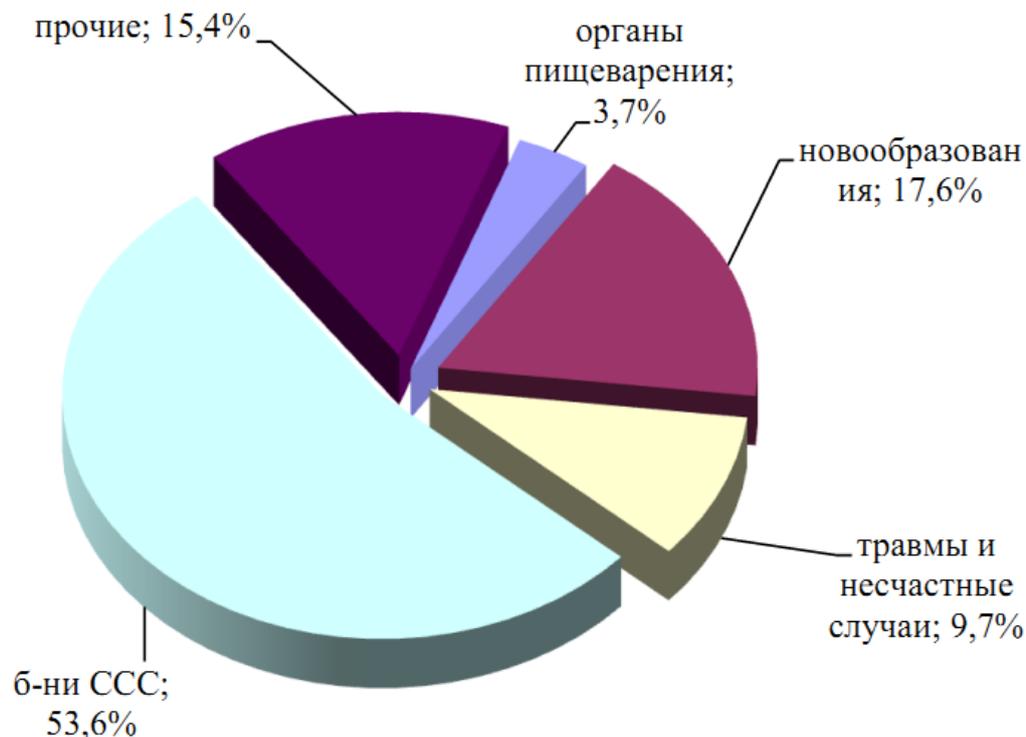


Рисунок 5.3.1 – Структура смертности населения г. Могилева

Младенческая смертность по городу несколько увеличилась и составила 2,8 (на 1000 чел.), что сопоставимо в сравнении с областным (2,8) показателем и показателями среди крупных городов РБ.

Первичная заболеваемость населения г. Могилева имеет тенденцию к снижению. Ежегодный темп снижения заболеваемости составил – 5,92%. В.

Структура первичной заболеваемости взрослого населения г. Могилева представлена на рисунке 5.3.2.

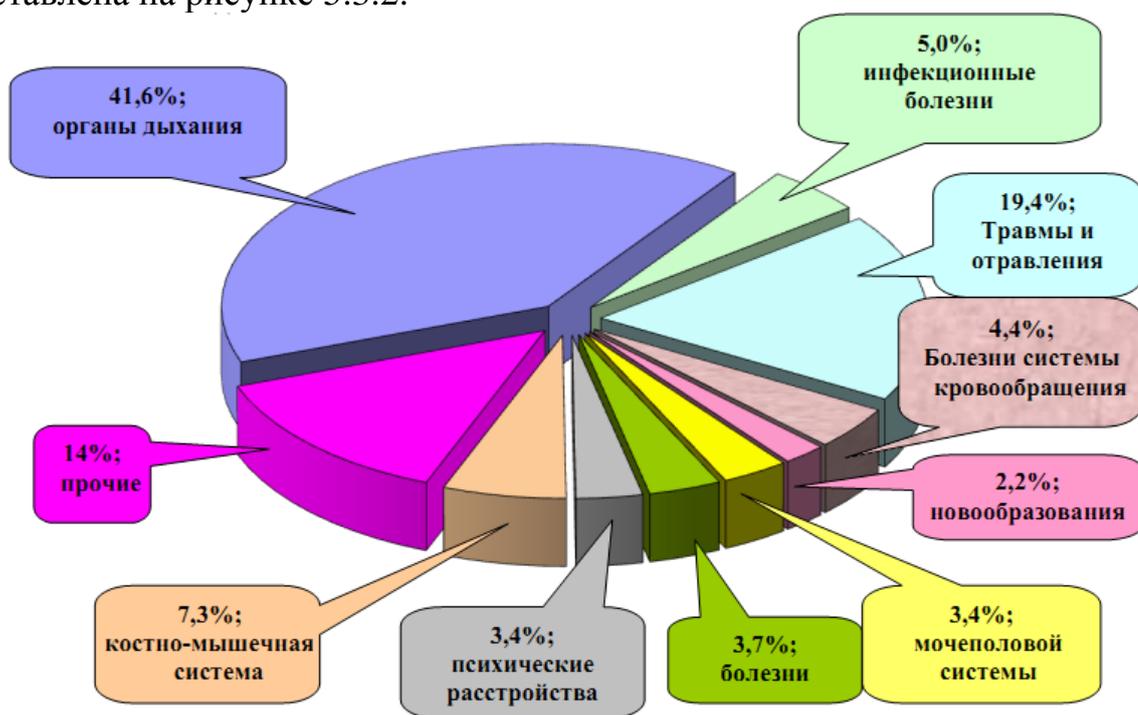


Рисунок 5.3.2 – Структура первичной заболеваемости взрослого населения г. Могилева

В структуре заболеваемости детей г. Могилева году 1-е место традиционно занимают болезни органов дыхания – 75,3%, на 2-м месте находятся травмы и отравления – 6,72%, на 3-м месте находятся инфекционные заболевания - 5,88%, на 4-м – болезни уха – 2,51 и 2,52% соответственно. На 5-е место вышли болезни глаза – 1,67%. Болезни органов пищеварения находятся на 7-м месте (1,62%). Структура заболеваемости детского населения г. Могилева представлена на рисунке 5.3.3.

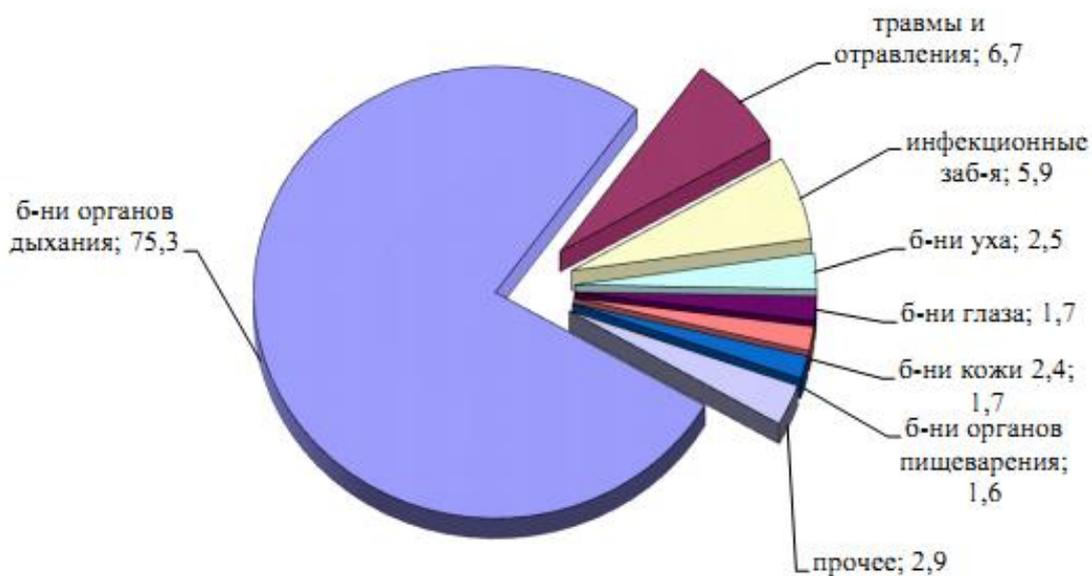


Рисунок 5.3.3 – Структура заболеваемости детского населения г. Могилева по основным классам болезней

						230.16-ОВОС	С
							36
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата		

6 Воздействие планируемой деятельности объекта на окружающую среду

6.1 Воздействие на атмосферный воздух

6.1.1 Характеристика источников выделения и источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

К источникам загрязнения атмосферного воздуха на площадях проектируемого объекта будет относиться Котел MODAL тип MD93 Unical AG S.p.a.

