

Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет»



УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по научной работе
И.В. Каврус

2019г.

ОТЧЕТ

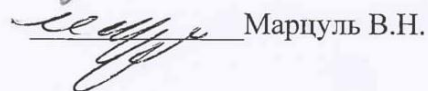
об оценке воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной
деятельности по объекту:

«СТРОИТЕЛЬСТВО ЗАВОДА ПО ПРОИЗВОДСТВУ
МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ЛИСТА И БЕЛОЙ ЖЕСТИ
в г. Миоры Витебской области»
(1 редакция)

Научный руководитель
НИР ХД 19-412

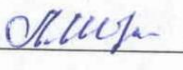
Зав. кафедрой промышленной экологии


Белый О.А.


Марцун В.Н.

Минск 2019

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Подпись	Ф.И.О.
Руководитель работы, доцент, к.т.н		Белый Олег Алексеевич
Зав. кафедрой промышленной экологии, доцент, к.т.н		Марцуль Владимир Николаевич
Зав. кафедрой БНТУ, доцент, к.т.н.		Ануфриев Владимир Николаевич
Научный сотрудник		Дубина Александр Валентинович
Ст.научный сотрудник, доцент, к.х.н.		Шибека Людмила Анатольевна
Ст. научный сотрудник, БГУ		Демидов Александр Леонидович
Ст. научный сотрудник РУП «БелНИЦ «Экология»		Ходин Виктор Владимирович
Зав.лаб. ООО «Экология-сервис»		Савенкова Анастасия Викторовна

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
Резюме нетехнического характера	8
Сведения о заказчике	12
1 Общая характеристика планируемой деятельности (объекта)	13
2 Альтернативные варианты (территориальные и (или) технологические) размещения и (или) реализации планируемой деятельности, включая отказ от ее реализации (нулевая альтернатива)	52
3 Оценка существующего состояния окружающей среды	54
3.1 Природные компоненты и объекты	54
3.1.1 Климат и метеорологические условия	54
3.1.2 Атмосферный воздух	56
3.1.3 Поверхностные воды	56
3.1.4 Геологическая среда и подземные воды	57
3.1.5 Рельеф, земельные ресурсы и почвенный покров	64
3.1.6 Растительный и животный мир. Леса	67
3.1.7 Природные комплексы и природные объекты	70
3.1.8 Природно-ресурсный потенциал, природопользование	72
3.2 Природоохранные и иные ограничения	73
3.3 Социально-экономические условия	73
4 Воздействие планируемой деятельности (объекта) на окружающую среду	78
4.1 Воздействие на атмосферный воздух	81
4.2 Воздействие физических факторов	91
4.3 Воздействия на поверхностные и подземные воды	96
4.4 Воздействие на геологическую среду	110
4.5 Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров	111
4.6 Воздействие на растительный и животный мир, леса	111
4.7 Воздействие на природные объекты, подлежащие особой или специальной охране	111
4.8 Воздействие связанное с отходами производства	111
5 Прогноз и оценка возможного изменения состояния окружающей среды	115
5.1 Прогноз и оценка изменения состояния атмосферного воздуха	115
5.2 Прогноз и оценка уровня физического воздействия	141
5.3 Прогноз и оценка изменения состояния поверхностных и подземных вод	148
5.4 Прогноз и оценка изменения геологических условий и рельефа	148
5.5 Прогноз и оценка изменения состояния земельных ресурсов и почвенного покрова	148
5.6 Прогноз и оценка изменения состояния объектов растительного и животного мира	148

5.7 Прогноз и оценка изменения состояния природных объектов, подлежащих особой или специальной охране	149
5.8 Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий	149
6 Мероприятия по предотвращению, минимизации и (или) компенсации воздействия	151
7 Альтернативы планируемой деятельности	154
8 Оценка возможного значительного вредного трансграничного воздействия планируемой деятельности (в случае трансграничного воздействия)	155
9 Программа послепроектного анализа (локального мониторинга)	157
10 Условия для проектирования объекта в целях обеспечения безопасности планируемой деятельности	164
11 Оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду	166
12 Оценка достоверности прогнозируемых последствий. Выявление неопределенности	168
13 Выводы по результатам проведения оценки воздействия	169
14 Условия для проектирования объекта в целях обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности	170
Список использованных источников	171

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий отчет подготовлен по результатам проведенной оценки воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности по строительству завода по производству металлического листа и белой жести в г. Миоры Витебской области согласно Закона Республики Беларусь от 18 июля 2016 г. №399-З «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» в соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19 января 2017 г. № 47 «О некоторых мерах по реализации Закона Республики Беларусь от 18 июля 2016 года «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду»

Целями проведения оценки воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности (ОВОС) являются:

- всестороннее рассмотрение всех экологических и связанных с ними социально-экономических и иных последствий планируемой деятельности до принятия решения о ее реализации;
- принятие эффективных мер по минимизации возможного значительного вредного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и здоровье человека.

Для достижения указанных целей были поставлены и решены следующие задачи.

Проведен общий анализ проектного решения строительства завода.

Оценено современное состояние окружающей среды района планируемой деятельности, в том числе: природные условия и ресурсы; существующий уровень антропогенного воздействия на окружающую среду; природно-экологические условия.

Приведена характеристика социально-экономических условий региона планируемой деятельности.

Определены источники и виды воздействия планируемой деятельности по строительству завода на окружающую среду.

Дана оценка возможных изменений состояния окружающей среды и социально-экономических условий в результате строительства и дальнейшей эксплуатации завода.

Предложены меры по минимизации значительного вредного воздействия на окружающую среду в результате строительства и эксплуатации завода.

Миорский металлопрокатный завод будет единственным в своём роде производителем жести электролитического лужения и холоднокатаного листа в Республике Беларусь и займёт достойное место в ряду производителей белой жести в СНГ и в Европе. Уникальность нового завода заключается в использовании современного, энергосберегающего, экологически безопасного

оборудования и технологий, позволяющих производить высоколиквидную качественную продукцию с минимальными затратами.

Генеральным подрядчиком и проектировщиком по строительству завода выступает Группа компаний «МетПром». Группа компаний «МетПром» – одна из крупнейших инжиниринговых компаний металлургического сектора России, основанная в 1992 году и динамично развивающаяся направление реализации проектов на условиях «под ключ», начиная с консалтинга и предпроектных проработок вплоть до пуска объектов в эксплуатацию.

Завод будет полностью оснащен современным металлургическим оборудованием производства SMS Group GmbH (Германия). SMS Group GmbH представляет собой группу компаний с международно-ориентированной производственной деятельностью, связанной с выпуском станков и оборудования для телеобработки и обработки цветных металлов. Общество действует в отрасли производства стали и прокатной техники, а также трубной, профильной, кузнечной и индукционной техники. Начало деятельности SMS Group GmbH датируется 1871 г. Штаб-квартира компании расположена в Германии, технические офисы и производственные центры находятся в Швеции, Бельгии, Испании, России, Румынии, США, Канаде, Бразилии, ЮАР, Китае, Индии, Таиланде.

SMS Group GmbH предоставляет услуги по проектированию, разработке, конструированию, инсталлированию, наладке оборудования, обеспечивает автоматизацию работы завода и предоставляет услуги по обучению персонала. Для готовых индивидуальных линий SMS Group GmbH предоставляет услуги по расширению и модернизации технологического оборудования.

Белая жечь — тонколистовая сталь (черная жечь), которая посредством осуществления процедуры лужения в производственном процессе покрывается с двух сторон слоем олова. В зависимости от соотношения толщины покрытия по сторонам, данная жечь производится с одинаковой или дифференцированной толщиной покрытия. Наибольшее потребление белой жести приходится на консервную промышленность: производство жестяной банки и крышек для стеклянных банок. Также из белой жести производят аэрозольные баллоны, тары для лакокрасочных материалов и нефтехимических продуктов.

Холоднокатаный лист — это металл, получаемый в виде гладких или рифленых листов и рулонов различных размеров путем проката с последующей термической обработкой в зависимости от требований к механическим свойствам. Основное его предназначение — последующая холодная штамповка. Материал не имеет ограничений по свариваемости.

На сегодняшний день основные области применения холоднокатаного проката: машиностроение и строительство. Прочность листов холоднокатаного проката обеспечивает наиболее широкий спрос на данный материал в сфере строительства. Так, холоднокатаные листы используют не только в качестве профнастила, но и в качестве стеновых, кровельных покрытий.

Широкое распространение холоднокатаный листовой прокат получил в машиностроении для изготовления кузовов автомобилей, штампованных деталей машин и механизмов.

Продукция из холоднокатаных листов используется в наше время для создания ограждений, кровли, изготовления обшивки, деталей автомобилей, и т.д. Холоднокатаный прокат отличается высокой энергоемкостью, при его создании всегда требуется сложное оборудование. Возможность оцинковки листов и нанесение на них полимерных покрытий также позволяет значительно расширить область применения холоднокатаного проката.

В настоящее время производители тары переходят на использование более тонкой жести, а также жести двойной прокатки. ММПЗ будет производить белую жечь толщиной 0,10 – 0,5мм. Для сравнения: оборудование, установленное на предприятиях России и Казахстана (в 1970 гг в СССР), позволяет изготавливать жечь толщиной 0,18 мм. Все параметры белой жести Миорского металлпрокатного завода устанавливаются в соответствии с самыми высокими требованиями инновационных технологий. Рынок ведущих производителей белой жести в настоящее время характеризуется относительно стабильным уровнем маржи по сравнению с издержками производства. В качестве заготовки для изготовления белой жести будет использоваться продукция металлургических предприятий России и Европы.

В условиях глобализации мировой экономики ММПЗ, деятельность которого основывается на использовании экологически безопасных высокотехнологичных способов производства, в долгосрочной перспективе видит свое предназначение в поддержании взаимовыгодных деловых взаимоотношений с партнерами. Уже на данном этапе предполагается дальнейшее участие ММПЗ в ресурсосберегающих программах, в проектах по КСО (Корпоративной социальной ответственности) и по защите окружающей среды с учетом растущих современных стандартов. Позиционируемый статус будущего предприятия намерен учитывать то, чем завод может быть полезен государству, заказчикам, инвесторам, бизнес – партнерам, своим сотрудникам и населению района в целом.

РЕЗЮМЕ НЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

Заказчиком планируемой хозяйственной деятельности по строительству завода является ООО «ММПЗ-групп».

Концепция строительства завода предусматривает:

- строительство завода по производству металлического листа и белой жести производительностью 150 000 т/год;
- расширение производства до 240 000 т/год будет реализовано за счет установки второй клетки на стане холодной прокатки, увеличения числа колпаковых печей с 10 до 16 и за счет внутренних резервов других линий.

В качестве сырья для производства используются заготовки, уже прошедшие горячий прокат.

Воздействие на атмосферный воздух

Согласно проектным решениям, на предприятии планируется функционирование 52 источников выбросов, из них:

- 2 неорганизованных источника выбросов;
- 50 организованных источников выбросов.

Результаты расчетов рассеивания показали, что после реализации проектных решений на границе СЗЗ и жилой зоне не прогнозируется превышения ни по одному веществу или группе суммации.

Воздействие физических факторов

После реализации проектных решений на территории проектируемого объекта планируется функционирование:

- 55 точечных источника шума – вентиляционные системы, оснащенные вентиляторами, расположенными вне зданий и сооружений, дымовые трубы;
- 2 линейных источников шума – проезд автотранспорта и железнодорожного транспорта.

Для снижения негативного воздействия на окружающую среду и достижения допустимых уровней звукового давления, будут предусмотрены мероприятия по снижению шума от ГПА

Результаты показали, что в жилой зоне и на границе санитарно-защитной зоны не предполагается превышений предельно допустимых уровней звукового давления при реализации природоохранных мероприятий.

Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

Для эксплуатации проектируемого предприятия предусмотрены следующие системы водопровода и канализации:

- хозяйственно-питьевой водопровод (В1)
- производственно-противопожарный водопровод (В2);

- оборотная система водяного охлаждения (В4,В5)
- бытовая канализация (К1).
- дождевая канализация (К2)
- производственная канализация (К3)

При эксплуатации объекта с соблюдением всех требований законодательства и в соответствии с проектными решениями изменение состояния поверхностных и подземных вод не будет.

Воздействие на геологическую среду

Планируемая деятельность не затрагивает эксплуатируемые и находящиеся на консервации горные выработки и буровые скважины.

Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров

Изменение почвенного покрова и земель территории планируемого строительства завода, в первую очередь, может быть связано:

- с изъятием земельного участка под строительство объектов планируемой деятельности;
- с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- с эксплуатацией объектов обезвреживания, временного хранения отходов;
- с водоотведением.

Прямое воздействие на земельные ресурсы при строительстве и эксплуатации завода заключается в изъятии земельных угодий.

При строительстве и эксплуатации проектируемого завода не прогнозируется активизация экзогенных процессов и увеличение густоты эрозионной расчлененности рельефа.

Воздействие на растительный и животный мир, леса

При реализации проектных решений (прокладке сетей водоснабжения) планируется удаление древесно-кустарниковой растительности. Данные растительные сообщества обладают низким биологическим разнообразием и не представляют никакой ценности. Редких и охраняемых видов растений обнаружено не было.

Воздействие на животный мир оценивается как не значительное. Не планируется переселение из ареалов их обитания или изъятие объектов животного мира.

Воздействие на природные объекты, подлежащие особой или специальной охране

Планируемая деятельность непосредственно не затрагивает особо охраняемых территорий и природных территорий, подлежащих специальной охране.

Граница зоны воздействия (0,2 доли предельно-допустимой концентрации) находится за пределами границ особо охраняемых природных территорий.

На другие компоненты природной среды в пределах ООПТ не прогнозируется воздействия при реализации планируемой деятельности по строительству завода.

Воздействие, связанное с отходами производства

Отходы передаются на обезвреживание или использование предприятиям (организациям), согласно заключенным договорам. захоронение

На предприятии будет вестись отдельный сбор отходов производства в соответствии с согласованной и утвержденной инструкцией по обращению с отходами производства. Места сбора отходов оборудованы в соответствии с законодательством Республики Беларусь. Вывоз отходов осуществляется по мере накопления до одной транспортной единицы.

Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий

В результате реализации проектных решений ожидаются следующие «прямые» социально-экономические выгоды: повышение результативности экономической деятельности в регионе, повышение экспортного потенциала региона, повышение уровня доходов местного населения и, соответственно, увеличение покупательской способности и уровня жизни.

Данный объект строительства не входит в Приложение I к Конвенции, содержащий перечень видов деятельности, требующих применения Конвенции в случае возникновения существенного трансграничного воздействия на окружающую среду.

Влияние объекта на атмосферный воздух в районе границы Беларусь-Литва-Латвия отсутствует. Расчет рассеивания показал, что превышений уровней ПДК загрязняющих веществ за пределами СЗЗ наблюдаться не будет.

Проведенная оценка воздействия на окружающую природную среду при строительстве и после ввода в эксплуатацию показала следующее:

- **В результате выполненных расчетов рассеивания установлено, что после реализации проектных решений экологическая ситуация на границе санитарно-защитной зоны, а также на прилегающих жилых территориях будет соответствовать санитарно-гигиеническим нормативам.**

- **Повышение результативности экономической деятельности в регионе.**
- **Повышение экспортного потенциала региона.**
- **Повышение уровня занятости населения региона.**
- **Повышение уровня доходов местного населения и, соответственно, увеличение покупательской способности и уровня жизни.**

- **Увеличение инвестиционной активности в регионе, в том числе в строительной деятельности.**

- **Негативное воздействие проектируемого объекта от физических факторов (шума), воздействие на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, недра, почвы, животный и растительный мир, а также на человека незначительно при соблюдении условий для проектирования. Ввод проектируемых объектов в эксплуатацию не приведет к нарушению природно-антропогенного равновесия.**

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

– **Риск возникновения на предприятии аварийных ситуаций, с учетом реализации проектных решений оценивается, как минимальный, при условии неукоснительного и строго соблюдения в процессе производства работ правил промышленной безопасности.**

– **По всем показателям в целом, и по отдельным компонентам проектируемое предприятие соответствует наилучшим техническим методам. При проектировании данного производства применены прогрессивные технологии и современное оборудование.**

– **После ввода в эксплуатацию рекомендуется внедрить систему управления окружающей средой ISO-14001.**

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что осуществление запланированной деятельности возможно на выбранной территории и окажет положительный социально-экономический эффект.

СВЕДЕНИЯ О ЗАКАЗЧИКЕ

Заказчиком планируемой хозяйственной деятельности по строительству завода является ООО «ММПЗ-групп».

Ключевым инвестором строительства Миорского металлопрокатного завода стала австрийская компания MMPZ GmbH. Оборудование и технологии поставит одна из ведущих в мире компаний, производящих оборудование для сталеплавильных и прокатных цехов металлургических предприятий, «SMS Group GmbH» (Германия). Общий объем инвестиций проекта ММПЗ превышает 200 млн. евро. В рамках реализации инвестиционного проекта в Республику Беларусь привлекается межбанковский кредит от немецкого консорциума банков АКА export finance bank, который не имеет аналогов по размеру и условиям предоставления среди инвестиционных проектов страны, реализуемых частными инвесторами.

Проектирование и строительство завода будет осуществляться российской Группой компаний «МетПром» с применением самых современных методов создания новых высокотехнологичных промышленных объектов, отвечающих мировым требованиям и воплощающими опыт и лучшие достижения в строительной области ЕС.

Завод строится на производственной площадке, в пределах 1 км от города Миоры Витебской области Республики Беларусь. Общая площадь производственного комплекса составит около 200 000 кв. м. Также предполагается строительство административно-бытового корпуса общей площадью 3 000 кв.м. Для строительства объекта выбран земельный участок площадью 40,0 га, расположенный в Перебродском сельсовете Миорского района Витебской области в 800 м севернее деревни Дворище, в 1300 м восточнее деревни Мартиновцы, который находится в 300 м от республиканской автомобильной дороги Р-14 Полоцк-Браслав и в непосредственной близости от железнодорожного пути, а также вблизи города Миоры. Земельный участок соответствует градостроительным регламентам, природо-охранным и другим требованиям законодательства.

Адрес офиса в г.Миоры:

211930, Беларусь, Витебская область, г.Миоры, ул. Вокзальная, 6, кв. 3
(+3752152) 43 401, support@mmpz.by

Адрес офиса в г.Минске:

220035, г.Минск, Ул. Тимирязева 72, 11 этаж
(+37517) 300 00 30, support@mmpz.by

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ОБЪЕКТА)

Белая жесь активно применяется в пищевой, парфюмерной, лакокрасочной промышленности. Годовая потребность в ней только предприятий Беларуси составляет около 30 тыс. тонн в год. Ближайший к стране завод по производству белой жести находится в г. Кошице (Словакия). Основными поставщиками белой жести для белорусского рынка выступают металлургические комбинаты, расположенные в России и в Казахстане. По оценке экспертов, их доля в совокупном импорте жести в Беларусь составляет до 65%. Традиционно присутствует на рынке Республики Беларусь и белая жесь европейских производителей. Россия потребляет примерно 250 тыс. тонн белой жести в год (70% ее – импорт). В страны Балтии и в Украину весь объем используемой ими жести доставляется из-за рубежа.

В настоящее время производители тары переходят на использование более тонкой жести, а также жести двойной прокатки. ММПЗ будет производить белую жесь толщиной 0,10 – 0,5мм. Для сравнения: оборудование, установленное на предприятиях России и Казахстана, позволяет изготавливать жесь толщиной 0,18 мм. Все параметры белой жести Миорского металлпрокатного завода устанавливаются в соответствии с самыми высокими требованиями инновационных технологий. Рынок ведущих производителей белой жести в настоящее время характеризуется относительно стабильным уровнем маржи по сравнению с издержками производства. В качестве заготовки для изготовления белой жести будет использоваться продукция металлургических предприятий России и Европы.

Распоряжением Президента Республики Беларусь от 08.05.2013 года под строительство завода был выделен земельный участок в 40 га в 2,5 км от Миорской железнодорожной станции, напрямую связанной с крупными транспортными магистралями. Также 9 июня 2014 года Президентом Республики Беларусь был подписан Указ №271 «О реализации инвестиционного проекта».

Производство белой жести - это сложный высокотехнологичный процесс, требующий наличия специализированного оборудования. В качестве сырья для производства используются заготовки, уже прошедшие горячий прокат. Выбор материала для производства холоднокатаного проката будет напрямую зависеть от условий, в которых будет проходить его эксплуатация.

Концепция строительства завода предусматривает:

- строительство завода по производству металлического листа и белой жести производительностью 150 000 т/год;
- расширение производства до 240 000 т/год будет реализовано за счет установки второй клетки на стане холодной прокатки, увеличения числа колпаковых печей с 10 до 16 и за счет внутренних резервов других линий.

На территории завода для обеспечения работы всех линий будут строиться:

- склады хранения входного и вспомогательного сырья, запасных частей;

- лаборатория;
- электроподстанция;
- установка разделения воздуха;
- установка по подготовке пара;
- компрессорная;
- установка по водоподготовке;
- мастерские;
- газораспределительная станция;
- очистные сооружения;
- система пожаротушения;
- прочие вспомогательные установки;

Используемое сырье:

- горячекатаный прокат после травления;
- олово;
- вспомогательные материалы.

В качестве сырья для производства используются заготовки, уже прошедшие горячий прокат. Выбор материала для производства холоднокатаного проката будет напрямую зависеть от условий, в которых будет проходить его эксплуатация.

Жесть электролитического лужения изготавливается из стали 08кп, 08пс, 08ю с химическим составом по ГОСТ 1050-88, толщиной 0,10 — 0,5мм, шириной 750-1250мм в листах или рулонах, весом до 25 тонн согласно ГОСТ Р 52204-2004 и EN 10202-2001.

Целесообразность осуществления данного проекта состоит в следующем:

- получение белой жести собственного производства в рулонах и листах;
- замена привозного сырья (импортозамещение);
- в содействии занятости населения в регионе и повышению качества его жизни.

Финансирование проекта осуществляется за счет инвестиций.

1.1 ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА

Проектируемое производство предназначено для выпуска белой жести и холоднокатанного проката в объеме 150 тыс. т/год и предусматривает следующие технологические линии:

- Реверсивный одноклетьевого стан холодной прокатки;
- Линия электролитической очистки;
- Участок колпаковых отжиговых печей периодического действия (10 стенов);
- Прокатно-дрессировочный стан;
- Линия электролитического лужения;

- Линии упаковки рулонов;
- Линия поперечной резки полосы и упаковки пачек листов №1.

В перспективе предусматривается увеличение производительности завода до 240 тыс.т./год, за счет следующих модернизаций:

- Реконструкция реверсивного стана холодной прокатки с установкой второй клетки;
- Увеличение числа колпаковых отжиговых печей периодического действия с 10 до 16 станов;
- Строительство линии поперечной резки полосы и упаковки пачек листов №2;
- Использование внутренних резервов других линий.

Завод работает в течение 365 суток в год при годовом фонде рабочего времени основного технологического оборудования – до 8400 часов (350 суток).

В качестве подката используются привозные травленные горячекатаные (г/к) рулоны с толщиной полосы 1,6-4 мм, шириной 750-1250 мм при расчетной массе рулона до 25 т.

В качестве готовой продукции будут выпускаться упакованные рулоны, листы жести и холоднокатаного проката.

Размеры выпускаемых рулонов:

- внутренний диаметр, мм
 - для жести – 420/508;
 - для х/к листов – 508;
- наружный диаметр – 1000 – 2100 мм;
- ширина рулона – 750-1250 мм;
- толщина полосы жести однократной прокатки – 0,15 - 0,50 мм;
- толщина полосы жести двойной прокатки – 0,10 - 0,35 мм;
- толщина полосы холоднокатаного проката – 0,35 – 1,0 мм;
- масса – до 25 т;
- количество – до 140 тыс.т.;

Размеры выпускаемых листов:

- ширина – 750 – 1250 мм;
- длина – 400 – 1200 мм;
- толщина полосы жести однократной прокатки – 0,15 – 0,5 мм;
- толщина полосы жести двойной прокатки – 0,1 – 0,35 мм;
- толщина полосы холоднокатаного проката – 0,35 – 1,0 мм.

В составе листопркатного цеха предусмотрены следующие технологические линии, агрегаты и участки:

- Реверсивный стан холодной прокатки;

- Линия электролитической очистки;
- Участок колпаковых отжиговых печей периодического действия;
- Прокатно-дрессировочный стан;
- Линия электролитического лужения;
- Линии упаковки рулонов;
- Линия поперечной резки полосы и упаковки пачек листов №1;
- Вальцешлифовальная мастерская;
- Участок изготовления элементов упаковки;
- Оперативные мастерские по ремонту механического, энергетического, электрического оборудования и КИПиА;
- Складские участки.

Оборудование цеха размещается на рабочей площадке, а все инженерные коммуникации в кабельных и трубных каналах и тоннелях, что позволяет обеспечить следующие преимущества:

- четкое разделение между технологическим оборудованием и сетями инженерных коммуникаций, что обеспечивает свободную и удобную прокладку сетей водоснабжения, сжатого воздуха, электроснабжения и трубопроводов централизованной системы смазки и их привязку к оборудованию, что значительно облегчает процедуры осмотра и обслуживания;
- вспомогательное оборудование, такое как системы аспирации и электротехнические помещения, размещается в пристраиваемых зданиях, что обеспечивает легкий доступ к ним при проведении операций техобслуживания.

Технология производства жести и холоднокатаного проката включает следующие основные операции:

- прокатка протравленной г/к полосы на реверсивном стане;
- электролитическая очистка полосы;
- термическая обработка рулонов х/к полосы в колпаковых печах;
- прокатка и дрессировка полосы на прокатно-дрессировочном стане или дрессировка полосы на прокатно-дрессировочном стане;
- электролитическое лужение холоднокатаной (х/к) полосы;
- упаковка рулонов и отгрузка на склад готовой продукции;
- поперечная резка рулонов, упаковка листов и отгрузка на склад готовой продукции.

1.2 ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

1.2.1 Прокатка протравленной горячекатаной полосы на реверсивном стане холодной прокатки

Производство х/к полосы предусматривается на реверсивном стане холодной прокатки, на котором выполняется обжатие полосы по толщине. Работа стана, в том числе его реверсирование перед последующими пропусками, осуществляется автоматически в соответствии с заданной программой прокатки. После прокатки на реверсивном стане холодной прокатки полоса подается на натяжную моталку. Х/к рулоны взвешиваются, обвязываются и передаются на промежуточный склад перед линией очистки полосы.

1.2.2 Электролитическая очистка

После обжатия на реверсивном стане холодной прокатки, перед последующей термической обработкой, полоса подвергается очистке от остатков прокатного масла и металлической пыли. Очистка осуществляется на линии электролитической очистки с использованием низкоконтрированного щелочного очищающего раствора и при помощи газа H_2/O_2 . Далее полоса промывается и сушится. Затем полоса попадает на натяжную моталку и выходные обрезные ножницы, где она режется до заданной длины и сматывается в холоднокатаный очищенный рулон, взвешивается и обвязывается. Затем рулон кантуется в вертикальное положение и мостовым краном передается на промежуточный склад перед участком колпаковых отжиговых печей периодического действия.

1.2.3 Отжиг металла в колпаковых печах периодического действия

После электролитической очистки полоса для получения структуры, обеспечивающей необходимые технологические и эксплуатационные характеристики металла, подвергается отжигу.

Отжиг проводится при температуре около 700 °С в атмосфере водорода в колпаковых печах периодического действия, отапливаемых природным газом. В качестве продувочного газа в начале и конце каждого цикла отжига используется азот.

Печь состоит из неподвижного пода, на который устанавливаются рулоны в вертикальном положении, внутреннего колпака-муфеля из жаростойкой стали и наружного нагревательного колпака, устанавливаемого над муфелем и футерованного изнутри огнеупорным материалом. В наружном колпаке имеются горелки и отверстия для отвода дымовых газов. Продолжительность отжига одной партии в зависимости от материала составляет от 37,3 часов до 43,6 часов.

Охлаждение рулонов осуществляется в инертной атмосфере под муфелем, на который вместо нагревательного колпака устанавливается колпак-охладитель, под которым осуществляется охлаждение рулонов воздухом и водой.

После охлаждения отоженные рулоны передаются на участок склада перед прокатнодрессировочным станом.

1.2.4 Прокатка и дрессировка полосы на прокатно-дрессировочном стане

После отжига полоса подвергается незначительному дополнительному одинарному обжатию (дрессировке) на прокатно-дрессировочном стане, для придания полосе требуемых механических свойств. Дрессировка осуществляется на двухклетьевом стане за один проход и только в одном направлении. При производстве жести толщиной 0,10-0,35 мм. полоса подвергается дополнительному обжатию на 1 клетки прокатно-дрессировочного стана.

После прокатно-дрессировочного стана полоса сматывается в рулон массой не более 25т, взвешивается, обвязывается и передается мостовым краном на промежуточный склад перед входным участком линии электролитического лужения.

1.2.5 Электролитическое лужение полосы

Линия электролитического лужения предназначена для нанесения оловянного покрытия, на поверхность полосы электролитическим методом. Данное покрытие позволяет защитить полосу от коррозии при ее дальнейшем использовании в пищевой и химической промышленности.

Линия электролитического лужения является агрегатом непрерывного действия. Для обеспечения непрерывного движения полосы на входном участке линии полосы последующих рулонов свариваются между собой, образуя непрерывную ленту. Также на входном и выходном участках линии электролитического лужения предусмотрены вертикальные петлевые накопители.