Горение топлива в котельной (ист. № 122)

Проектом предусматривается реконструкция существующего здания лесопека под материальный склад с организацией котельной с установкой котла MODAL тип MD93 Unical AG S.p.a. мощностью 93 кВт, работающего на отработанных гидравлических маслах «Лукойл гейзер ЦФ 68» и «Лукойл гейзер ЦФ 46» либо аналогичных.

Котельная предназначена для нужд отопления предприятия. Работа проектируемого котла предусматривается в отопительный период.

Для удаления дымовых газов от котлов предусмотрена дымовая труба диаметром 200 мм, высотой 8,2 м.

При работе котельного оборудования в атмосферный воздух выбрасываются следующие загрязняющие вещества: *азота (IV) оксид (азота диоксид), азота (II) оксид (азота оксид), углерод черный (сажа), мышьяк, неорганические соединения, сера диоксид (ангидрид сернистый), углерод оксид, бенз(а)пирен, кадмий и его соединения, медь и ее соединения, никель оксид (в пересчете на никель), ртуть и ее соединения, свинец и его неорганические соединения, хрома трехвалентные соединения, цинк и его соединения, гексахлорбензол, диоксины, полихлорированные бифенилы, бензо(b)-флуорантен, бензо(k)-флуорантен, индено (1,2,3-с,d) пирен.*

Сведения о количественном и качественном составе источника выбросов приняты из акта инвентаризации загрязняющих веществ СООО «Джокей Пластик Могилев» (разработчик – ООО «Эковентналадка», 2015).

Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от реконструируемого объекта, приведены в таблице 6.1.1.

Характеристика источник выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от реконструируемого объекта приведена в таблице 6.1.2.

									С
									37
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата	230.16-ОВОС			

Таблицы 6.1.1, 6.1.2

						230.16-ОВОС	С
							38
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата		

6.1.2 Сведения о возможности залповых и аварийных выбросов в атмосферу

К залповым выбросам относятся сравнительно непродолжительные и обычно во много раз превышающие по мощности средние выбросы, присущие некоторым производствам. Их наличие предусматривается технологическим регламентом и обусловлено проведением отдельных (специфических) стадий определенных технологических процессов.

В каждом из случаев залповые выбросы – это необходимая на современном этапе развития технологии составная часть того или иного технологического процесса, выполняемая, как правило, с заданной периодичностью.

При установлении ДВ залповые выбросы подлежат учету на тех же основаниях, что и выбросы различных производств, функционирующих без залповых режимов. При этом следует подчеркнуть, что в соответствии с действующими правилами нормирования выбросов (раздел 8, ОНД-86), при установлении ДВ должна рассматриваться наиболее неблагоприятная ситуация (с точки зрения загрязнения атмосферного воздуха), характеризующаяся максимально возможными выбросами загрязняющих веществ как от каждого источника в отдельности (при работе в условиях полной нагрузки и при залповых выбросах), так и от предприятия в целом с учетом нестационарности во времени выбросов всех источников и режимов работы предприятия.

При наличии залповых выбросов расчеты загрязнения атмосферы проводятся для двух ситуаций: с учетом и без учета залповых выбросов.

Аварийные выбросы в атмосферу можно классифицировать по двум видам:

- выбросы, аналогичные залповым по своей мощности, но в отличие от них не предусмотренные технологическим регламентом и возникающие при авариях на технологическом оборудовании (утечки газов и жидкостей, разгерметизация оборудования, взрывы, пожары, неисправность ГОУ и т.п.);

- выбросы от технологического оборудования, работа которого предусмотрена только в аварийном режиме, т.е. при выходе из строя или отключения основного оборудования (например, выбросы от дизельэлектростанции, предусмотренной к работе при отключении электроэнергии).

Аварийные выбросы в нормативы ДВ не включаются.

Исходя из характеристики проектируемого объекта установлено:

- проектом не предусматриваются производства, для которых технологическим регламентом предусмотрены залповые выбросы в атмосферу;

- для нужд проектируемого объекта не предусмотрена установка аварийного технологического оборудования, предназначенного для работы при выходе из строя или отключении основного оборудования;

- правильная эксплуатация технологического оборудования с соблюдением техники безопасности, строгое соблюдение технологического регламента обеспечат исключение возможности возникновения аварийных выбросов.

									С
									39
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата	230.16-ОВОС			

6.2 Воздействие на водные ресурсы

6.2.1 Общая часть

Проектируемый объект не попадает в границы водоохранных зон и прибрежных полос каких-либо водных объектов.

6.2.2 Водопотребление и водоотведение

Снабжение холодной водой предусматривается от существующих сетей предприятия.

Вода расходуется на производственные нужды – подпитку системы отопления в размере 0,03 м³/сутки (безвозвратные потери).

Таблица 7.2.1 – Расходы водопотребления и водоотведения

Наименование	Водопотребление			Водоотведение			Примечание
	м ³ /сут	м ³ /ч	л/сек	м ³ /сут	м ³ /ч	л/сек	
Хоз.-бытовые нужды	-	-	-	-	-	-	
Производственные нужды	0,03	0,27	1,20	-	-	-	
Итого:	0,03	0,27	1,20	-	-	-	

Постоянный сброс сточных вод проектом не предусматривается. Водоотведение в целом по предприятию останется без изменения по сравнению с существующим положением.

Отвод дождевых стоков с кровли здания и прилегающей территории предусмотрен в существующую ливневую канализацию предприятия (без изменения по отношению к существующему положению).

6.3 Воздействие на земельные ресурсы

Почва – гигантский сорбент поступающих в нее продуктов деятельности человека – органических и минеральных соединений, ксенобиотиков и других нежелательных ингредиентов. Значительная часть промышленных выбросов непосредственно из воздуха, с растений или окружающих предметов попадает в почву: газы – преимущественно с осадками, пыль – под действием силы тяжести. В условиях непрерывного загрязнения в вегетативной массе растений в фазе их созревания сохраняется 2÷10 % атмосферных примесей, поступивших на поверхность растительного покрова за вегетационный период, все остальное попадает в почву.

Газы и тяжелые металлы, накапливаясь в почве, вызывают изменение pH, усиливают вымывание осадками многих важных макро- и микроэлементов, ухудшают деятельность полезной для растений макрофлоры почв, процесс нитрификации, подавляют рост корней растений. Промышленные загрязнения оказывают заметное влияние на состав почв, создают неблагоприятные условия для развития естественных почвенных процессов, в т.ч. процессов трансформации и миграции органического вещества. Снижается запас в почве питательных

							С
						230.16-ОВОС	40
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата		

веществ, изменяется ее биологическая активность, физико-химические и агро-химические свойства.

Факторами, способствующими увеличению загрязненности верхнего слоя почвы, являются:

- высокая относительная влажность воздуха;
- температурная инверсия;
- штиль;
- сплошная облачность;
- туман;
- морозящий обложной дождь.

При этих атмосферных явлениях пылевидные частицы лучше прилипают к наземным частям растений, а газы быстро проникают в растительные ткани.

Работы с плодородным слоем почвы проектом не предусматриваются. Устройство, газонов проектом также не предусматривается. Объекты растительного мира в границы работ не попадают.

6.4 Влияние на окружающую среду образующихся на предприятии отходов

6.4.1 Виды и количество отходов, образующихся при производстве строительных работ

Одной из наиболее острых экологических проблем является загрязнение окружающей природной среды отходами производства и потребления и, в первую очередь, опасными отходами. Отходы являются источником загрязнения атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и растительности. Они подразделяются на бытовые и промышленные (производственные) и могут находиться в твердом, жидком и, реже, в газообразном состоянии.

Образующиеся отходы подлежат отдельному сбору и своевременному удалению с стройплощадки. 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.

Размещение и обезвреживание этих отходов должно осуществляться на предприятиях, имеющих лицензию на данные виды деятельности.

Состояние мест временного хранения отходов должно соответствовать следующим требованиям:

- располагаться с подветренной стороны;
- иметь покрытие, предотвращающее проникновение токсичных веществ в почву и грунтовые воды;
- иметь защиту хранящихся отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра;
- иметь стационарные или передвижные механизмы для погрузки-разгрузки отходов при их перемещении;
- состояния емкостей, в которых накапливаются отходы, должны соответствовать требованиям транспортировки автотранспортом.

									С
									41
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата	230.16-ОВОС			

Безопасное обращение с отходами при их сборе, складировании и транспортировке отходов регламентируется «Инструкцией по обращению с отходами», в которой должны быть определены меры безопасности при сборе, погрузке и вывозе отходов на специализированные предприятия.

Разработанные меры предназначены для:

- исключения возможности потерь отходов в процессе обращения с ними на территории предприятия;
- обеспечения операций обращения с отходами надлежащим санитарно-гигиеническим требованиям;
- предотвращения аварийных ситуаций при хранении отходов;
- минимизации риска неблагоприятного влияния отходов на компоненты окружающей среды.

На период строительных работ предусмотрена площадка для временного складирования строительных отходов. Строительные отходы, образующиеся в процессе строительства, собираются и утилизируются в соответствии с установленным строительной организацией-подрядчиком порядком.

Проектом предусмотрены демонтажные работы. Перечень и количество демонтируемых сборных строительных конструкций, идущих в отход, приведены в таблице 7.4.1.

Таблица 7.4.1 – Перечень демонтируемых сборных строительных конструкций, идущих в отход

Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса, кг		Код	Масса, т
			един.	всего		
Лом бетонный (полы)	м ³	29,1	2500	72750	3142707	72,75
Бой кирпича (стены, перегородки)	м ³	18,91	2100	39711	3144206	39,71
Пенополистирол (кровля)	м ³	32	150	4800	5710803	4,80
Стяжка (кровля)	м ³	32	1800	57600	3143601	57,6
Рулонные материалы (кровля)	т	3,4	-	3400	5711019	3,4
Плитка керамическая	т	6,05	-	6050	3140702	6,05

Кроме вышеприведенных отходов осуществляется демонтаж оконных блоков (25,65 м²) и металлоконструкций (2,2 т). Данные конструкции возвращаются природопользователю.

6.4.2 Виды и количество отходов, образующихся при эксплуатации объекта

При эксплуатации объекта годовое количество образующихся отходов останется без изменения по отношению к существующему положению.

						230.16-ОВОС	С
							42
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата		

Предложения по утилизации образующихся строительных и эксплуатационных отходов приведены в таблице 7.4.1.

Таблица 7.4.1 – Общее количество образующихся отходов и их утилизация

№ п/п	Наименование отходов	Код	Ед. изм.	Кол-во	Класс опасности	Способ утилизации отходов
Строительные отходы						
1	Бой кирпича силикатного	3144206	т	39,71	4	*Передача для использования ООО "Моносветал" (г. Минск) или прочим организациям, использующим данный вид отхода и зарегистрированным в реестре объектов по использованию отходов
2	Бой бетонных изделий	3142707	т	72,75	Неопасные	*Передача для использования ООО "Моносветал" (г. Минск) или прочим организациям, использующим данный вид отхода и зарегистрированным в реестре объектов по использо
3	Отходы цемента в кусковой форме	3143601	т	57,60	Неопасные	*Передача для использования ООО "Моносветал" (г. Минск) или прочим организациям, использующим данный вид отхода и зарегистрированным в реестре объектов по использованию отходов
4	Бой керамической плитки	3140702	т	6,05	Неопасные	*Передача для использования ООО "Моносветал" (г. Минск) или прочим организациям, использующим данный вид отхода и зарегистрированным в реестре объектов по использованию отходов
5	Пенопласт полистирола	5710803	т	4,80	3	*Передача для использования на ЧПУП "Завод электроники и бытовой техники Горизонт" (г. Минск) или прочим организациям, использующим данный вид отхода и зарегистрированным в реестре объектов по использованию отходов
6	Прочие отходы полиуретана, пенополиуретана	5711019	т	3,40	-	*Передача для использования РИУП "Научно-технологический парк Витебского государственного технологического университета" (г. Витебск) или прочим организациям, использующим данный вид отхода и зарегистрированным в реестре объектов по использованию отходов

						С
						230.16-ОВОС
						43
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата	

№ п/п	Наименование отходов	Код	Ед. изм.	Кол-во	Класс опасности	Способ утилизации отходов
	Земляные выемки, грунт, образовавшиеся при проведении землеройных работ, не загрязненные опасными веществами	3141101	т	228	Неопасные	*Передача для использования УП «Экорес» (г. Минск), РУП «Минский тракторный завод» (г. Минск) или прочим организациям, использующим данный вид отхода, в установленном законодательством порядке
<u>Производственные отходы</u>						
Без изменения по отношению к существующему положению						

6.5 Воздействие на растительный и животный мир

Воздействие атмосферного загрязнителя на растения – биохимическое явление, затрагивающее в первую очередь метаболические и физиологические процессы и разрушающее ультрамикроскопические структуры клеток листа. По мере разрушения внутриклеточных структур начинают проявляться внешние, визуально наблюдаемые повреждения и отклонения от нормы ассимиляционных органов и других частей растений. Чем сильнее и продолжительнее загрязнение, тем в большей мере проявляется его воздействие.

Повреждения растений от воздействия атмосферного загрязнения подразделяются на «скрытые», хронические и острые. Под влиянием низких концентраций поллютантов, обычно непродолжительным, возникают визуально невидимые, «скрытые», повреждения; они затрагивают физиолого-биохимические процессы и анатомические структуры клеток листьев растений. Хронические эффекты нарушений возникают при достаточно длительных (месяцы, годы) периодах загрязнения с сублетальными концентрациями поллютантов. Такие воздействия приводят к постепенному разрушению хлорофилла и вызывают хлоротичность (пожелтение, обесцвечивание) отдельных участков листа. Хлорозы проявляются в виде точек, пятен различной формы, сливающихся в дальнейшем и оставляющих неповрежденными лишь небольшие участки мезофилла вдоль крупных жилок. Острые повреждения вызываются высокими концентрациями загрязнителей, убивающими прежде всего мезофилльные клетки листа.