Перед нанесением покрытия полосу обезжиривают и удаляют остатки коррозии. Обезжиривание происходит посредством распыления горячего щелочного раствора, а удаление остатков коррозии производится на участке травления полосы в растворе серной кислоте. После каждой очистки полоса промывается и сушится.

Очищенная полоса далее поступает на участок электролитического лужения, где происходит процесс нанесения оловянного покрытия с использованием метансульфоновой кислоты.

После чего полоса промывается и восстанавливается.

После лужения полоса поступает в индукционную печь, где оплавляется нанесенный слой олова. И далее полоса быстро охлаждается в водяном баке. (нет пассивации)

Луженая полоса поступает на выходной участок, где она проходит инспекцию, режется до заданной длины, сматывается в рулон массой до 25 т., взвешивается, обвязывается и передается мостовым краном на промежуточный склад перед линией упаковки рулонов или линией поперечной резки полосы.

1.2.6 Упаковка рулонов и отгрузка на склад готовой продукции

Рулоны попадают на линию упаковки рулонов, где их упаковывают и маркируют. Далее упакованные рулоны с помощью передаточной тележки передаются в складской пролет для последующей отгрузки потребителю.

1.2.7 Поперечная резка рулонов, упаковка листов и отгрузка на склад готовой продукции

Для расширения сортамента выпускаемой продукции в составе листопрокатного цеха предусмотрена линия поперечной резки полосы, где режутся рулоны жести и холоднокатаного проката на листы согласно ГОСТ 13345-85, ГОСТ Р 52204-2004, EN 10202:2001, EN 10205:2014, ГОСТ 16523-97, ГОСТ 9045-93 до заданных размеров и укладываются в пачки. Далее пачки листов упаковываются, маркируются и с помощью мостового крана передаются на склад готовой продукции. В линии поперечной резки предусмотрен участок промасливания полосы при резке на листы, а также возможность промасливания рулонов черной жести и холоднокатаного проката.

1.2.8 Удаление обрести от агрегатов цеха

Все технологические линии, агрегаты и производственные участки в процессе своей работы образуют металлоотходы (обрезь) в объеме до 35 т в сутки при полном развитии производства. Обрезь образуется в процессе обрезки передних и задних концов полосы, вырубке мест сшивки концов полос, при создании кромки с заданными параметрами и т.д. Технологические линии и агрегаты оборудованы участками механизированного сбора образующейся обрести в стальные короба габаритом 2,0х3,0х1,5 м. Производственные участки, например участок производства элементов упаковки, оборудованы стальными коробами, объемом 1 м³, для сбора металлоотходов образующихся в процессе производства элементов упаковки.

Короба с обрезью, образовавшейся на технологических линиях и участках, в конце каждой смены или по мере их заполнения, но не реже 1 раза в сутки, с помощью пролетных мостовых кранов вынимаются из приямков и устанавливаются на специальный бункеровоз, который доставляет металлическую обрезь в коробах на участок временного складирования лома, расположенном за пределами цеха на открытой территории завода. Вместо заполненных коробов с обрезью в технологическую линию устанавливаются пустые короба. Операции по замене коробов выполняются без остановки технологического процесса.

Опорожненные короба доставляются обратно на участок перед технологической линией или в зону временного размещения пустых коробов.

1.2.9 Характеристика параметров и показателей технологического процесса

Основные параметры технологического процесса производства в ЛПЦ приведены в табл.1.1-1.8

Таблица 1.1 – Показатели работы реверсивного стана холодной прокатки

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Величина
1	Объем производства продукции	тыс. т/год	150 (240*)
2	Годовой фонд рабочего времени оборудования	ч	6630
3	Средний коэффициент использования	%	85
4	Толщина исходной полосы	мм	1,6-4,0
5	Ширина исходной полосы	мм	750-1250
6	Внутренний диаметр входного рулона	мм	610
7	Наружный диаметр входного рулона	мм	1000-2100
8	Масса входного рулона	т	до 25
9	Толщина выходной полосы	мм	0,15-1,00
10	Ширина выходной полосы	мм	750-1250
11	Внутренний диаметр выходного рулона	мм	508
12	Наружный диаметр выходного рулона	мм	1000-2100
13	Масса выходного рулона	т	До 25
14	Максимальная скорость прокатки	м/мин.	1500
15	Количество клетей	шт.	1(2*)
16	Количество валков в клетях	шт.	6

* - после расширения производства

Таблица 1.2 – Показатели работы линии электролитической очистки

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Величина
1	Объем производства продукции	тыс. т/год	150 (240*)
2	Годовой фонд рабочего времени оборудования	ч	7214
3	Средний коэффициент использования	%	85
4	Толщина полосы	мм	0,15-1,0
5	Ширина полосы	мм	750-1250
6	Внутренний диаметр рулона	мм	508
7	Наружный диаметр рулона	мм	1000-2100
8	Масса рулона	т	до 25
9	Максимальная скорость линии	м/мин.	550
10	Пластинчатые электроды	шт.	8
11	Ток, максимальный	кА	6
12	Напряжение, максимальное	В	36
13	Реагент для очистки		NaOH
14	Температура раствора	°C	85

* - после расширения производства

Таблица 1.3 – Показатели работы колпаковых отжиговых печей периодического действия

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Величина
1	2	3	4
1	Объем производства продукции	тыс. т/год	150(240*)
2	Годовой фонд рабочего времени оборудования	ч	8400
3	Средний коэффициент использования	%	100
4	Масса садки	т	125
5	Максимальная температура под муфелем	°C	850
6	Толщина полосы	мм	0,15-1,0

Продолжение таблицы 1.3.

1	2	3	4
---	---	---	---

7	Атмосфера отжига		100%-водород
8	Ширина полосы	мм	750-1250
9	Внутренний диаметр рулона	мм	508
10	Наружный диаметр рулона	мм	1000-2100
11	Масса рулона	т	до 25
12	Количество стенов	шт.	10(16*)
13	Количество нагревающих колпаков	шт.	10(16*)
14	Количество охлаждающих колпаков	шт.	5(8*)

* - после расширения производства.

Таблица 1.4 – Показатели работы прокатно-дрессировочного стана

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Величина
1	Объем производства продукции	тыс. т/год	150 (240*)
2	Годовой фонд рабочего времени оборудования	ч	6630
3	Средний коэффициент использования	%	85
4	Толщина исходной полосы	мм	0,15-1,0
5	Ширина полосы	мм	750-1250
6	Толщина выходной полосы	мм	0,10-1,00
7	Внутренний диаметр рулона (со шпупей)	мм	508
8	Наружный диаметр рулона	мм	1000-2100
9	Масса рулона	т	до 25
10	Максимальная скорость прокатки	м/мин.	1200
11	Степень обжатия при дрессировке	%	1,1-1,5
12	Количество клетей	шт.	2
13	Количество валков в клети	шт.	4

* - после расширения производства.

Таблица 1.5 – Показатели работы линии электролитического лужения

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Величина
1	Объем производства продукции	тыс. т/год	150 (240*)
2	Годовой фонд рабочего времени оборудования	ч	6800
3	Средний коэффициент использования	%	85
4	Толщина исходной полосы	мм	0,10-0,50
5	Ширина выходной полосы	мм	750-1250
6	Внутренний диаметр рулона	мм	420/508
7	Наружный диаметр рулона	мм	1000-2100
8	Толщина выходящей полосы	мм	0,10-0,50
9	Планшетность полосы		по DIN / EN 10205
10	Масса исходного рулона	т	до 25
11	Электролитическое лужение		Электролит – метан-сульфоновая кислота
12	Количество баков лужения	шт	8
13	Слои олова (с каждой стороны)	г/м ²	1,1-16,8
14	Вытяжка на правильной машине	%	до 1
15	Скорость полосы	м/мин.	520

* - после расширения производства.

Таблица 1.6 – Показатели работы линии упаковки рулонов

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Величина
1	Объем производства продукции	тыс. т	100
2	Толщина полосы	мм	0,10-1,00
3	Ширина полосы	мм	750-1250
4	Внутренний диаметр рулона	мм	420/508
5	Наружный диаметр рулона	мм	1000-2100
6	Масса исходного рулона	т	До 25

Таблица 1.7 – Показатели работы линии поперечной резки полосы №1

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Величина
1	Объем производства продукции	тыс. т	50
2	Толщина исходной полосы	мм	0,10-1,00
3	Ширина исходной полосы	мм	750-1250
4	Внутренний диаметр входного рулона	мм	420/508
5	Наружный диаметр входного рулона	мм	1000-2100
6	Масса входного рулона	т	до 25
7	Толщина выпускаемого листа	мм	0,10-1,00
8	Длина выпускаемого листа	мм	400-1200
9	Ширина выпускаемого листа	мм	750-1250

Таблица 1.8 – Показатели работы линии упаковки пачек листов №1

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Величина
1	Объем производства продукции	тыс. т	50
2	Толщина листа	мм	0,10-1,00
3	Ширина листа	мм	750-1250
4	Длина листа	мм	400-1200
5	Ширина пачки	мм	750-1250
6	Вес пачки	т	2,5
7	Высота пачки с поддоном	мм	до 545

1.3 ОПИСАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

1.3.1 Реверсивный стан холодной прокатки

Производство х/к полосы предусматривается на одноклетьевом реверсивном стане холодной прокатки, оборудованном 6-валковой клетью с технологией CVC plus и предназначенный для выполнения задачи по обжатию полосы по толщине в соответствии со всеми экономическими, качественными и экологическими аспектами. Одноклетевой реверсивный стан холодного проката подготовлен для дальнейшего расширения в двухклетевой реверсивный стан холодной прокатки.

Реверсивный стан холодной прокатки спроектирован в виде так называемого поднятого стана, причем вся транспортировка рулонов производится на уровне цеха и все моталки расположены таким образом, чтобы рулоны могли захватываться выше уровня пола цеха.

Исполнительные механизмы для систем управления технологическими процессами включают в себя:

- гидроцилиндры автоматического регулирования толщины полосы (AGC) в верхней части клетки;
- система положительного и отрицательного изгиба рабочих валков;
- система положительного и отрицательного изгиба промежуточных валков;
- осевая сдвижка промежуточных валков;
- многозонное охлаждение в замкнутом контуре управления планшетностью на входной стороне клетки;
- регулирование толщины;
- регулирование планшетности.

Работа стана, в том числе его реверсирование перед последующими пропусками, осуществляется автоматически в соответствии с заданной программой проката. Поступающие рулоны транспортируются посредством мостового крана к стеллажам для рулонов на участке разматывателя и укладываются на них с соблюдением правильного положения переднего конца полосы. Обязочная лента удаляется вручную во время нахождения рулона на стеллаже для рулонов. Затем рулоны захватываются рулонной тележкой и транспортируются к разматывателю. Измерение диаметра рулона и вертикальная центровка рулона выполняются между стационарными стеллажами для рулонов и разматывателем.

Рядом с разматывателем предусмотрено устройство подготовки рулонов, осуществляющее срезку поврежденных внешних витков поступающих рулонов.

Разматыватель с зубчатой передачей является устройством, обладающим функцией бокового смещения для корректировки центрирования полосы и оснащенным 4-х сегментным разжимным барабаном с выносной подшипниковой опорой.

Приводной прижимной ролик используется в качестве опоры при заправке полосы. Через поворотный стол, оснащенный отгибателем концов рулонов, полоса подается на 3- роликовую тянущую - правильную машину, на которой производится подготовка переднего конца полосы с целью облегчения её заправки в клеть. Оборудование, такое как: тянущие и гибочные ролики, устройство измерения толщины полосы, пресс-проводка с боковыми направляющими и т.д., также является составной частью входного участка стана. Кроме того, входной участок оборудован системой осушки полосы, интегрированной в отбойники, с эффективными функциями обдува и всасывания для удаления капель прокатной эмульсии с прокатываемого материала и предотвращения падения капель на полосу. Натяжная моталка №1 оборудована редукторным приводом и имеет четырех-сегментный барабан с зажимным слотом, пластиной съемника и опорным подшипником барабана.

После разматывателя полоса подается на участок прокатных клетей. Клетки оснащены 6- валковой технологией CVC plus, позволяющей оптимальную регулировку контура валков.

Клетка имеет следующие характеристики:

- быстродействующие гидронажимные цилиндры с низким коэффициентом трения;
- все гидравлические регулировочные цилиндры оснащены позиционными датчиками;
- система клинового регулирования для непрерывного регулирования линии прокатки. Данная система оснащена позиционным управлением и при перевалке рабочих валков автоматически перемещается в заданное положение;
- кассетная конструкция клетки с окнами и подушками для рабочих валков, цилиндрами и изгибающими блоками. Блоки цилиндров оборудованы интегрированной системой балансировки верхних опорных валков;
- сервогидравлическая система положительного и отрицательного изгиба рабочих валков. Изгибающие цилиндры рабочих валков установлены в нижних изгибающих блоках, а поршень каждого цилиндра прикреплен к верхнему изгибающему блоку, таким образом, один цилиндр служит и для положительной, и для отрицательной гибки.

Цилиндры противоизгиба расположены в верхнем и нижнем диапазоне блоков цилиндров, а штоки цилиндров крепятся к верхнему и нижнему блоку противоизгиба, так, чтобы каждый цилиндр обеспечивал положительный и отрицательный изгиб верхнего и нижнего промежуточного валка. Таким образом, клетка оборудована восемью (8) цилиндрами противоизгиба промежуточных валков.

Сервогидравлическая система динамической осевой сдвижки промежуточных валков расположена на стороне обслуживания. Данная система оснащена позиционным управлением.

Привод рабочих валков осуществляется посредством приводных шпинделей, шестеренного редуктора прямого зацепления, муфты редукторных двигателей и одного современного главного приводного двигателя переменного тока.

Трубная разводка клетки выполняется в виде модульной конструкции для сокращения времени замены, что способствует сокращению времени простоя производства.

На входе клетки предусмотрена система многозонного охлаждения для регулирования тепловой выпуклости полосы. Для охлаждения, очистки и смазки валков применяется оборудование для распыления прокатной эмульсии.

Полностью автоматизированная перевалка рабочих и промежуточных валков производится с помощью перевалочной тележки, оборудованной устройством боковой сдвижки со стороны оператора. Для опорных валков предусмотрена перевалка в полуавтоматическом режиме.

Характеристики клетки стана:

- Макс.давление металла на валки – 12000 кН;

– Макс.момент прокатки – 67 кНм при скорости прокатки до 665 м/мин; 26 кНм при скорости прокатки 1500 м/мин;

– Макс.скорость проката – 1500 м/мин.;

– Мощность двигателя – 5000 кВт на клеть;

– Усилие противоизгиба на шейку промежуточного валка - прибл. +500 кН, – 350 кН;

– Усилие противоизгиба на шейку рабочего валка - прибл. + 350 кН, – 280 кН;

– Усилие балансировки на шейку верхнего опорного валка: прибл. 400 кН.