Вредное влияние на растительный мир оказывают промышленные газы, токсичная пыль, тяжелые металлы и кислые дожди. Они вызывают нарушение регуляторных функций биомембран, разрушение пигментов и подавление их синтеза, инактивацию ряда важнейших ферментов из-за распада белков, активацию окислительных ферментов (пероксидазы, полифенолоксидазы и др.), подавление фотосинтеза и активацию дыхания, нарушение синтеза многих соединений (полимерных углеводов, белков, липидов), увеличение транспирации и изменение соотношения форм воды в клетке. Это ведет к нарушению строения органоидов клетки, и в первую очередь, хлоропластов, и плазмолиза клетки, нарушению роста и развития, к повреждению ассимиляционных органов, сокращению прироста и урожайности, к смещению сроков и изменению длительности прохождения фаз роста и развития, к усилению процессов старения у многолетних и древесных растений.

						230.16-ОВОС	С
							44
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата		

топлива, а также автомобильный транспорт.

Оксиды азота NO_x относятся к фотохимическим окислителям. Разрушающее воздействие фотохимических окислителей на растения было обнаружено раньше, чем подтверждено их влияние на здоровье людей.

Оксиды азота NO_x могут воздействовать на растения тремя путями: прямым контактом с растениями, через образующиеся в воздухе кислотные осадки и косвенно – путем фотохимического образования таких окислителей, как озон (O_3) и пероксиацилнитраты (ПАН).

Прямое воздействие NO_x на растения определяется визуально по пожелтению или побурению листьев и игл, происходящему в результате окисления хлорофилла. Окисление жирных кислот в растениях, происходящее одновременно с окислением хлорофилла, приводит, кроме того, к разрушению мембран и некрозу. Образующаяся при этом в клетках азотистая кислота HNO_2 оказывает мутагенное действие.

Отрицательное биологическое воздействие NO_x на растения проявляется в обесцвечивании листьев, увядании цветков, прекращении плодоношения и роста. Такое действие объясняется образованием кислот при растворении оксидов азота в межклеточной и внутриклеточной жидкостях.

Ботаники считают, что первоначальные симптомы повреждения растений оксидами азота проявляются в беспорядочном распространении обесцвечивающих пятен серо-зеленого оттенка. Эти пятна постепенно грубеют, высыхают и становятся белыми.

Нарушение роста растений при воздействии NO_2 наблюдаются при концентрациях $0,35 \text{ мг/м}^3$ и выше (предельная концентрация).

Растения более устойчивы (по сравнению с человеком) к воздействию чистого NO_2 . Это объясняется особенностями усвоения NO_2 , который восстанавливается в хлоропластах и в качестве NH_2 -группы входит в аминокислоты. При концентрации $0,17 \div 0,18 \text{ мг/м}^3$ оксиды азота используются растениями в качестве удобрений. Эта особенность к метаболизированию NO_x человеку не присуща.

Согласно проектным данным снос древесных насаждений и срезка плодородного слоя почвы не предусматривается.

6.6 Характеристика физических факторов воздействия

6.6.1 Источники шума и мероприятия по снижению их негативного воздействия

Шум – это беспорядочное сочетание различных по силе и частоте звуков, воспринимаемых людьми, как неприятные, мешающие или вызывающие болезненные ощущения. В наши дни шум стал одним из самых опасных факторов, вредящих среде обитания.

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

									С
									46
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата				

230.16-ОВОС

Колебания звуковых частот, распространяющиеся в твердых телах, называют структурным звуком или звуковой вибрацией.

По временным характеристикам шума выделяют постоянный и непостоянный шум.

Постоянный 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 изменяется во времени не более, чем на 5 дБА 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 изменяется во времени более чем на 5 дБА при измерениях на стандартизированной временной характеристике измерительного прибора «медленно».

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

Шумовое (акустическое) загрязнение (англ. Noise pollution, нем. Lärm) – 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.

Хотя звук химически или физически не изменяет и не повреждает окружающую среду, как это происходит при обычном загрязнении воздуха или воды, он может достигать такой интенсивности, что вызывает у людей психологический стресс или физиологические нарушения. В этом случае можно говорить об акустическом загрязнении среды.

Главным источником шумового загрязнения являются транспортные средства – автомобили, железнодорожные поезда и самолеты.

Помимо транспорта (60÷80% шумового загрязнения) другими важными источниками шумового загрязнения в населенных пунктах являются промышленные предприятия, строительные и ремонтные работы, автомобильная сигнализация, собачий лай и т.д.

Шумовой дискомфорт вызывает у всех животных, да и вообще у всех организмов болезненную реакцию

Характер воздействия шума на человека разнообразен: от субъективного раздражающего влияния до объективных патологических изменений органа слуха и других органов и систем.

Проявления шумовой патологии могут быть условно разделены на специфические изменения, наступающие в органе слуха, и неспецифические, возникающие в других органах и системах. Шум, являясь общебиологическим раздражителем, в определенных условиях может влиять на все органы и системы целостного организма, вызывая разнообразные физиологические изменения. Воздействуя на организм как стресс-фактор, шум вызывает замедление реактивности центральной нервной системы, следствием чего являются расстрой-

									С
									47
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата	230.16-ОВОС			

ства регулируемых функций органов и систем.

Изменения в звуковом анализаторе под влиянием шума составляют специфическую реакцию организма на акустическое воздействие. В условиях шумовой нагрузки орган слуха, как биологическая система, должен выполнять две функции: снабжать сенсорной информацией организм, что позволяет приспособиться к окружающей обстановке и обеспечивать самосохранение, т.е. противостоять повреждающему действию входного сигнала. В условиях шума эти функции вступают в противоречие. С одной стороны, орган слуха должен обладать высокой разрешающей чувствительностью к полезным сигналам, а с другой – с целью приспособления к шуму, слуховая чувствительность должна снижаться. В шумовой обстановке организм вырабатывает компромиссное решение, что выражается во временном смещении порогов слуховой чувствительности, т.е. внутренней адаптацией органа слуха с одновременным снижением адаптационной способности организма в целом.

Длительное (в течение многих часов) повышение слуховых порогов, которые все же возвращаются к исходному уровню, отражает утомление анализаторов. Отсутствие восстановления исходной слуховой чувствительности к началу очередного шумового воздействия может рассматриваться как начало кумуляции (накопления) эффекта утомления. Возникновение и быстрота развития тугоухости зависят от характера и уровня шума, частотного состава, продолжительности ежедневного воздействия и индивидуальной чувствительности.

Изменения в центральной нервной системе, наступающие под влиянием шума, могут быть глубокими и более ранними по сравнению со слуховыми нарушениями. Установлено, что в основе генеза изменений, вызываемых шумом, лежит сложный механизм нервно-рефлекторных и нейрогуморальных сдвигов, которые могут привести к нарушению уравновешенности и подвижности процессов внутреннего торможения в центральной нервной системе.

Длительное действие шума вызывает как изменения функциональной организации структур и систем головного мозга, так и сдвиги в интрацентральных отношениях между ними, которые начинают носить патологический характер.

Изучение влияния шума на сердечнососудистую систему показывает, что шум оказывает гипертензивное действие и при определенных условиях способен вызывать такую форму патологии, как гипертоническая болезнь.

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 устанавливается такой уровень шума, влияние которого в течение длительного времени не вызывает изменений во всем комплексе физиологических показателей, отражающих реакции наиболее чувствительных к шуму систем организма.

Предельно допустимый уровень физического воздействия (в т. ч. и шумо-

								С
								48
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата	230.16-ОВОС		

вого 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:

– СанПиН от 16.11.2011 № 115. «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».