После участка прокатных клетей полоса подается на натяжную моталку выходного участка. Выходной участок за прокатной клетью оснащен боковой направляющей, ножницами поперечной резки, устройством измерения толщины полосы, приводным отклоняющим роликом, включающим в себя функции по измерению планшетности и натяжения, тянущим и гибочным роликом, поворотным телескопическим столом с отгибателем концов рулона, прижимным роликом и ременным захлестывателем.

Система осушки полосы, с эффективными функциями обдува и всасывания для удаления капель прокатной эмульсии с прокатываемого материала и предотвращения падения капель на полосу интегрирована в отбойники.

Готовые рулоны снимаются со сжатого барабана моталки на выходной стороне и транспортируются рулонной тележкой к стеллажам для рулонов. На первом стеллаже для рулонов предусмотрены устройство взвешивания рулонов и ручная обвязка по окружности. После обвязки оператор наносит на рулон стикер с необходимой информацией, и далее рулон транспортируется на второй стеллаж для рулонов.

Со второго стеллажа для рулонов обвязанные рулоны транспортируется посредством мостового крана на промежуточный склад перед линией электролитической очистки.

Вспомогательные системы:

– Эмульсионная система, обеспечивающая возможность прокатки всех материалов с применением единого типа эмульсии;

– Система централизованной масляной смазки для редукторов клетки и моталок/разматывателей;

– Система маслянно-воздушной смазки для подшипников рабочих, промежуточных и опорных валков;

– Одна гидравлическая станция на две системы давления (системы высокого и низкого давления);

– Пневматические системы для устройств обдува;

– Система вытяжка паров эмульсии, возникающих во время процесса проката, и удаления большей части частиц воды и масла из потока воздуха перед выпуском в атмосферу через дымовую

трубу;

- Система вентиляции подвала для создания требуемой температуры окружающей среды в маслоподвале.

Для управления ходом технологического процесса обжата полосы на реверсивном стане холодной прокатки предусмотрены следующие измерительные приборы:

- Устройство измерения толщины полосы:

- перед прокатной клетью;
- после прокатной клетки;

- Устройство измерения скорости полосы:

- перед прокатной клетью;
- после прокатной клетки;

- Прибор для измерения натяжения полосы:

- перед прокатной клетью;
- после прокатной клетки;

- Блок измерения планшетности:

- после прокатной клетки.

Для обеспечения максимальной точности работы измерительных устройств за и перед прокатными клетями установлены устройства обдува полосы, обеспечивающие отвод остатков прокатной эмульсии с поверхности полосы. Все устройства измерения толщины оборудованы площадками для обслуживания и облегчения доступа к измерительным приборам.

1.3.2 Линия электролитической очистки

Линия электролитической очистки предназначена для очистки холоднокатаной полосы от остатков прокатного масла и металлической пыли перед термической обработкой в колпаковых отжиговых печах периодического действия. Очистка осуществляется в процессе электролитического обезжиривания, при котором к полосе во время прохождения ее через щелочную ванну прикладывается электрический ток.

Основными компонентами линии являются:

- Станция погрузки рулонов с ручным удалением обвязки;
- Входной участок с разматывателем и ножницами поперечной резки;
- Сшивная машина для соединения концов стальных полос;
- Участок электролитической очистки;
- Выходная часть с ножницами периодического действия и одной натяжной моталкой;
- Станция ручной обвязки рулонов и весы для взвешивания рулонов;
- Кантователь рулонов.

Все устройства линии непрерывной электролитической очистки соответствуют современному уровню техники.

Входной участок оборудован двумя загрузочными линиями, расположенными параллельно друг другу и имеющими идентичный набор оборудования.

Рулоны помещаются мостовым краном на один из двух стеллажей для рулонов. Обвязка удаляется вручную на станции для рулонов, расположенной перед разматывателем. Рулонная тележка разматывателя поднимает рулон и от участка удаления обвязки подает его на сжатый барабан разматывателя. Барабан разматывателя разжимается, фиксируя рулон, и к нему подводится выносная опора подшипника. Прижимной ролик, который подводится к установленному на барабан моталки рулону, предотвращает внешние витки рулона от подсакивания вверх при резке переднего конца полосы, а также способствует заправке полосы в линию. В ходе поворачивания рулона посредством барабана разматывателя, стол для заправки полосы производит подачу переднего конца полосы в тянущее устройство, которое направляет полосу с рулона к входным ножницам. Нестандартные концы срезаются и собираются в короб для обрезки, установленный под ножницами. Следующий тянущий ролик подает полосу на сшивную машину. Сшивная машина производит соединение переднего конца полосы одного рулона с задним концом полосы предыдущего рулона, расположенным внахлест, с помощью скользящего замка или стёжки. Таким образом, сокращается время заправки полосы, и повышается коэффициент использования линии. При помощи штампа формируются два ряда стяжков.

Перед участком очистки предусмотрено двухроликовое направляющее устройство, обеспечивающее точность направления полосы.

Участок очистки состоит из ванны с двухструйной системой очистки, электролитических ванн и щеточных машин. В заключение, полоса проходит через каскадную промывочную установку и затем сушится посредством форсуночной сушилки. Ванны для струйной очистки и электролитические ванны являются вертикальными. Щеточные машины и промывочная ванна являются горизонтальными.

Подключенная рециркуляционная система включает в себя все оборудование, требуемое для смешивания, нагрева, перекачки, фильтрования и циркуляции всех жидкостей, используемых на участке очистки.

Для отвода паров от ванн участка очистки предусмотрена система вытяжной вентиляции.

Система струйной щелочной очистки предусмотрена для обеспечения необходимой и достаточной мощности очистки с целью удаления прокатного масла, нанесенного на поверхность полосы на реверсивном стане холодной прокатки, а также для получения чистоты поверхности, требуемой на последующих производственных шагах. После прохождения ванны струйной очистки полоса механически очищается первой щеточной машиной.

Электролитическая очистка осуществляется по принципу среднего привода с использованием щелочного очищающего раствора и при помощи газа H_2/O_2 . После электролитической очистки полоса снова подвергается механической очистке посредством второй щеточной машины.

После участка очистки полоса сушится горячим воздухом и поступает на натяжное устройство, а затем подается на выходные ножницы поперечной резки, предназначенные для резки рулона заданной длины и удаления участков сшивных полос. Оборудование для транспортировки обреза размещено на выходной стороне данных ножниц и служит для уборки кусков концевой обреза с участка ножниц и их выгрузки через заслонки для обреза в передвижной короб для обреза, расположенный под линией. После резки полосы его передний конец подается на натяжную моталку посредством отклоняющих роликов. На моталке предусмотрен ременный захлестыватель для формирования первых витков. После завершения смотки рулона, барабан моталки сжимается, и готовый рулон снимается с помощью рулонной тележки.

Рулонная тележка перемещает рулон к стеллажу для рулонов, оснащенного весами и обвязочным устройством, и далее на кантователь. Затем мостовой кран транспортирует его на промежуточный склад перед отжигом в колпаковых отжиговых печах периодического действия.

Основные характеристики полосы на входе:

- Исходный материал - низкоуглеродистая сталь, холоднокатаная;
- Прочность на растяжение - Мин. 300 МПа; Макс. 700 МПа;
- Пределе текучести – 230-700 Н/мм ;
- Остатки на поверхности полосы: эмульсия макс. 450 мг/м (с каждой стороны); масло макс. 250 мг/м (с каждой стороны); металлическая пыль 150 мг/м (с каждой стороны);
- Планшетность < 98,6 единиц допуска I (<2% крутизна);
- Изгиб - < 6мм на 6 м длины полосы на переднем и заднем концах полосы; < 60мм на 100 м длины полосы на переднем и заднем концах полосы;
- Допуск по ширине < + 5 мм;
- Макс. нестандартная толщина - 4 мм;
- Макс. нестандартная длина - 15 м. на переднем или заднем конце полосы;
- Температура полосы - 5-40 °С.

Основные характеристики полосы на выходе

- Прокатная эмульсия макс. 10 мг/м (с каждой стороны);
- Масло макс. 10 мг/м (с каждой стороны);
- Металлическая пыль макс. 10 мг/м (с каждой стороны).

1.3.3 Участок колпаковых отжиговых печей периодического действия

После холодной прокатки вследствие наклепа углеродистая сталь становится твердой и обладает пониженной пластичностью. Для устранения наклепа и получения структуры, обеспечивающей необходимые механические и технологические свойства, х/к сталь должна быть подвергнута отжигу. Х/к очищенная полоса подвергается термической обработке на участке колпаковых печей.

Основные компоненты колпаковых отжиговых печей периодического действия:

- Нагревательные колпаки;
- Стенды для отжига;
- Клапанные стенды;
- Муфели;
- Охлаждающие колпаки;
- Станция понижения давления;
- Система распределения электроэнергии низкого напряжения;
- Система автоматизации и управления.

Рекристаллизационный отжиг проводят при 650–720 °С. При этом обеспечиваются достаточно высокие механические и технологические свойства металла.

Отжиг холоднокатаных рулонов производится с применением колпаковых печей с массой садки до 125 т. Производительность участка колпакового отжиговых печей периодического действия составляет 150 тыс. т/год. В перспективе предусматривается увеличение производительности до 240 тыс.т/год.

Колпаковая печь состоит из неподвижного газонепроницаемого стенда, внутреннего колпака-муфеля из жаростойкой стали и наружного нагревательного колпака, устанавливаемого над муфелем и футерованного изнутри огнеупорным материалом. В наружном колпаке внизу имеются горелки и отверстия для отвода дымовых газов.

Газонепроницаемый изолированный стенд выполняется из высокопрочной нержавеющей стали и изнутри футерован керамическим волокном. Сварка выполнена непрерывными газонепроницаемыми швами, обеспечивающими полную герметичность пространства под муфелем на изолированном основании.

Конструкция тепловой изоляции исключает конденсацию на стенках стенда, которая может быть вызвана влажностью теплоизоляции. Кроме того, используемое керамическое волокно значительно понижает тепловую инерцию футеровки.

Отжиг рулонов осуществляется в атмосфере водорода, теплопроводность которого в 7 раз выше теплопроводности азота, что сокращает на 40% продолжительность циклов нагрева и охлаждения при полном отсутствии пережога металла. При этом возрастает производительность агре-

гата. Цельнометаллическая камера с датчиками давления выступает в качестве устройства безопасности, контролирующего процессы нагрева и охлаждения в водородной атмосфере. Во избежание проникновения воздуха, в камере создается небольшое избыточное давление.

Х/к рулоны с помощью мостового крана устанавливают на газонепроницаемый изолированный стенд, в центре которого помещен рециркуляционный вентилятор. Технологическая среда проходит через водоохлаждаемый корпус двигателя вентилятора, давление в котором равно давлению среды в рабочей камере. Между рулонами прокладывают конвекционные кольца, обеспечивающие лучшую циркуляцию защитного газа.

Характеристика рециркуляционного вентилятора:

- скорость вращения – 2500 об/мин;
- среда – продувка – азот, отжиг – водород;
- расход воды на охлаждение – 0,7 м³/ч;
- мощность – 25 кВт.

Предотвращение слипания витков полосы между собой в процессе ее отжига осуществляется за счет:

- снижения степени натяжения рулона на натяжной моталке реверсивного стана;
- применения современных высококачественных эмульсий;
- высокой степени очистки поверхности полосы от остаточной эмульсии;
- отжига в высококонвекционной среде;
- автоматизированного (контролируемого) процесса быстрого и замедленного охлаждения.

После загрузки садки муфель опускается на стенд и прижимается к нему гидравлическим замком (8 цилиндров с поворотными головками). Контроль герметичности под давлением начинается при температуре окружающей среды. Открываются все выпускные клапаны, а также клапаны подачи продувочного газа (азот). После установки муфеля начинается нагнетание азота с одновременным выпуском продувочной атмосферы. При достижении необходимого расхода азота и содержания кислорода в тракте отходящих газов менее 1 % (в течение 10 мин.) предварительная продувка завершается с закрытием впускных и выпускных клапанов. В период продувки азотом осуществляется установка нагревательного колпака, и начинается нагрев.

После продувки азотом открывается клапан подачи водорода, подача которого (для быстрой смены азотной атмосферы) в первые 30 мин осуществляется с максимальным расходом.

Газ (Н₂ или N₂ с включениями масла) выходит из муфеля через влагомаслоотделитель, проходит через дроссельный и отсечной клапаны, после чего удаляется в отводящий трубопровод.

Расход водорода контролируется и передается в систему измерения, где сравнивается с входными значениями. Через 30 мин расход водорода устанавливается на регламентированное технологическими инструкциями значение в зависимости от выбранной программы. После установки

нагревательного колпака на стенд включается дожигательное устройство с пилотной горелкой и УФ-датчиком контроля пламени, предназначенное для удаления утечек водорода и остаточных паров масла в подколпаковом пространстве.

Топливом для нагрева является природный газ, который сгорает между нагревательным колпаком и муфелем. Продукты сгорания циркулируют между муфелем и колпаком и далее через рекуператор по дымовому тракту под действием вытяжного вентилятора отводятся в дымовую трубу. В качестве нагревательных устройств используются современные газовые горелки с прямым воспламенением от запальных свечей. Контроль пламени осуществляется с помощью ионизирующих электродов или УФ-датчиков.

Конструкция горелок позволяет обеспечить:

- сокращение выбросов (NO_x и CO);
- снижение расхода топлива и выбросов CO_2 .

Низкий объем выбросов обеспечивается многоступенчатой подачей воздуха и газов, исключая температурные скачки, которые вызывают образование NO_x . За первой зоной, работающей в достехиометрическом режиме, следует вторая, в которой реакция сгорания завершается при пониженной температуре пламени.

Характеристика горелок:

- количество – 8 + 1 шт./печь;
- удельная мощность – 175 кВт/горелка;
- топливо – природный газ;
- установленная тепловая мощность печи – 1,4 МВт;
- рабочая температура – 280 – 750 °С;
- расход воздуха горения – 1800 м³/ч (на печь).

Каждая горелка оснащается рекуператором для нагрева воздуха горения до температуры 350 °С. Плоская конструкция рекуператора позволяет скомпоновать его в изоляции печи. Использование рекуператора позволяет увеличить КПД сгорания топлива и снизить температуру отходящих газов. Применение плоских рекуператоров позволяет упростить сеть трубопроводов воздуха горения, повысить срок службы КИП линии отходящих газов и предотвратить повреждения при транспортировке краном. После достижения заданной температуры отжига (около 700 °С) печь автоматически переводится в режим выдержки, по завершении которого нагревательный колпак снимается, а на его место устанавливается охлаждающий колпак, и начинается процесс охлаждения. Охлаждающий колпак оборудован двумя вентиляторами, размещенными на внешней стороне колпака в его верхней части. Отвод нагретого воздуха осуществляется в пространство цеха. Когда температура под охлаждающим колпаком достигнет установленного технологической картой значения (как правило, в пределах 400-550 °С), работа вентилятора прекращается. Во избежание теплового

удара при последующем водяном охлаждении муфеля включаются охлаждающие его вентиляторы. Когда температура под колпаком достигнет установленного технологической картой значения (как правило, около 250 °С), работа вентиляторов воздушного охлаждения прекращается. Далее открываются клапаны подачи воды охлаждения, и запускается вентилятор стенда. Вода подается с верха муфеля по системе трубопроводов, после чего сливается в подпечное пространство через специальный автоматический клапан и далее стекает по водоотводному каналу в приямок.

По завершении цикла охлаждения муфель продувается азотом. При этом объем подаваемого азота примерно в 4 раза превышает объем муфеля. Расход азота и время продувки контролируются. По достижении давления под муфелем около 50 мбар клапаны подачи продувочного газа закрываются. После охлаждения муфель снимается, а отожженные рулоны передаются краном на промежуточный склад перед прокатно-дрессировочным станом для дальнейшего охлаждения в естественных условиях.

Один нагревательный колпак обслуживает 3 стенда. После нагрева очередной садки до требуемой температуры колпак переносят на другой стенд, при этом теплота футеровки колпака используется для нагрева новой садки.

Процесс отжига и охлаждения рулонов осуществляется в агрегатах закрытого типа и выполненных с применением теплоизоляционных материалов, тем самым, не оказывая температурного воздействия на технологические и опорные конструкции цеха.

1.3.4 Прокатно-дрессировочный стан холодной прокатки

После отжига полоса подвергается дополнительному обжатию. Процесс обжатия осуществляется на двухклетьевом прокатно-дрессировочном стане за один проход и только в одном направлении, причем обжатие может происходить в двух режимах:

Режим 1 – двойной холодной прокатки, при котором толщина полосы сокращается на первой клетке, а вторая клетка используется с целью достижения параметров полосы с требуемым пределом текучести и качеством поверхности;

Режим 2 – дрессировки будет использоваться для производства черной жести одинарного проката, а также для производства холоднокатаных листов. Дрессировка может проходить как в мокром так и сухом режимах. В режиме мокрой дрессировки перед клетями стана № 1 и № 2 на полосу подается эмульсия для мокрой дрессировки.

Охлажденный рулон транспортируется с помощью мостового крана к кантователю рулонов, установленному на входном участке стана. Рулоны кантуются из вертикального положения оси в горизонтальное. Рулоны захватываются рулонной тележкой и от кантователя рулонов транспортируются к стеллажу для рулонов. Ширина рулона замеряется между кантователем рулона и первым

стеллажом для рулонов. В точке приемки рулоны со стеллажей для рулонов захватываются рулонной тележкой и транспортируются к станции подготовки рулонов для поворота переднего конца полосы в заданное положение. Обвязочная лента при наличии заранее вручную удаляется с рулона.

Затем рулон транспортируется с помощью рулонной тележки к разматывателю. После размещения рулона на 4-х сегментную моталку подготовительный барабан разжимается, и рулонная тележка опускается. Моталка вращает рулон против часовой стрелки, голова полосы отгибается ножом-скребком. Отклонения по размеру или форме в голове полосы срезаются ножницами поперечной резки. Отрезанные части полосы скапливаются в специальном коробе для обрезки, размещенном под ножницами. Разматыватель является устройством, обладающим функцией бокового смещения для корректировки центрирования полосы и оснащен 4-х сегментным разжимным барабаном с выносной подшипниковой опорой. За счет взаимодействия разматывателя, магнитного ленточного конвейера и комплекта натяжных роликов передний конец перемещается к первой клетки. Вращающийся ролик для заправки полосы, расположенный на верхнем натяжном ролике, обеспечивает заправку полосы. Для стабилизации движения полосы во время прокатки и для компенсации вибраций, возникающих вследствие прилипания полосы, позади разматывателя работает вращающийся отводящий ролик.

Остатки рулонов имеющие отклонения по ширине и форме удаляются с разматывателя в короб для обрезки, установленный рядом с разматывателем.

Клетки № 1 и № 2 оснащены 4-валковой технологией CVC plus, позволяющей выполнять регулировку положения контура валков, имеют следующие характеристики:

- быстродействующие гидронажимные цилиндры с низким коэффициентом трения;
- все гидравлические регулировочные цилиндры оснащены позиционными датчиками;
- система клинового регулирования для непрерывного регулирования линии прокатки. Данная система оснащена позиционным управлением и при перевалке рабочих валков автоматически перемещается в заданное положение;

- кассетная конструкция клетки с окнами и подушками для рабочих валков, цилиндрами и изгибающимися блоками. Блоки цилиндров оборудованы интегрированной системой балансировки верхних опорных валков;

- сервогидравлическая система положительного и отрицательного изгиба рабочих валков. Изгибающиеся цилиндры рабочих валков установлены в нижних изгибающихся блоках, а поршень каждого цилиндра прикреплен к верхнему изгибающему блоку, таким образом, один цилиндр служит и для положительной, и для отрицательной гибки.

Входной модуль клетки №1 состоит следующих компонентов:

- Стационарный стол для направления полосы;
- Прижимной ролик обеспечивает заправку полосы;

– Для дрессировки в сухом режиме опорные валки очищаются устройством очистки валков, состоящим из шлифовальных камней. Пыль отсасывается пылеотсасывающей системой;

– Система сушки полосы с эффективным обдувом и отсосом с целью удаления капель эмульсии для охлаждения валков с прокатного материала и минимизации остатков капель на полосе при мокрой дрессировке. Отбойники полосы для верхних и нижних рабочих валков предотвращают обматывание полосы вокруг рабочих валков в случае разрыва полосы;

– Магнитный ленточный конвейер продвигает полосу при заправке;

– Прижимной ролик корректирует угол обхвата на ролике для измерения натяжения полосы.

Входной модуль клетки №2 состоит следующих компонентов:

– Стационарный стол для направления полосы;

– Магнитный ленточный конвейер продвигает полосу при заправке;

– Для дрессировки в сухом режиме опорные валки очищаются устройством очистки валков, состоящим из шлифовальных камней. Пыль отсасывается пылеотсасывающей системой;

– Система сушки полосы с эффективным обдувом и отсосом с целью удаления капель эмульсии для охлаждения валков с прокатного материала и минимизации остатков капель на полосе при мокрой дрессировке. Отбойники полосы для верхних и нижних рабочих валков предотвращают обматывание полосы вокруг рабочих валков в случае разрыва полосы;

– Магнитный ленточный конвейер продвигает полосу при заправке;

– Выравнивающий ролик для предотвращения образования складок, во время процесса дрессировки;

– Прижимной ролик корректирует угол обхвата на ролике для измерения натяжения полосы.

Операции по перевалке рабочих валков на обеих клетях полностью автоматизированы. Для опорных валков предусмотрена перевалка в полуавтоматическом режиме. И использованные опорные валки транспортируются передаточной тележкой в пролет, где размещается вальцешлифовальная мастерская для дальнейшей обработки.

После обработки на участке клетей полоса направляющими роликами подается на выходную секцию. Ножницы поперечной резки, расположенные за клетью, служат для обрезания остатков рулона и создание ровного переднего конца полосы. Устройство натяжных роликов на выходной секции создает необходимое натяжение полосы. Передняя часть полосы подается на моталку, с установленной на барабан стальной шпулей, снизу через комплект натяжных роликов и магнитный ленточный конвейер со скоростью заправки. Регулируемый ременный захлестыватель облегчает намотку первых витков. После намотки примерно трех витков ременный захлестыватель отводится в гаражное положение, и одновременно стан ускоряется до требуемой скорости прокатки.

Выносная подшипниковая опора барабана поддерживает свободный конец барабана во время смотки. Как только конец полосы правильно расположен, натяжная моталка прекращает работу и

опускается. Когда калитка защитного ограждения открывается, рулон сталкивается посредством щита сталкивателя на рулонную тележку.

Рулонная тележка транспортирует рулон к стеллажу для рулонов на выходной стороне. На первом стеллаже для рулонов осуществляется взвешивание и ручная обвязка рулона по окружности. После обвязки оператор наносит на рулон стикер с необходимой информацией и далее рулон транспортируется на второй стеллаж для рулонов.

Со второго стеллажа для рулонов обвязанные рулоны транспортируется посредством мостового крана на промежуточный склад перед линией электролитического лужения.

На выходной стороне установлено устройство и стенд для транспортировки стальных шпудль к барабану натяжной моталки.

Прокатно-дрессировочный стан оборудуется вспомогательными системами:

- Эмульсионная система для охлаждения рабочих валков, оснащенная подающими насосами с регулировкой скорости для экономии электроэнергии;
- Паровой обогрев эмульсионного бака обеспечивает подачу охлаждающей жидкости необходимой температуры;
- Скиммер, а также магнитный сепаратор и вакуумный фильтр для очистки использованной рециркуляционной эмульсии;
- Система централизованной масляной смазки для редукторов;
- Система воздушно-масляной смазки для смазки подшипников рабочих и опорных валков;
- Одна гидравлическая система на две системы давления (системы высокого и низкого давления);
- Пневматические системы для устройств обдува;
- Система вытяжка паров эмульсии, возникающей во время процесса проката, и удаления большей части частиц воды и масла из потока воздуха перед выпуском в атмосферу через дымовую трубу;
- Система вентиляции подвала для создания требуемой температуры окружающей среды в маслоподвале;

Для обеспечения максимальной точности работы измерительных устройств за и перед прокатными клетями установлены устройства обдува полосы, обеспечивающие отвод остатков прокатной эмульсии с поверхности полосы. Все устройства измерения толщины оборудованы площадками для обслуживания и облегчения доступа к измерительным приборам.

Стальные шпудли в количестве 5 штук укладываются на стенд, и затем мостовым краном стенд подается к устройству транспортировки шпудль на выходном участке прокатнодрессировочного стана. Перед подачей на стан все шпудли инспектируются на участке осмотра и временного склади-

рования стальных шпудль. Доставка шпудль на участок осмотра и временного складирования стальных шпудль производится на стенде с помощью вилочного погрузчика с входного участка линии электролитического лужения.

1.3.5 Линия электролитического лужения

Для защиты материала от коррозии его подвергают электролитическому лужению. В процессе лужения может быть нанесено оловянное покрытие любой толщины, в зависимости от области применения, с разной или одинаковой толщиной с двух сторон полосы. Диапазон веса покрытия составляет 1,1 – 16,8 г/м /сторону.

Линия электролитического лужения мощностью 150 тыс.т./год (в перспективе предусмотрено увеличение до 240 тыс.т./год) включает следующие участки:

- входной участок;
- участок входного петлевого накопителя;
- участок очистки; участок травления;
- участок электролитического лужения;
- участок индукционной плавки;
- участок пассивации с машиной промасливания полосы;
- участок выходного петлевого накопителя;
- участок визуального контроля; выходной участок.

Входной участок оборудован двумя загрузочными линиям расположенными параллельно друг другу и имеющими идентичный набор оборудования.

Рулон черной жести с промежуточного склада после прокатно-дрессировочного стана мостовым краном транспортируется на стеллаж для рулонов №1. Далее с помощью рулонной тележки рулон транспортируется к стеллажу для рулонов №2. Перед подачей рулона на участок системы напольных роликов осуществляется измерение наружного диаметра и ширины рулона. По полученным данным разматыватель автоматически центрируется для приема рулона. Диапазон центрирования разматывателя ± 150 мм. На участке системы напольных роликов с рулона убирается обвязочная лента, и оператор осуществляет поворот рулона так, чтобы конец полосы находился внизу рулона.

Далее с помощью рулонной тележки рулон подается на барабан разматывателя.

Непосредственно перед самым разматывателем с рулона снимается стальная шпудля и укладывается в сборный контейнер.

При помощи подъемно-передвижной тележки рулон устанавливается на надлежащем осевом уровне для концентрической заправки в барабан моталки. Размотка рулонов производится в чере-

дующемся порядке с обоих разматывателей с помощью системы центрирования. Полосы центрируются перед заправкой в линию. Размотка производится сверху.

Головная часть полосы заправляется при помощи магнитного ленточного конвейера с направляющим столом и проходит в правильную машину с тянущими роликами. Тянущие ролики служат для заправки головной части полосы в ролики правильной машины для выпрямления полосы рулона.

После полной размотки рулона с барабана разматывателя снимается стальная шпуля и с помощью рулонной тележки транспортируется к стеллажу для хранения шпуль, откуда посредством вилочного погрузчика или мостового крана они транспортируются на стенд для сбора стальных шпуль.

В ходе поворачивания рулона на барабане разматывателя, стол для заправки полосы производит подачу переднего конца полосы в тянущее устройство, которое направляет полосу с рулона к входным ножницам поперечной резки. Ножницы снабжены четырьмя режущими кромками для увеличения срока службы. Нестандартные концы срезаются и собираются в короб для обрезки, установленный под ножницами.

Следующий тянущий ролик подает полосу на сварочную машину.

Для соединения последовательных полос с целью обеспечения непрерывного прохода полосы на линии предусмотрена сварочная машина. Таким образом, сокращается время заправки полосы и повышается коэффициент использования линии. В передней и задней частях сварочной машины расположены два устройства центрирования полосы и два петлеобразователя. Эти узлы предназначены для позиционирования и центрирования обоих концов полосы в сварочном агрегате для последующего соединения.

Комплект натяжных роликов после сварочной машины создает необходимое противонатяжение полосы во время смены рулонов на моталках, чтобы обеспечить постоянное и равномерное натяжение полосы на участке очистки и в накопителе полосы.

Придание полосе заданной ширины осуществляется на регулируемых дисковых кромкообрезных ножницах.

За кромкообрезными ножницами установлена машина для плющения заусенцев, образующихся при обрезке кромки полосы.

Затем полоса поступает в накопитель на входе, который используется для промежуточного накопления полосы с целью преодоления периодов простоя на входном участке во время смены рулонов и для обеспечения постоянной скорости прохода полосы в технологическом участке.

Фактическая накопительная способность входного накопителя 585 м. Он оснащен направляющими и отклоняющими роликами.

Однополосный вертикальный петлевой накопитель башенного типа оборудован подвижной

петлеобразующей тележкой и противовесами. Для защиты стальной конструкции петлевой накопитель оборудован пружинной защитой от перегрузки.

Комплект натяжных направляющих роликов, расположенных после петлевого накопителя, обеспечивают точность направления полосы и создают натяжение между участком входного накопителя и участком очистки.

Перед подачей полосы на участок электролитического лужения она подвергается очистке в щелочном растворе и травлению в растворе серной кислоты. Очистка полосы в щелочной ванне необходима для удаления с поверхности полосы оставшейся в процессе проката эмульсии. В качестве моющей жидкости используется щелочной раствор NaOH с температурой 70- 85°C.

Участок очистки состоит из:

- секции очистки с двумя вертикальными распылительными баками и одной щеточной машины;
- секции очистки с двумя электролитическими вертикальными баками.