На территории реконструируемого объекта к источникам шума будет относиться проектируемое котельное оборудование.

6.6.2 Источники вибрации и мероприятия по снижению их негативного воздействия

Вибрацией называют малые механические колебания, возникающие в упругих телах или телах, находящихся под воздействием переменного физического поля.

Основными источниками вибраций в окружающей среде служат технологическое оборудование ударного действия (молоты, штампы и прессы), мощные энергетические установки (насосы, компрессоры, двигатели), а также некоторые транспортные системы (железнодорожный транспорт и т.д.). Во всех случаях вибрации распространяются по грунту и достигают фундаментов общественных и жилых зданий и далее по строительным конструкциям передаются на ограждающие конструкции отдельных помещений. При передаче вибраций через фундаменты и грунт опасность представляет неравномерная осадка фундаментов и грунта. Это может привести к разрушению расположенных на них инженерных и строительных конструкций. Особенно такая опасность велика при грунтах, насыщенных влагой.

Вибрации практически во всех случаях вызывают раздражающее действие либо помехи.

Проектом не предусматривается использование технологического оборудования ударного действия и мощных энергетических установок.

В ходе изучения проектных решений по реконструируемому объекту установлено, что предусмотрены все необходимые мероприятия по виброизоляции шумного оборудования с целью предотвращения распространения вибрации и исключения вредного ее воздействия на человека, в частности все технологическое оборудование, являющееся источниками распространения вибрации, установлено на виброизоляторах, предназначенных для поглощения вибрационных волн.

В соответствии с вышесказанным можно сделать вывод, что выполнение данных мероприятий обеспечит исключение распространения вибрационных волн, вследствие чего уровни вибрации не превысят допустимых значений на границе СЗЗ и в жилой зоне.

								С
								49
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата	230.16-ОВОС		

6.6.3 Источники электромагнитного излучения и мероприятия по снижению их негативного воздействия

Биосфера на протяжении всей эволюции находилась под влиянием электромагнитных полей, так называемого фонового излучения, вызванного естественными причинами. В процессе индустриализации человечество прибавило к этому целый ряд факторов, усилив фоновое излучение. В связи с этим ЭМП антропогенного происхождения начали значительно превышать естественный фон и теперь превратились в опасный экологический фактор.

Любое техническое устройство, использующее либо вырабатывающее электрическую энергию, является источником ЭМП, излучаемым во внешнее пространство. Особенностью облучения в городских условиях является воздействие на население как суммарного электромагнитного фона (интегральный параметр), так и сильных ЭМП от отдельных источников (дифференциальный параметр). Последние могут быть классифицированы по нескольким признакам, наиболее общий из которых – частота ЭМП.

Электромагнитный фон в городских условиях имеет выраженный временный максимум от 10^{00} до 22^{00} , причем в суточном распределении наибольший динамический диапазон изменения электромагнитного фона приходится на зимнее время, а наименьший – на лето.

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

Биологический эффект электромагнитного облучения зависит от частоты, продолжительности и интенсивности воздействия, площади облучаемой поверхности, общего состояния здоровья человека. Кроме того, на развитие патологических реакций организма влияют:

- режимы генерации ЭМП, в т.ч. неблагоприятны амплитудная и угловая модуляция;
- факторы внешней среды (температура, влажность, повышенный уровень шума, рентгеновского излучения и др.);
- некоторые другие параметры (возраст человека, образ жизни, состояние здоровья и пр.);
- область тела, подвергаемая облучению.

Под влиянием ЭМП происходит перегрев организма, наблюдается отрицательное влияние на центральную нервную систему, эндокринную, обмена веществ, сердечно-сосудистую, на зрение. Повышается утомляемость, артериальное давление, нарушается устойчивость влияния.

Наиболее чувствительны больные организмы, в частности страдающие аллергическими заболеваниями или имеющие склонность к образованию опухолей. Весьма опасно облучение в период эмбриогенеза и в детском возрасте.

Источником электромагнитного излучения на реконструируемом объекте является все энергопотребляющее оборудование.

								С
								50
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата	230.16-ОВОС		

7 Прогноз и оценка изменения состояния окружающей среды и социально-экономических условий после ввода проектируемого объекта в эксплуатацию

7.1 Оценка изменения состояния атмосферного воздуха

Существующий уровень загрязнения атмосферного воздуха в районе размещения проектируемого объекта определяется фоновым загрязнением. Источниками загрязнения воздушного бассейна города являются предприятия теплоэнергетики, химической промышленности, черной металлургии и автотранспорт, на долю которого приходится более 70% выброшенных вредных веществ.

Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха в районе размещения объекта были проведены расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе с учетом фонового загрязнения.

7.1.1 Обоснование необходимости проведения расчета рассеивания, выбрасываемых загрязняющих веществ

В соответствии с ОНД 1-84 «Инструкция о порядке рассмотрения, согласования и экспертизы воздухоохраных мероприятий и выдачи разрешений на выброс загрязняющих веществ в атмосферу по проектным решениям» выполнен расчет параметра «R», по результатам оценки которого определяется необходимость проведения расчета рассеивания выбросов загрязняющих веществ.

Для определения параметра «R» для *i*-го вещества *j*-го источника и значения требуемого потребления воздуха (ТПВ, м³/с) используются следующие формулы:

$$ТПВ_{ji} = 10^3 \times M_{ji} / ПДК_i$$
$$R_{ji} = (D_j / (H_j + D_j)) * (q_{ji} / ПДК_i),$$

где: M_{ji} – количество вещества, выбрасываемого источником, г/с;
ПДК_{*i*} – разовая предельно допустимая концентрация вещества для населенных мест;

D_j – диаметр устья источника, м;

H_j – высота источника, м;

q_{ji} – концентрация вещества в устье источника, мг/м³.

Если параметр «R» для *i*-го вещества *j*-го источника не превышает значение «5», в соответствии с ОНД 1-84 проводить расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере нецелесообразно.

На основании выполненных расчетов установлена нецелесообразность проведения расчета рассеивания по всем веществам, выбрасываемым проектируемым котельным оборудованием ($R < 5$).

Расчет параметра «R» выполнен в таблице 7.1.1.

							С
						230.16-ОВОС	51
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата		

Таблица 7.1.1

						230.16-ОВОС	С
							52
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата		

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что влияние реконструируемого объекта на изменение состояния атмосферного воздуха в районе расположения объекта будет незначительным, качественные характеристики атмосферного воздуха будут соответствовать санитарно-гигиеническим нормативам.

7.2 Мероприятия по соблюдению санитарно-гигиенических норм атмосферного воздуха в жилой зоне

В результате выполненных расчетов рассеивания установлено, что расчетные приземные концентрации по всем веществам, включенным в расчет, не превышают допустимые концентрации на прилегающей жилой территории. Соответственно, разработка мероприятий по соблюдению санитарных норм качества атмосферного воздуха не требуется.

7.3 Оценка изменения состояния водных источников

В соответствии с проектными решениями постоянный сброс сточных вод проектом не предусматривается. Водоотведение в целом по предприятию останется без изменения по сравнению с существующим положением.

Отвод дождевых стоков с кровли здания и прилегающей территории предусмотрен в существующую ливневую канализацию предприятия (без изменения по отношению к существующему положению).

Сброс стоков на рельеф местности и в открытые водоемы отсутствует.

На основании расчетов рассеивания установлено, что загрязнение почвенных покровов загрязняющими веществами практически не изменится по сравнению с существующим положением, вследствие чего загрязнение подземных вод после ввода объекта в эксплуатацию маловероятно.