Очистка распылением – первый этап процесса очистки полосы от остатков масла и пыли. Полоса черной жести обезжиривается вначале в двух вертикальных баках распылением горячего щелочного раствора.

После процесса очистки распылением полоса попадает в щеточную очистительную машину, предназначенную для очистки обеих поверхностей полосы от оставшихся частиц с помощью щеток. Очистка щетками сопровождается распылением очищающего раствора.

На выходе из ванны с щетками располагается комплект отжимных роликов, препятствующих переливанию раствора через отверстие ванны.

После щеточной очистительной машины полоса подвергается электролитической очистке. В двух вертикальных ваннах электролитической очистки происходит удаление остатков масла и мелких частиц с поверхности полосы. На выходе из ванны также располагается комплект отжимных роликов, препятствующих переливанию раствора через отверстие ванны.

После обезжиривания полоса подается на участок промывки. На участке промывки удаляется все остаточные загрязнения и чистящее средство. Установка трехступенчатого промывания распылением с тремя горизонтальными промывочными резервуарами расположена каскадно для снижения потребления промывочной воды.

Каждая секция имеет рециркуляционные насосы, которые осуществляют циркуляцию раствора через коллекторы струйного орошения секции перед его направлением в рециркуляционный бак ванны щелочной мойки и агрегата щеточной мойки.

После секции очистки предусмотрена сушка поверхности полосы горячим воздухом.

Сушилка представляет собой устройство с конструкцией воздушного ножа, в состав которого входят верхний и нижний V-образный коллектор с пазами. Ширина паза регулируется для

настройки и поддержания необходимого расхода воздуха. Эти коллекторы соединяются трубопроводами с воздуходувкой.

Изнутри сушильная камера облицована звукопоглощающим материалом.

Из секции очистки отходящие газы подаются в систему вытяжки паров, в которой происходит очистка загрязненного пара до допустимой концентрации. Система состоит из скруббера с вентилятором и вытяжной трубы. Система вытяжки паров исключает попадания испарений в пространство цеха.

Для придания полосе заданной планшетности после обжатия на прокатнодрессировочном стане она подвергается обработке на правильно-растяжной машине.

Удаление остатков коррозии производится на участке травления полосы, включающем электролитическое травление с последующей промывкой в воде и сушкой горячим воздухом. Процесс травления подготавливает полосу к последующему нанесению покрытия. В процессе травления используется серная кислота. Участок электролитического травления состоит из двух вертикальных баков травления с двумя выпрямителями. На выходе из баков располагается комплект отжимных роликов, препятствующих переливанию раствора через отверстие ванны.

После электролитического травления полоса промывается, для удаления всех остаточных загрязнений и средств травления. Установка двухступенчатого промывания распылением с двумя горизонтальными промывочными резервуарами расположена каскадно для снижения потребления промывочной воды.

Каждая секция имеет рециркуляционные насосы. Циркуляционная система на секции травления предназначена для создания циркуляции травильного раствора.

Из секции электролитического травления отходящие газы подаются в систему вытяжки паров, в которой происходит очистка загрязненного пара до допустимой концентрации. Система состоит из скруббера с вентилятором и вытяжной трубы. Система вытяжки паров исключает попадание паров в пространство цеха.

Очищенная от загрязнений и коррозий полоса поступает на участок электролитического лужения, где происходит нанесение оловянного покрытия с использованием растворимых или нерастворимых анодов для МСК-электролитов.

Достоинства электролита на основе МСК (метансульфоновой кислоты) является повышенная проводимость. Это дает меньшие расходы на электроэнергию и гибкость режимов работы благодаря широкой зоне плотности тока. В большой степени биологически разлагаемый, этот электролит может экологично утилизироваться.

Участок электролитического лужения состоит из 6 вертикальных баков лужения и проводящих роликов.

Бак для лужения выполнен из углеродистой стали с резиновым покрытием внутри и снаружи,

а крышка бака для перекрытия выполнена из нержавеющей стали.

В системе с растворимыми анодами, аноды обрабатываются вручную.

Режим работы с параллельным расположением анодов, идеален для лужения, так как обеспечивает оптимальное и равномерное распределение слоя. Для подачи тока электролиза, для каждого стенда анодов используется один выпрямитель, в целях достижения точной толщины слоя.

В процессе покрытия оловом полоса проходит через электропроводящие валки, которые используются в качестве катода. Выпрямители подключены к опорным балкам оловянных анодов и токоподводящим роликам. Под воздействием электрического тока олово с анодов переходит в раствор электролита, а оттуда попадает на полосу и осаждается. Регулировка тока, который рассчитывается по закону Фарадея, регулирует отложение олова, в зависимости от необходимой толщины, ширины и скорости движения полосы. Применение электрического тока различной силы на каждой стороне ванны позволяет получать покрытия различной толщины на сторонах полосы.

Технические данные вертикального бака лужения:

- Длина резервуара – 1050 мм;
- Ширина резервуара – 1800 мм;
- Высота резервуара – 3100 мм;
- Электролит – метансульфоновая кислота;
- Концентрация – ~145 г/л;
- Температура – 40-50 °C;
- Плотность тока – ~40 А/дм²;
- Количество контактных анодных стоек – 4;
- Количество выпрямителей – 4;
- Погружные ролики – 460x1500 мм.

После электролитического лужения полоса промывается для удаления всех остатков электролита и средств для лужения. Установка трехступенчатого промывания распылением с тремя горизонтальными промывочными резервуарами расположена каскадно для снижения потребления промывочной воды. В процессе промывки полосы остатки электролита смываются, с целью его восстановления в испарителе.

Испаритель, расположенный за пределами цеха, восстанавливает промывочную воду, поступающую с участка промывки. Путем испарения создается необходимое количество концентрированного электролита для компенсации его потерь. Поэтому теряется только небольшая часть электролита.

В завершение этапа лужения, полоса поступает в бак с флюсом для подготовки к следующему процессу оплавления, затем отжимается, просушивается и маркируется по толщине покрытия.

Из секции электролитического лужения отходящие газы подаются в систему вытяжки паров,

в которой происходит очистка загрязненного пара до допустимой концентрации. Система состоит из скруббера с вентилятором и вытяжной трубы. Система вытяжки паров исключает попадание паров в пространство цеха.

Для достижения блеска поверхности, нанесенный на полосу слой олова оплавляется в индукционной печи. Нагрев высокочастотными индукционными катушками позволяет с большей эффективностью и меньшими расходами на электроэнергию предотвращать дефекты на поверхности и увеличивать гибкость работы при изменении толщины слоя и скорости движения полосы.

Технические данные нагревателя:

- Система индуктивного нагрева – 2850 кВт/170 кГц;
- Температура нагрева – 263 °С.

После оплавления полоса подвергается водяной закалке, путем быстрого охлаждения в водяном баке с комбинацией погружения и струй воды.

Для защиты луженой поверхности полоса проходит процесс пассивации, где обрабатывается электролитически или химически в процессе погружения в раствор дихромата натрия, с последующей промывкой и сушкой. Участок пассивации состоит из 2 вертикальных баков электролитической постобработки с 4 выпрямителями.

Технические данные вертикального бака электролитической постобработки:

- размер резервуара – 1050х1800х3100 мм;
- электролит – дигидрат дихромата натрия и хромовая кислота
- концентрация – 35 г/л;
- температура – 30-75 °С;
- плотность тока – 11 А/дм².

Из секции пассивации отходящие газы подаются в систему вытяжки паров, в которой происходит очистка загрязненного пара до допустимой концентрации. Система состоит из кап-леотделителя с вентилятором и вытяжной трубы. Система вытяжки паров исключает попадание паров в пространство цеха.

Далее полоса поступает в выходной вертикальный накопитель, необходимый для создания достаточного запаса полосы с целью обеспечения непрерывной скорости полосы на технологическом участке и при разгрузке рулона. Общий запас накопленной полосы достаточен для того, чтобы осуществить операции разделения полосы на рулоны, отбор образцов, смену рулона на натяжной моталке и осмотры. Фактическая накопительная способность выходного накопителя 485 м.

Однополосный вертикальный петлевой накопитель башенного типа оборудован подвижной петлеобразующей тележкой и противовесами. Для защиты стальной конструкции петлевой накопитель оборудован пружинной защитой от перегрузки.

Перед и после накопителя расположены центрирующие ролики для поддержания позиции полосы по оси линии.

По опорным роликам и с помощью отклоняющих роликов полоса задается на шаговую маркировочную машину для печати идентифицирующей маркировки на полосу.

Маркировка наносится на нижнюю поверхность полосы и содержит следующую информацию: наименование изготовителя, тип покрытия, размер проката и пр.

После маркировочной машины предусмотрена воздушная сушилка для окончательной сушки чернил.

Далее полоса передается на вертикальный участок визуального контроля, который служит для контроля поверхности полосы и при необходимости для проведения испытаний. Участок визуального контроля позволяет оценить качество поверхности полосы.

На выходном участке установлены ножницы резки полосы в рулоны заданной массы.

Технические данные выходных ножниц:

- длина ножа – 1500 мм;
- рабочий ход – 160 мм;
- тянущие ролики – 120x1500 мм.

После ножниц полоса попадает на выходной отводящий тянущий ролик и выходной заправочный стол, которые установлены перед натяжными моталками и предназначены для задачи полосы на барабан моталки.

Перед заправкой полосы, на барабан натяжной моталки в автоматическом режиме устанавливается картонная шпуля.

Передний конец полосы подается на натяжную моталку посредством отклоняющих роликов. На моталке предусмотрен ременный захлестыватель для формирования первых витков. После завершения смотки рулона барабан моталки сжимается, и готовый рулон сталкивается с барабана на рулонную тележку.

Рулонная тележка перемещает рулон к стеллажу для рулонов, оснащенного весами. После обвязки рулона оператор выходного участка прикладывает к рулону необходимый информационный лист. Затем мостовой кран транспортирует его на промежуточный склад рулонов перед линией упаковки луженых рулонов или линией поперечный резки полосы.

1.3.6 Линии упаковки рулонов

Линия упаковки рулонов состоит из стационарного стеллажа для рулонов и подъемной тележки для рулонов с барабаном, управляемой оператором. Барабан выдвигается в отверстие рулона, и рулон поднимается для упаковывания. Нанесение бумаги на рулон и закрепление выполняется

оператором. На рулон устанавливаются элементы упаковки, изготавливаемые на участке изготовления элементов упаковки пачек листов и рулонов. В этом положении оператор также подгибает бумагу после обертывания. Предварительно подготовленный стальной лист укладывается вручную под рулон, и затем рулон опускается, а подъемная тележка возвращается в исходное положение. Оператор производит обвязку листа к рулону вручную. Далее устанавливаются торцевые элементы упаковки и производится продольная обвязка рулона вручную.

После того как рулон обернут, он цеховым краном устанавливается на деревянный поддон. После обвязки рулона к поддону оператор вручную приклеивает на рулон стикер с необходимой информацией. Упакованный рулон с помощью передаточной тележки передается в складской пролет для последующей отгрузки потребителю.

1.3.7 Линия поперечной резки полосы и упаковки пачек листов

Рулон мостовым краном укладывается на стеллаж для рулонов и далее рулонной тележкой он подается к разматывателю линии поперечной резки полосы. Размотка и заправка переднего конца полосы в тянущий ролик происходит в ручном режиме оператором.

Тянущее устройство используется для подачи полосы в правильную машину и участок промасливания, где производится промасливание полосы черной жести и х/к проката в процессе перемотки, и далее непосредственно к ножницам поперечной резки.

На специальном конвейере листы укладываются в пачки поверх поддона. После наклеивания этикетки на последний лист, пачка листов передается на участок упаковки. Обвязка пакета с поддоном производится с помощью полуавтоматического устройства для подачи обвязочной ленты и пневматического инструмента для обвязки вручную. Упакованные пачки листов с помощью цехового крана передаются на склад для последующей отгрузки потребителю.

Основные технические характеристики линии поперечной резки полосы:

- Толщина листов и рулонов – 0,10–1,00 мм;
- Ширина листа – 750–1250 мм;
- Длина листа – 400–1200 мм;
- Скорость полосы – 125 м/мин;
- Макс. вес пачки (с поддоном) – 2500 кг;
- Макс. вес подаваемого рулона – 25 т;
- Макс. внешний диаметр подаваемого рулона – 2100 мм;
- Мин. внешний диаметр подаваемого рулона – 1000 мм;
- Внутренний диаметр подаваемого рулона – 420 мм;
- 16-ти валковая правильная машина;
- Средний срок службы лезвий – 25,000,000 срезов;

- промасливание полосы;
- перемотка рулонов с промасливанием.

Схема упаковки пачек листов белой жести производится согласно ГОСТ 13345-85, ГОСТ Р 52204-2004, EN 10202:2001, EN 10205:2014.

1.4 ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ ВИДАХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НУЖД

1.4.1 Основные виды ресурсов для технологических нужд

Потребность ЛПЦ в травленных г/к рулонах составляет 157,902 тыс. т/год и 252,024 тыс. т/год при полном расширении производства.

Другими видами ресурсов для технологических нужд цеха являются природный газ, электроэнергия, техническая и деминерализованная вода, сжатый воздух, смазка и др.

Источником снабжения ЛПЦ деминерализованной, технической и охлаждающей водой является станция водоподготовки, которая входит в комплекс ЛПЦ. От станции водоподготовки к ЛПЦ подводятся трубопроводы по наружной эстакаде рабочих сред, а непосредственно в самом цеху разводка трубопроводов осуществляется с помощью подземного проходного трубного тоннеля. С внешней стороны ЛПЦ производится опуск в тоннель трубопроводов охлаждающей, деминерализованной и технической воды. Также тоннель служит для разводки трубопроводов системы теплоснабжения из индивидуального теплового пункта (ИТП). Тоннель выполняется в монолитном железобетоне и проходит через весь цех под землей. Выход трубопроводов рабочих сред и труб системы теплоснабжения осуществляется в створах колонн и далее трубы в створе колонн разводятся по потребителям.

Газообразные среды подводятся к ЛПЦ по внешней эстакаде рабочих сред.

Стоки прокатной эмульсии, образующиеся на реверсивном стане холодной прокатки и на прокатно-дрессировочном стане, транспортируются трубопроводами в створе колонн к точке объединения трубопроводов. Затем объединенный трубопровод Ду200 из нержавеющей стали переправляется по наружной эстакаде на участок очистки и нейтрализации промышленных стоков.

Щелочные стоки, образующиеся на линиях электролитической очистки и электролитического лужения, транспортируются в створе колонн к точке объединения трубопроводов у оси 20 ряда D. Затем объединенный трубопровод Ду80 из нержавеющей стали выходит на наружную эстакаду и переправляется на участок очистки и нейтрализации промышленных стоков.