Приоритетным условием защиты грунтовых вод является строгое соблюдение природоохранных мер в процессе выполнения строительных работ:

- обязательное соблюдение границ территории, отводимой под строительство;
- запрещение проезда транспорта вне предусмотренных подъездных дорог;
- запрещение мойки машин и механизмов на строительной площадке;
- оснащение рабочих мест и времянок контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов;
- заправка строительных машин и механизмов топливом и ГСМ только закрытым способом, исключающим утечки, при четкой организации работы топливозаправщика.

Загрязнение подземных вод возможно только при несоблюдении технологий или по небрежности персонала. В этой связи большое значение имеет производственная дисциплина и контроль соответствующих инстанций и должностных лиц.

Персональная ответственность за выполнение мероприятий, связанных с защитой подземных вод от загрязнения, возлагается: при строительстве – на ру-

						230.16-ОВОС	С
							53
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата		

ководителя строительства, при эксплуатации объекта – на руководителя предприятия.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что эксплуатация объекта с учетом неукоснительного соблюдения технологического регламента не повлияет на состояние водных источников.

7.4 Характер воздействия на почвы

Основными факторами, влияющими на загрязнение почвы, являются выбросы загрязняющих веществ в атмосферу и образование отходов производства.

На основании выполненных расчетов установлено, что после ввода проектируемого объекта в эксплуатацию валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу составит 0,8338 т/год, максимально разовый – 0,0651 г/с.

На основании выполненных расчетов установлено, что при вводе реконструируемого объекта в эксплуатацию, максимальные концентрации выбрасываемых загрязняющих веществ, с учетом фонового загрязнения по аналогичным ингредиентам, не превысят гигиенических нормативов для жилой зоны, как на территории проектируемого объекта, так и на прилегающей жилой территории.

При строительстве объекта образуются строительные отходы. Для минимизации риска неблагоприятного влияния отходов на компоненты окружающей среды, в т. ч. на загрязнение почвы, особое внимание должно уделяться правильной организации мест временного хранения отходов.

Организация мест временного хранения отходов включает в себя:

- наличие покрытий, предотвращающих проникновение токсичных 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.

Из вышеизложенного следует, что ввод проектируемого объекта в эксплуатацию, с учетом неукоснительного соблюдения нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и правил по безопасному обращению с отходами производства, не окажет негативного влияния на окружающую среду, в т. ч. не приведет к загрязнению почвы.

7.5 Мероприятия по снижению негативного влияния отходов на окружающую среду

На период строительства, а также в период эксплуатации на предприятии должны быть выполнены следующие организационно-административные контрольные мероприятия:

- получены согласования о размещении отходов производства и заключены договора со специализированными организациями по приему и утилизации отходов;
- назначены приказом лица, ответственные за сбор, хранение и транспортировку отходов;

								С
								230.16-ОВОС
								54
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата			

– проведен инструктаж о сборе, хранении, транспортировке отходов и промсанитарии персонала в соответствии с требованиями природоохранного законодательства.

Складирование строительных отходов будет осуществляться на временной площадке близ проектируемого объекта с целью последующей передачи на использование или захоронение (при невозможности использования).

7.6 Характер воздействия на растительный и животный мир

Загрязненный атмосферный воздух является серьезным экологическим фактором, который оказывает глубокое влияние на структуру и функции древесно-кустарниковых насаждений и естественных лесных массивов.

Выделено три класса взаимодействий между атмосферными примесями и лесными экосистемами.

При низком содержании загрязнителей воздуха (взаимодействие класса I) растительность и почвы лесных экосистем функционируют как их важные источники и поглотители.

При среднем содержании (взаимодействие класса II) некоторые виды деревьев и отдельные особи испытывают отрицательное влияние, которое выражается в нарушении баланса и обмена питательных веществ, снижении иммунитета к вредителям и болезням.

Высокое содержание атмосферным токсикантов (взаимодействие класса III) может вызвать резкое снижение иммунитета или гибель некоторых деревьев, что ведет к резкому упрощению структуры, нарушению потоков энергии и биогеохимического круговорота, изменению гидрологического режима и эрозии, колебанию климата и оказывает сильное негативное влияние на сопряженные экосистемы.

На основании выполненных в настоящей работе расчетов установлено, что уровни загрязнения атмосферного воздуха, с вводом проектируемого объекта в эксплуатацию, изменятся незначительно по сравнению с существующим положением (фоновым загрязнением).

При проведении строительных работ плодородный слой почвы и объекты растительного мира не затрагиваются.

Таким образом, при реализации планируемой деятельности согласно разработанным проектным решениям, не ожидается негативных последствий в состоянии растительного и животного мира.

7.7 Воздействие физических факторов

7.7.1 Расчет уровней шума

На территории реконструируемого объекта к источникам шума будет относиться проектируемое котельное оборудование.

Проектируемое котельное оборудование (котел MODAL тип MD93 Unical AG S.p.a) не является источником повышенной шумности. Шумовые характеристики – до 50 дБА или:

								С
							230.16-ОВОС	55
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата			

Среднегеометрическая частота октавной полосы, Гц								
Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
дБ	36,0	39,0	42,0	44,0	46,0	44,0	41,0	36,0

Шум от данного оборудования надежно изолирован ограждающими конструкциями здания, перекрытиями, а также смежными помещениями.

Ограждающими конструкциями, имеющими наименьшие звукоизоляционные характеристики, являются оконные проемы. Согласно таблице 3.11 [42], звукоизоляционные характеристики окон в среднегеометрических частотах октавных полос составят:

Среднегеометрическая частота октавной полосы, Гц								
Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
дБ	21,0	21,0	33,0	39,0	47,0	50,0	51,0	51,0

Из вышеприведенных таблиц следует, что звукоизоляционные характеристики ограждающих конструкций котельной являются достаточными для полной звукоизоляции котельного оборудования.

7.7.2 Источники вибрации и мероприятия по снижению их негативного воздействия

Источниками вибрации в реконструируемом объекте будет являться технологическое, холодильное оборудование, а также автотранспорт, доставляющий товар.

Проектом не предусматривается использование технологического оборудования ударного действия и мощных энергетических установок.

В ходе изучения проектных решений по проектируемому объекту установлено, что предусмотрены все необходимые мероприятия по виброизоляции шумного оборудования с целью предотвращения распространения вибрации и исключения вредного ее воздействия на человека, в частности все оборудование, являющееся источниками распространения вибрации, установлено на виброизоляторах, предназначенных для поглощения вибрационных волн.

В соответствии с вышесказанным можно сделать вывод, что выполнение данных мероприятий обеспечит исключение распространения вибрационных волн, вследствие чего уровни вибрации не превысят допустимых значений в жилой зоне.

7.7.3 Источники электромагнитного излучения и мероприятия по снижению их негативного воздействия

Источником электромагнитного излучения на проектируемом объекте является все энергопотребляющее оборудование. Проектируемый объект не является источником повышенного электромагнитного излучения. Прогнозируемое

						230.16-ОВОС	С
							56
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата		

воздействие ЭМП от объекта на организм человека будет крайне мало.

Для исключения вредного влияния электромагнитного излучения на здоровье человека проектными решениями на площадях объекта предусматриваются следующие мероприятия:

- токоведущие части проектируемого оборудования располагаются внутри металлических корпусов и изолируются от металлоконструкций;
- металлические корпуса комплектных устройств заземляются, что обеспечивает возможность использовать их как естественные стационарные экраны электромагнитных полей;
- устанавливаемое оборудование по фактору электромагнитных излучений должно соответствовать санитарным нормам и правилам, гигиеническим нормативам, устанавливающим соответствующие показатели безопасности и безвредности для человека.

Кроме того, мощных источников электромагнитного излучения (в частности, базовых станций сотовой связи) не предусмотрено. Устанавливаемое же электропотребляющее оборудование является крайне маломощным источником ЭМИ, излучение от которого сравнимо с ЭМИ от бытовой техники.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что вредное воздействие проектируемого объекта на окружающую среду и здоровье населения, проживающего на прилегающей жилой территории, по фактору электромагнитных излучений не прогнозируется.

7.8 Воздействие на социально-экономическую обстановку района

Проектируемый объект расположен в центральной части города Могилева.

В результате выполненных расчетов установлено, что при вводе проектируемого объекта в эксплуатацию ни один из химических либо физических факторов воздействия не превысит гигиенических нормативов.

Из всего вышесказанного следует, что планируемая деятельность не окажет негативного влияния на социально-экономические условия района.

7.9 Воздействие на особо охраняемые территории и историко-культурные ценности

Реконструируемый объект расположен на территории существующей производственной площадки СООО «Джокей Пластик Могилев», которая не относится к особо охраняемым территориям и зонам охраны недвижимых материальных историко-культурных ценностей.

								С
								57
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата	230.16-ОВОС		

8 Санитарно-защитная зона

8.1 Назначение санитарно-защитной зоны

Санитарно-защитная зона – это часть территории вокруг любого источника химического, биологического или физического влияния на среду обитания человека, устанавливаемая с целью минимизации риска воздействия неблагоприятных факторов на здоровье человека. Предприятия, их отдельные здания и сооружения с технологическими процессами, являющимися источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, необходимо отделять от жилой застройки санитарно-защитными зонами.

Санитарно-защитная зона является обязательным элементом любого объекта, который может быть источником химического, биологического или физического воздействия на среду обитания или здоровье человека.

Территория СЗЗ предназначена для:

- обеспечения снижения уровней воздействия до требуемых гигиенических нормативов по всем факторам воздействия за ее пределами;
- создания санитарно-защитного и эстетического барьера между территорией предприятия и территорией жилой застройки;
- организации дополнительных озелененных площадей, обеспечивающих экранирование, ассимиляцию, фильтрацию загрязнителей атмосферного воздуха и повышение комфортности микроклимата.

Границей СЗЗ является линия, ограничивающая территорию, за пределами которой нормируемые факторы не превышают установленные гигиенические нормативы.

В границах СЗЗ предприятий запрещается размещать:

- жилую застройку, включая отдельные жилые дома;
- территории насаждений общего пользования населенных пунктов, объекты туризма и отдыха (за исключением гостиниц и кемпингов), площадки (зоны) отдыха, детские площадки;
- территории садоводческих товариществ и дачных кооперативов;
- физкультурно-оздоровительные и спортивные сооружения;
- учреждения образования;
- организации здравоохранения, санаторно-курортные и оздоровительные организации;
- объекты по производству лекарственных средств, склады сырья и полупродуктов для фармацевтических предприятий;
- объекты пищевых отраслей промышленности, оптовые склады продовольственного сырья и пищевых продуктов (за исключением складов для хранения продовольственного сырья и пищевых продуктов, упакованных в герметичную стеклянную и (или) металлическую тару);
- комплексы водопроводных сооружений для водоподготовки и хранения питьевой воды (за исключением обеспечивающих водой данное предприятие);
- объекты по выращиванию сельскохозяйственной продукции, используемой для питания населения.

СЗЗ или какая-либо ее часть не могут рассматриваться, как резервная тер-

									С
									58
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата	230.16-ОВОС			

ритория объекта и использоваться для расширения промышленной или жилой территории без соответствующей обоснованной корректировки границ СЗЗ.

8.2 Размер санитарно-защитной зоны

Базовый размер санитарно-защитной зоны предприятия принимается в соответствии с СанПиН «Гигиенические требования к организации санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду», утвержденные постановлением Министерства Здравоохранения Республики Беларусь от 15 мая 2014 г. № 35, в зависимости от мощности производства, условий эксплуатации, характера и количества выделяемых в окружающую среду токсических и пахучих веществ, создаваемого шума, вибрации и других вредных факторов, а также с учетом предусматриваемых мер по уменьшению неблагоприятного влияния их на среду обитания и здоровье человека при обеспечении соблюдения требований гигиенических нормативов.

Размер санитарно-защитной зоны должен подтверждаться расчетами рассеивания выбросов в атмосфере, распространения шума, вибрации и электромагнитных полей, выполненными по согласованным и утвержденным в установленном порядке методикам, с учетом фоновое загрязнение среды обитания и вклада действующих, строящихся и проектируемых предприятий.

Ввиду того, что реконструируемый объект расположен внутри территории действующего предприятия, размер санитарно-защитной зоны в принят по границе существующей СЗЗ СООО «Джокей Пластик Могилев».

						230.16-ОВОС	С
							59
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата		

9 Организация системы локального экологического мониторинга

Производственный экологический мониторинг предназначен для решения задач оперативного наблюдения и контроля уровня загрязнения природных сред в районе расположения предприятия, оценки экологической обстановки и оказания информационной поддержки при принятии хозяйственных решений, размещении производственных комплексов, информирования общественности о состоянии окружающей среды и последствиях техногенных аварий.

Результаты производственного экологического мониторинга являются одним из основных доказательств экологически безопасной хозяйственной деятельности предприятия и используются для экологической сертификации предприятия.

В соответствии с действующим законодательством и в соответствии с проведенными расчетами по определению значимости выбрасываемых проектируемыми источниками веществ на проектируемом объекте отсутствуют источники, для которых устанавливаются нормативы допустимых выбросов в атмосферу.

						230.16-ОВОС	С
							60
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата		

10 Комплекс мероприятий по минимизации негативных воздействий на окружающую среду и снижению вероятности аварийных ситуаций

Чрезвычайная ситуация – обстановка на определенной территории или акватории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

Безопасность населения в чрезвычайных ситуациях – состояние защищенности жизни и здоровья людей, их имущества и среды обитания человека от опасностей в чрезвычайных ситуациях.

Предупреждение чрезвычайных ситуаций – комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь в случае их возникновения.

Основными причинами аварий, как правило, являются разгерметизация технологического оборудования, нарушение регламента и правил эксплуатации оборудования обслуживающим персоналом, с нарушением технической и противопожарной безопасности.

При авариях загрязнению, в большинстве случаев, подвержены атмосфера, грунты, подземные воды, поверхностные воды и биосфера.

Последствиями аварий являются:

- разрушения объектов производства в результате взрывов и пожаров;
- человеческие жертвы в результате воздействия ударной волны взрыва, теплового излучения и загазованности;
- загрязнения окружающей среды в результате разлива нефтепродуктов и других жидкостей, истечения газов.

На основе анализа проектных решений можно сделать вывод, что после ввода проектируемого объекта в эксплуатацию, риск возникновения на его территории аварийных ситуаций будет минимальным, при условии неукоснительного и строго соблюдения в процессе производства работ правил безопасности.

									С
									61
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата				

230.16-ОВОС

11 Оценка воздействия на окружающую среду при строительстве

В соответствии с проектом организации строительства, выполнение строительно-монтажных работ запроектировано с учетом мероприятий по охране окружающей природной среды, которые включают в себя предотвращение потерь природных ресурсов, минимизацию вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу.