Замасленные сточные воды, образующиеся на прокатно-дрессировочном стане и на линии электролитического лужения, транспортируются в створе колонн к точке объединения трубопроводов, и далее объединенный трубопровод, где он объединяется с трубопроводом замасленных стоков

от реверсивного стана холодной прокатки и стоков оборудования ВШМ. Затем объединенный трубопровод Ду100 из нержавеющей стали переправляется по наружной эстакаде на участок очистки и нейтрализации промышленных стоков.

Трубопровод стоков серной кислоты, образующихся на участках линии электролитического лужения выходит на наружную эстакаду и направляется на участок очистки и нейтрализации промышленных стоков.

Трубопровод стоков метансульфоновой кислоты с содержанием олова, образующихся на участках линии электролитического лужения выходит на наружную эстакаду и направляется на участок очистки и нейтрализации промышленных стоков.

Хромосодержащие стоки, образующиеся на участках линии электролитического лужения, транспортируются в створе колонн. Затем трубопровод Ду65 из полипропилена переправляется по наружной эстакаде на участок очистки и нейтрализации промышленных стоков.

После монтажа все трубопроводы будут идентифицированы согласно ГОСТ 14202-69 “Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и защитные щитки”.

Приведенные ниже потребности ЛПЦ в основных ресурсах обоснованы технологией производства и составом основного оборудования.

Потребляемая мощность электроприемников цеха приведена в табл. 1.9, а данные о потребности в природном газе, азоте, водороде и осушенном сжатом воздухе – в табл. 1.10.

Таблица 1.9 – Потребляемая мощность электроприемников, кВт

Расположение	Величина, кВт
Реверсивный стан холодной прокатки	14332,5
Линия электролитической очистки	2340,0
Колпаковые отжиговые печи периодического действия	488,8
Прокатно-дрессировочный стан	6955,0
Линия электролитического лужения	11765,0
Линия упаковки рулонов	13,0
Линия поперечной резки полосы и упаковки пачек листов	42,3
ВШМ	700,0
Грузоподъемные механизмы (краны, тали, передаточные тележки)	1164,0
Вентоборудование	585,0
Освещение	140,0
Итого	38525,6

НЕКОРРЕКТНЫЕ ДАННЫЕ! ИНФОРМАЦИЯ ПРЕДОСТАВЛЯЛАСЬ РАНЕЕ

Таблица 1.10 – Потребление природного газа, азота, водорода, и осушенного сжатого воздуха

№ п/п	Потребители	Расход		Среднесуточный расход, нм ³ /ч
		макс., нм ³ /ч	удельный, нм ³ /т	
1	2	3	4	5
Природный газ (P = 0,2-0,4 МПа)				

1	Участок колпаковых отжиговых печей	930	18,02	530
	Всего	930	18,02	530

Продолжение таблицы 1.10

1	2	3	4	5
Азот (P = 0,3-0,4 МПа)				
2	Участок колпаковых отжиговых печей	660	2,7	80
	Всего	660	2,7	80
Водород (P = 0,2-0,3 МПа)				
3	Участок колпаковых отжиговых печей	165	2,82	83
	Всего	165	2,82	83
Осушенный сжатый воздух (P = 0,5-0,7 МПа)				
4	Реверсивный стан холодной прокатки	2795	139,91	2455
5	Линия электролитической очистки	570	17,92	320
6	Колпаковые отжиговые печи	15	0,35	10
7	Прокатно-дрессировочный стан	5285	210,22	3754
8	Линия электролитического лужения	3982	47,66	851
9	Линия упаковки рулонов	2	-	-
10	Линия поперечной резки полосы и упаковки пачек листов	2	-	-
11	ВШМ	232,4	3,66	65,2
	Всего	12879	419,92	7455
Пар (P = 0,5 - 0,6 МПа)				
12	Реверсивный стан холодной прокатки	1000	55,07	750
13	Линия электролитической очистки	7200	156,8	2800
14	Прокатно-дрессировочный стан	650	13,16	235
15	Линия электролитического лужения	13500	354,2	6325
	Всего	22350	579,23	10110

Таблица 1.11 - Расходы деминерализованной воды по потребителям.

№№ п/п	Наименование потребителей	Q _{пик} , м ³ /час	Q _{ср} , м ³ /час	P, МПа	Темпера- тура, °С	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
1	Реверсивный стан холодной прокатки (RCM): система эмульсии	65	5			
2	Дрессировочный стан (DCR):	33	5,4			
3	Линия электролитического лужения (ETL):	108,3	17,0			Q _{пик} = 100 м ³ /час - только для повторного заполнения

4	Линия электролитической очистки (ECL): - участок очистки	6	3,5			
	Всего на ЛПЦ	212	31	0,6		

Продолжение табл. 1.11.

1	2	3	4	5	6	7
5	Водородная станция	-	1	0,6		
6	Энергоцентр: - подпитка паровых котлов	27,35	15,5	0,3		

Потребность в технической воде приведена в табл. 1.12

Таблица 1.12 – Расход технической воды по потребителям

№№ п/п	Наименование потребителей	Q _{пик} , м³/час	Q _{ср} , м³/час	P, МПа	Темпера- тура, °С	Примечание
1	Реверсивный стан холодной про- катки (RCM):	15	3,5			
2	Дрессировочный стан (DCR):	15	3			
3	Линия электролитического лужения (ETL):	16	-			только для очистки
4	Линия электролитической очистки (ECL):	2	-		<35	
5	Вальцешлифовальная мастерская	5,2	1,1			
	Всего на ЛПЦ	53	8	0,6		

Таблица 1.13 - Расходы (среднесуточные) оборотной охлаждающей воды

№№ п/п	Наименование потребителей	Q, м³/ч	P _{вх} , МПа	P _{вых} , МПа	T _{вх} , °С	T _{вых} , °С
1	2	3	4	5	6	7
1	Контур 1 Оборудование ЛПЦ					
1.1	Двухклетевой реверсивный стан хо- лодной прокатки (RCM):	398			30	38
1.2	Прокатно-дрессировочный стан (DCR):	250			30	38
1.3	Линия электролитической очистки (ECL):	55			30	40
1.4	Линия электролитического лужения (ETL):	1300			30	37
1.5	Компрессорная станция сжатого воз- духа	180	0,5	0,3	30	36
	Всего по Контур 1	2663	0,6	0,2	30	37,5
2.1	Контур 2 Колпаковая печь для отжига (BAF)					

– двигатели вентиляторов для рециркуляции, внутренние фланцы- крышки	25+15	0,6	0,15	30	50
– струйное охлаждение	125+75	0,6	-	30	54
– аварийная вода (в течении 15 мин)	(15+9)				

Продолжение таблицы 1.12.

1	2	3	4	5	6	7
2.2	Водородная станция	32	0,5	0,3	30	40
	Всего по Контур 2	272	0,6			

Участок колпаковых отжиговых печей периодического действия оборудован аварийным баком, размещенным на кровле ЛПЦ. Аварийный бак предусматривается для обеспечения подачи воды в течение 15 мин на время включения резервного источника питания. Потребность в воде питьевого качества на производственные нужды приведена в табл.1.13.

Таблица 1.13 - Расход воды питьевого качества.

№№ п/п	Наименование потребителей	Q _{пик} , м ³ /час	Q _{ср} , м ³ /час	P, МПа	T, °C,	Примечание
1	Линия электролитического лужения (ETL):	16	0,3			
2	Линия электролитической очистки (ECL):	3	0,1			
	Всего на ЛПЦ	19	0,4			

1.5 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Настоящий раздел разработан на основании следующих норм и правил:

- Закон Республики Беларусь «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 363-З от 10 января 2000 г;
- Правила организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах;
- Постановление Министерства промышленности Республики Беларусь от 22 мая 2007 г. №8 "Об утверждении Правил безопасности и охраны труда металлургических производств"
- Руководство по безопасности «Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»;
- ТКП 45-3.05-167-2009. Технологические трубопроводы. Правила монтажа и испытаний.

1.5.1 Реверсивный стан холодной прокатки

На стане предусмотрены две гидравлические системы ТН1 и ТН2, расположенные в закрытом гидропомещении в подвальной части под технологическим оборудованием на отм. - 7,000 и -8,500. В состав гидравлической системы ТН1 входят: масляный бак объемом 6 тыс. л, насосные агрегаты, фильтры, блок рециркулятора, аккумулятор, клапанные стенды и соединительные трубопроводы. В гидравлической системе ТН1 обеспечивается давление на линии нагнетания 14-16 МПа. В состав гидравлической системы ТН2 входят: масляный бак объемом 4 тыс. л, насосные агрегаты, фильтры, блок рециркулятора, аккумулятор, клапанные стенды и соединительные, трубопроводы. В гидравлической системе ТН2 обеспечивается давление до 25 МПа.

1.5.2 Линия электролитической очистки

На линии предусмотрена одна гидравлическая система, которая расположена в закрытом гидропомещении рядом с основным технологическим оборудованием.

Потребители линии электролитической очистки в соответствии с указаниями в описании механического оборудования СРС1&2 подключается к гидравлической системе, располагаемой на входной секции.

В состав гидравлической системы входят: масляный бак объемом 12 м, циркулирующие насосы, рециркулирующие насосы, 2 аккумулятора, клапанные стенды и соединительные трубопроводы. Рабочая температура 30-35 °С, рабочее давление 18 МПа.

1.5.3 Участок колпаковых отжиговых печей

Система гидравлики предназначена для подачи гидравлической жидкости к цилиндрам гидрозамков муфелей под давлением 13 МПа. Работа замков осуществляется только при посадке и выгрузке рулонов со стендов.

В состав гидравлического блока входят: бак объемом 250 л, рабочие и резервные насосы, фильтры, регулятор давления, клапан избыточного давления и соединительные трубопроводы от гидравлического блока до клапанных стендов оборудования. Оборудование будет располагаться в закрытом гидропомещении.

1.5.4 Прокатно-дрессировочный стан

На стане предусмотрена общая система гидравлики ТН1 и автономная система ТН2, расположенные в закрытом гидропомещении в подвальной части под технологическим оборудованием на отм. -7,000 и -8,500.

Система гидравлики ТН1 включает: бак объемом 8 тыс. л, насосные агрегаты, фильтры, аккумулятор, рециркуляторный блок, клапанные стенды и соединительные трубопроводы. В системе ТН1 обеспечивается давление до 14 МПа. Система гидравлики ТН2 включает бак объемом 1 тыс. л,

насосные агрегаты, рециркуляционный блок, фильтры, аккумулятор, клапанные стенды и соединительные трубопроводы. В системе ТН2 обеспечивается давление до 14 МПа.

На клапанных стендах систем гидравлики установлены гидрораспределители и клапаны- регуляторы давления, управляющие гидравлическими исполнительными механизмами стана. Для каждого стенда предусмотрен запорный клапан на магистральной линии, обратные клапаны на обратной и сливной линиях, а также запорные клапаны на распределительных линиях.

1.5.5 Линия электролитического лужения

Для линии электролитического лужения предусмотрены две системы гидравлики - система гидравлики входной секции и система гидравлики выходной секции, расположенные в закрытых гидropомещениях.

Система гидравлики входной секции предназначена для подачи гидравлической жидкости к исполнительным устройствам секции и управления всеми потребителями масла низкого давления во входной секции. В состав системы входят: бак объемом 8 м, 6 насосных агрегата, блок фильтров, аккумуляторный блок, теплообменник, клапанные стенды и соединительные трубопроводы. Среда – минеральное масло, гидравлическое давление 18 МПа.

Система гидравлики выходной секции предназначена для подачи гидравлического масла низкого давления на всех потребителей низкого давления выходной секции, а также подачи гидравлического масла высокого давления на потребителей масла высокого давления. В состав гидравлической системы входят: бак объемом 10 м³, 7 насосных агрегатов, блок фильтров, рециркулятор, аккумуляторный блок, теплообменник, клапанные стенды и соединительные трубопроводы. Среда - минеральное масло, гидравлическое давление 18/30 МПа.

1.6 ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЛПЦ

К вспомогательному оборудованию ЛПЦ относятся: краны, передаточные тележки, ремонтные тали, вальцешлифовальная мастерская и оперативные мастерские по ремонту механического, энергетического, электрического оборудования и КИПиА.

Количество и тип устанавливаемого в ЛПЦ вспомогательного оборудования приняты, исходя из максимального охвата основного технологического оборудования и максимального использования складских территорий. Для перемещения травленных г/к исходных рулонов массой до 25 т с применением захвата массой 11 т предусматриваются краны г/п 36/12,5 т. Для перемещения х/к рулонов массой до 25т с применением захвата массой 5т предусматриваются краны г/п 32/12,5 т. Выполнение регламентных работ по обслуживанию и замене валков реверсивного стана холодной прокатки предусматривается краном г/п 36/12,5 т. Замена валков прокатно-дрессировочного стана

предусматривается краном г/п 32/12,5 т. Передаточные тележки ЛПЦ приняты из расчета размещения на них двух рулонов массой общей массой до 50 т.

На территории ЛПЦ предусматривается использование электрических погрузчиков. Погрузчики оснащаются необслуживаемыми тяговыми батареями - герметизированными с рекомбинацией газа и гелиевым электролитом. Электролит, закрепленный в виде геля, представляет собой высокодиспергированную смесь серной кислоты и диоксида кремния, которая образует герметичную систему, не требующую обслуживания в течение всего срока службы. За счет связанной гелиевой структуры исключается вытекание электролита во время циклической эксплуатации. Благодаря внутренней циркуляции кислорода и специальным зарядным режимам, в процессе заряда существенно сокращается потребление воды, поэтому необходимого запаса электролита хватает на весь срок службы батареи, и долив воды не требуется. Применение таких батарей исключает необходимость использования специальных зарядных комнат. Участок зарядки электропозрузчиков размещается на территории цеха и оснащается трехфазными зарядными устройствами с концевыми отводами и штепсельным разъемом для подключения аккумуляторной батареи. Напряжение сети 380 В.

В ЛПЦ предусматривается работа пяти погрузчиков г/п 3 т и одного погрузчика г/п 5 т. На участке отгрузки два погрузчика осуществляют погрузку готовой продукции (пачки листов) в авто- и ж/д транспорт, два находятся на зарядке и один на выполнении вспомогательных работ. Погрузчик г/п 5 т осуществляет доставку шпульт на участок осмотра и временного складирования.

2. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ (ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ И (ИЛИ) ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ) РАЗМЕЩЕНИЯ И (ИЛИ) РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ОТКАЗ ОТ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ (НУЛЕВАЯ АЛЬТЕРНАТИВА)

Завод планируется построить на производственной площадке, расположенной в пределах 1 км от города Миоры Витебской области Республики Беларусь.

Для строительства объекта выбран земельный участок площадью 40,0 га, расположенный в Перебродском сельсовете Миорского района Витебской области в 800 м севернее деревни Дворище, в 1300 м восточнее деревни Мартиновцы, который находится в 300 м от республиканской автомобильной дороги Р-14 Полоцк-Браслав и в непосредственной близости от железнодорожного пути, а также вблизи города Миоры, что дает возможность подвода всей внешней инфраструктуры (электрические сети, связь, водоснабжение, природный газ) к данному земельному участку.