Перечень основных мероприятий по снижению негативного влияния строительного производства на окружающую среду:

- обязательное соблюдение границ территории, отводимой под строительство;
- оснащение строительной площадки инвентарными контейнерами раздельного сбора для бытовых и строительных отходов;
- запрещение проезда транспорта вне построенных дорог;
- выезд со строительной площадки должен быть оборудован пунктом мойки колес автотранспорта заводского изготовления с замкнутым циклом водооборота и утилизацией стоков (запрещается вынос грунта или грязи колесами автотранспорта со строительных площадок);
- запрещение мойки машин и механизмов вне специально оборудованных мест;
- техническое обслуживание машин и механизмов допускается только на специально отведенных площадках;
- монтаж аварийного освещения и освещения опасных мест;
- организация мест для складирования материалов, конструкций изделий и инвентаря, а также мест для установки строительной техники;
- установка бункера-накопителя для сбора строительного мусора или устройство для этих целей специальной площадки, транспортировка мусора при помощи закрытых лотков. Не допускается закапывание в грунт или сжигание мусора и отходов;
- обеспечение мест проведения погрузочно-разгрузочных работ пылевидных материалов (цемент, известь, гипс) пылеулавливающими устройствами;
- организация правильного складирования и транспортировки огнеопасных и выделяющих вредные вещества материалов (газовых баллонов, битумных материалов, растворителей, красок, лаков, стекло- и шлаковаты) и пр.

Для предотвращения образования свалок строительного мусора на стройплощадке в настоящее время предлагается экологическая концепция утилизации отходов на строительных площадках в условиях города, базирующаяся на принципах «устойчивого строительства». Она предусматривает систему альтернативных вариантов переработки строительных отходов. За счет повторного использования экономятся материалы и снижается общее количество отходов. При этом предпочтение отдается варианту, когда материал употребляется заново без значительной переработки.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что правильная организация строительно-монтажных работ (с соблюдением техники безопасности и мероприятий по охране окружающей среды) при строительстве не окажет негативного влияния на окружающую среду и людей.

									С
									62
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата	230.16-ОВОС			

12 Заключение по оценке воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

Проведенная оценка воздействия на окружающую природную среду объекта «Реконструкция здания лесоцеха под склад по ул. Крупской, 226 в г. Могилеве» (при строительстве и эксплуатации) показала следующее.

1 Количественная и качественная характеристика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от проектируемого объекта:

- количество источников загрязнения атмосферного воздуха – 1 (неорганизованный);
- количество выбрасываемых загрязняющих веществ – 17, из них:
 - 1 класса опасности – 6 веществ;
 - 2 класса опасности – 4 вещества;
 - 3 класса опасности – 4 вещества;
 - 4 класса опасности – 1 вещество;
 - Без класса опасности – 2 вещества.
- суммарный выброс загрязняющих веществ в атмосферу:
 - максимально разовый выброс – **0,0651** г/с;
 - валовый выброс – **0,8338** т/год;
- категория опасности объекта – V.

Согласно приложению 1 к постановлению Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 29 мая 2009 г. №31 «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, категорий объектов воздействия на атмосферный воздух, для которых устанавливаются нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, и перечня объектов воздействия на атмосферный воздух, источников выбросов, для которых не устанавливаются нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в реконструируемом объекте, для которых должны быть установлены нормативы допустимых выбросов, отсутствуют.

2 На основании выполненных расчетов можно сделать вывод, что влияние реконструируемого объекта на изменение состояния атмосферного воздуха в районе расположения объекта будет незначительным, качественные характеристики атмосферного воздуха будут соответствовать санитарно-гигиеническим нормативам.

3 В соответствии с проектными решениями постоянный сброс сточных вод проектом не предусматривается. Водоотведение в целом по предприятию останется без изменения по сравнению с существующим положением.

Отвод дождевых стоков с кровли здания и прилегающей территории предусмотрен в существующую ливневую канализацию предприятия (без изменения по отношению к существующему положению).

Сброс стоков на рельеф местности и в открытые водоемы отсутствует.

						230.16-ОВОС	С
							63
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата		

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что эксплуатация объекта с учетом неукоснительного соблюдения технологического регламента не повлияет на состояние водных источников.

4 Негативное воздействие реконструируемого объекта на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, недра, почвы, животный и растительный мир, а также на человека незначительно. Ввод проектируемого объекта в эксплуатацию не приведет к нарушению природно-антропогенного равновесия.

5 Исходя из характеристики источников выбросов и выбрасываемых ими загрязняющих веществ, а также в соответствии с существующим законодательством мероприятия по организации системы экологического мониторинга на реконструируемом объекте не требуются.

6 Риск возникновения на территории реконструируемого объекта аварийных ситуаций будет минимальным, при условии неукоснительного и строго соблюдения в процессе производства работ правил безопасности.

7 Правильная организация строительно-монтажных работ (с соблюдением техники безопасности и мероприятий по охране окружающей среды) при строительстве объекта не окажет негативного влияния на окружающую среду.

8 На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что осуществление запланированной хозяйственной деятельности возможно без причинения значимого ущерба (сверх допустимых норм) здоровью населения и окружающей среде.

						230.16-ОВОС	С
							64
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата		

13 Список использованной литературы

1. Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» в ред. от 02.07.2009 г.
2. Закон Республики Беларусь «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
3. Положение о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду, утвержденное Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19.05.2010 г. № 755.
4. Состояние природной среды Беларуси. Экологический бюллетень 2010 год. Под общей редакцией академика НАН Беларуси В.Ф. Логинова. Минск, 2011.
5. Могилев. Энциклопедический справочник. Минск, 1991.
6. Вредные вещества в промышленности. Справочник для химиков, инженеров и врачей. В трех томах. Под ред. проф. Н.В. Лазарева и проф. И.Д. Гадаскиной. Л., Химия, 1977.
7. Кудельский А.В., Пашкевич В.И., Ясовеев М.Г. Подземные воды Беларуси. Минск, ИГН НАН Б, 1998.
8. Результаты мониторинга окружающей среды. 2010 год. ГУ «Республиканский центр радиационного контроля и мониторинга окружающей среды» - <http://rad.org.by>.
9. Жогло В.Г. Система геофильтрационных и геомиграционных моделей юго-востока Беларуси как основа гидрогеологических прогнозов и управления состоянием подземных вод. Минск, ФТИ НАН Б, 2000.
10. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Гигиенические требования к организации санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду», утвержденные постановлением Министерства Здравоохранения Республики Беларусь от 15 мая 2014 г. № 35.
11. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух. Санкт-Петербург, НИИ Атмосфера, 2002.
12. Лесные экосистемы и атмосферное загрязнение. Под редакцией В.А. Алексеева. Москва, Наука, 1990.
13. Л.Ф. Голдовская. Химия окружающей среды. Москва, 2005.
14. Кабиров Р.Р., Минибаев Р.Г. Почвоведение. 1982, № 1.
15. Техногенное загрязнение лесных экосистем Беларуси. Е.Г. Бусько, Е.А. Сидорович, Ж.А. Рупасова и др. Минск, Навука і тэхніка, 1995.
16. Положение о порядке установления размеров и границ водоохранных зон и прибрежных полос водных объектов и режиме ведения в них хозяйственной деятельности. Утверждено постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 21.03.2006г. №377 (с изменениями 2008 г.).
17. Методика определения ПДК вредных газов для растительности. М., Московский лесотехнический институт. 1998.
18. Тихомиров В.А., Розанов Б.Г. Актуальные вопросы охраны почв от загрязнения. Научные доклады высшей школы. Биологические науки. 1983, № 5.

									С
									65
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата				

230.16-ОВОС

39. 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 16.11.2011 г.

40. ТКП 45-2.04-154-2009 (02250). Защита от шума.

41. Справочник проектировщика «Защита от шума». Москва, Стройиздат, 1974.

						230.16-ОВОС	С
							67
Изм.	Кол.	С	№ док.	Подпись	Дата		

ПРИЛОЖЕНИЯ