Земельный участок соответствует градостроительным регламентам, природоохранным и другим требованиям законодательства.

При первоначальном рассмотрении места размещения земельного участка в 2012-2013 годах для строительства завода по производству металлического листа и белой жести в г. Миоры Витебской области обществу с ограниченной ответственностью «ММПЗ-групп» было представлено 2 варианта:

Вариант 1 - земельный участок расположен севернее деревни Дворище Перебродского сельсовета Миорского района Витебской области общей площадью 40,0 га, что по видам земель: 38,15 га – пахотных, из них 30,41 га – осушенных дренажем, 0,17 га – луговых естественных, 0,66 га – под древесно-кустарниковой растительностью. 1,02 га ~ под болотами, водными объектами, дорогами и иными коммуникациями. Общий балл кадастровой оценки земель составляет 24,3 пахотных земель. На данном земельном участке преобладают дерново-подзолистые почвы. В настоящее время испрашиваемые земельные участки используются ОАО «Миорский райагросервис» по назначению.

Вариант 2 – земельный участок расположен за пределами границ г. Миоры (100 м на север от границы г. Миоры) на землях Миорского сельсовета и Учебно-производственного комбината. Общая площадь испрашиваемого земельного участка – 40 га. балл кадастровой оценки 36,6. Земельный участок не соответствует градостроительным регламентам, природоохранным и другим требованиям законодательства. Согласно требованиям Постановления № 11 от 10 февраля 2011 г. об утверждении Санитарных норм, правил и гигиенических нормативов "Гигиенические требования к организации санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду", приложение «Базовые размеры санитарно-защитных зон объектов воздействия на здоровье человека и окружающую среду», раздел 4, «Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий. Производство

машин и оборудования» расстояние между границей отводимого земельного участка и границами населенного пункта должно быть свыше 300 м.

В соответствии с вышеизложенным был выбран вариант 1.

Земельных участков в г. Миоры и Миорском районе занятых в настоящее время неиспользуемыми объектами, а также не пригодных для ведения сельского хозяйства (менее продуктивных) и подходящих под все требования заказчика, соответствующих всем нормам строительства – нет. В связи с этим, выбор других земельных участков за счет земель иных категорий и видов не предоставляется возможным.

Нулевая альтернатива (отказ от деятельности) экономически нецелесообразна, так как продукция завода крайне востребована Республикой Беларусь, имеет высокий экспортный потенциал и высокую добавочную стоимость. Продукция завода позволит реализовать импортозамещение в смежных отраслях промышленности Республики Беларусь при изготовлении тары и упаковки для продуктов питания, выпуск товаров народного потребления и сложной бытовой техники и др.

3 ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1 ПРИРОДНЫЕ КОМПОНЕНТЫ И ОБЪЕКТЫ

3.1.1 Климат и метеорологические условия

Климат рассматриваемой территории умеренно-континентальный и формируется в процессе взаимодействия морского и континентального влияния. Чередование воздушных масс различного происхождения создает неустойчивый тип погоды, с мягкой и влажной зимой и относительно прохладным и солнечным летом.

Наиболее репрезентативными для характеристики климата проектной территории являются данные метеостанции «Шарковшина», расположенной в 21 км на юго-запад. Здесь регулярные метеорологические исследования проводятся с 1945 г.

Среднегодовая многолетняя температура воздуха составляет: самый теплый месяц года - июль (+23.0 °C), самый холодный – январь (-6.4°C). но нередко наблюдается смешение тепла и холода на август и февраль соответственно. Абсолютные пределы колебаний температуры воздуха от -40.0 до +36.0°C

Сравнение данных за период 1945-1991 и 1992-2012 гг. показало, что в последние годы в течение большей части года температура стала выше на 0.21-2.75 °C: наибольшая разница наблюдается в период с января по апрель. Максимальным приростом средних температур характеризуется февраль (+2.2°C) и январь (+2.8 °C).

Среднегодовая многолетняя сумма осадков составляет около 600 мм, изменяясь в разные годы от 445 до 8055 мм (см. рисунок 3.1.1). Наибольшее количество осадков (в среднем 380 мм) выпадает в теплый период (апрель-сентябрь). В годовом ходе минимум осадков (см. рисунок 3.1) наблюдается обычно в феврале (в среднем 30 мм), максимум – в июне (75 мм).

Относительная изменчивость месячных сумм осадков велика, как летом, так и зимой - коэффициент вариации равен 40-70%.

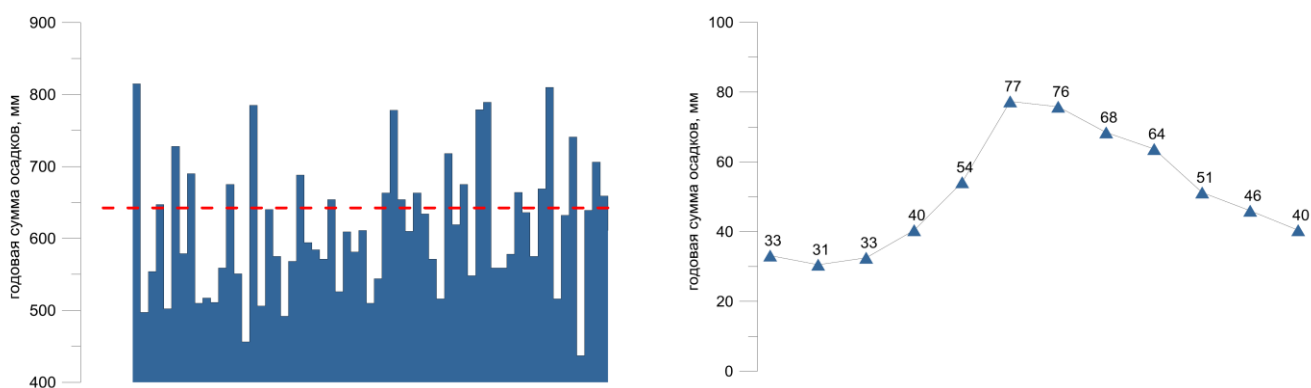


Рисунок 3.1 – Среднегодовые значения суммы осадков на ГМС «Шарковшина» за период 1945-

2012 гг. (пунктиром отмечена среднегодовая величина за анализируемый период метеонаблюдений)

Годовая сумма осадков в среднем за многолетний период составляет 640 мм, причем около 70% от этой величины приходится на теплый период (с апреля по октябрь). Число дней с осадками – 92.

Глубина сезонного промерзания почвы под снежным покровом равна 45-50 см. Устойчивый снежный покров образуется в середине декабря, а в конце марта исчезает. Средняя высота его 21 см (максимальная – 51 см), а запас воды в снегу составляет 60 мм. Число дней со снежным покровом – около 100.

Преобладающими в январе являются ветры преимущественно западного, юго-западного и южного направлений, в июле – западного и северо-западного (рисунок 3.2) (письмо ВИТЕБСКОБЛ-ГИДРОМЕТ № 24-6-14/158 от 25.01.2019).

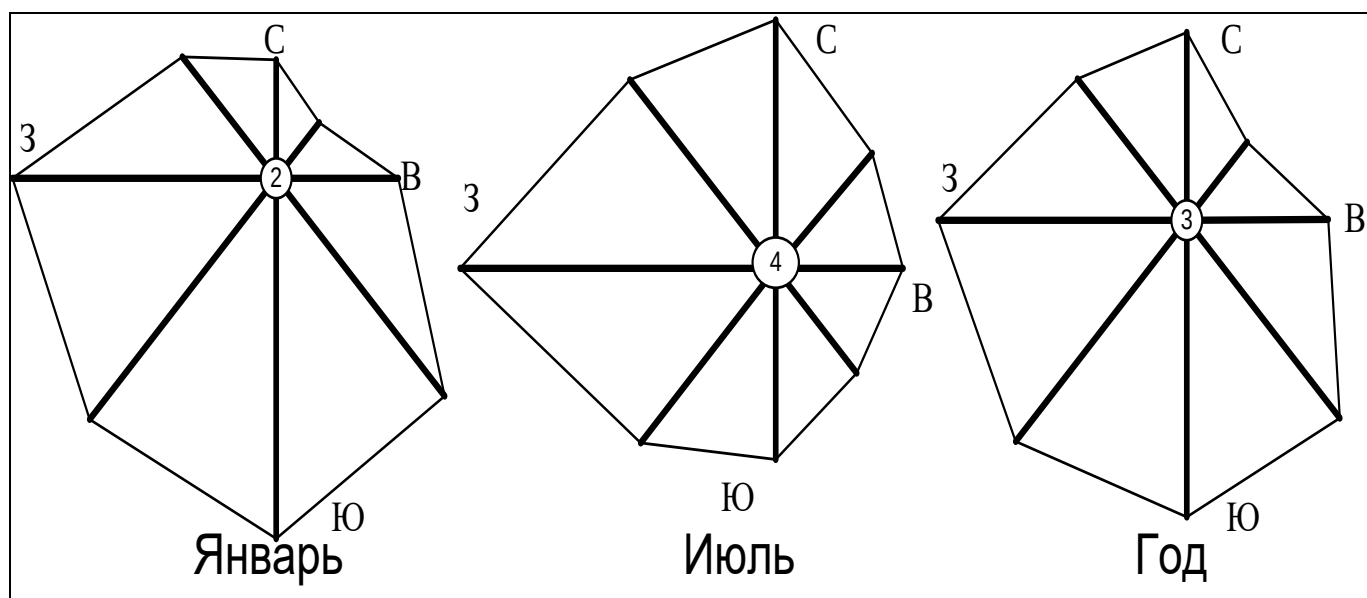


Рисунок 3.2 – Роза ветров района планируемого строительства

Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5% имеет значение 7,0 м/с.

Суммарное испарение с поверхности почвы находится в пределах 376-476 мм. Максимальное испарение с поверхности водоемов наблюдается в июне-июле, и на них приходится 12-15% от годовой суммы осадков.

3.1.2 Атмосферный воздух

Значения величин фоновых концентраций загрязняющих веществ (мкг/м³) в атмосферном воздухе района расположения проектируемого предприятия предоставлены по данным ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» (письмо № 24-6-14/158 от 25.01.2019) (таблица 3.1).

Таблица 3.1 – Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района размещения проектируемого объекта

Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества	Нормативы качества атмосферного воздуха, ПДК, мкг/м ³			Значение фоновых концентраций, мкг/м ³
		максимально-разовая	средне-суточная	средне-годовая	
2902	Твердые частицы*	300	150	100	56
0008	ТЧ10**	150	50	40	29
0330	Серы диоксид	500	200	50	48
0337	Углерода оксид	5000	3000	500	570
0301	Азота диоксид	250	100	40	32
1071	Фенол	10	7	3	3,4
0303	Аммиак	200	-	-	48
1325	Формальдегид	30	12	3	21
0703	Бенз(а)пирен****	-	5 нг/м ³	1 нг/м ³	0,50 нг/м ³

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

** - твердые частицы, фракции размером до 10 микрон

**** - для отопительного периода

Существующий уровень загрязнения атмосферного воздуха рассматриваемого района соответствует санитарно-гигиеническим требованиям

3.1.3 Поверхностные воды

Район размещения объекта имеет хорошо развитую речную сеть относящуюся к бассейну Балтийского моря. Для рек Белорусского Поозерья характерны узкие, слабо выработанные долины. Главным водотоком бассейна является р. Зап. Двина с притоками Дисна с Аутой, Волтой, Мерица, Вята. Район характеризуется большим количеством озер, крупных и небольших: Обстерно, Наби-сто, Миорское, Щолно, Осиновка, Загорье и др.

Густота речной сети 0,50 км/км². Суммарная длина каналов осушительных мелиоративных систем 12 тыс. км, В том числе магистральных и подводящих каналов более 440 км, регулирующих каналов около 650 км.

В Миорском районе находятся озера: Ельня, Важа, Бережа. Большое, Язно, Илово, Миорское, Длинное, Черное.

Питание смешанное: за счет атмосферных осадков, паводковых вод весной и грунтовых зимой.

Особенностью режима является высокое весеннее половодье, низкая летняя межень с частыми дождевыми паводками и устойчивая зимняя межень. Средняя температура воды в июне - августе 18,7-19,2 °С.

По составу поверхностные воды гидрокарбонатные, минерализация их изменяется от 0,1 до 0,4 г/дм³. Общая жесткость воды достигает 10,2, карбонатная 5,5 ммоль/дм³ [1, 2]. Поверхностные воды могут иметь высокие концентрации соединений азота, марганца, фтора, хлоридов, сульфатов, железа и нефтепродуктов. Высокое содержание железа является следствием дренирования вод болотных отложений.

В долинах рек поверхностные воды непосредственно контактируют с грунтовыми, а благодаря дренирующему воздействию связаны с подземными водами всей зоны активного водообмена.

Площадка для строительства завода по производству белой жести и холоднопрокатного листа находится на водосборе реки Мерица, которая протекает в 2,5 км на юго-восток в черте г.Миоры.

Река Мерица, левый приток р. Зап. Двина. Длина 31 км. Площадь водосбора 224 км². Средний уклон водной поверхности 1,4%. Среднегодовой расход воды в устье 1,6 м³/с. Лесистость терр. 15%, озерность 3%. Вытекает из оз. Миорское возле г. Миоры, протекает в пределах Браславской гряды, устье в 1 км к северу от д. Чемеры Миорского р-на. Помимо города Миоры Мерица протекает ряд сёл и деревень: Денисово, Птицкие, Блашки, Силовое, Босяницы, Застаринцы, Чернявцы, Сочнево, Понизники, Яноволь, Поташня, Буково. Долина выраженная, чашеобразная, на значительном протяжении слабоизвилистая, шириной. 200-400 м. Склоны умеренно крутые, преимущественно открытые, распаханые, высотой. 10-15 м. Пойма прерывистая, чередуется по берегам, преимущественно открытая, луговая, шириной. 50-100 м. Русло слабоизвилистое, ширина реки в межень 5-7 м. Берега в верхнем и среднем течении умеренно крутые и крутые, в нижнем обрывистые, высотой. 1-1,5 м, поросшие травой и кустарником. На период весеннего половодья приходится 62% объема годового стока. Река используется как водоприемник мелиоративных систем.

3.1.4 Геологическая среда и подземные воды

В тектоническом отношении район относится к Прибалтийской моноклинали — склону Белорусской антеклизы. Современная поверхность сложена из аллювиальных отложений поймы и надпойменных террас Зап. Двины, озёрно-аллювиальных, моренных и флювиальных отложений поозерского ледника. Ниже залегают образования сожского и днепровского ледников. общая толщина антропогенных осадков от 40-50 до 60-90 м. Под ней распространены девонские отложения мощностью до 250 м. На глубине 500-600 м ниже уровня моря породы кристаллического фундамента.

Карта-схема четвертичных отложений региона планируемой деятельности представлена на рисунке 3.3.

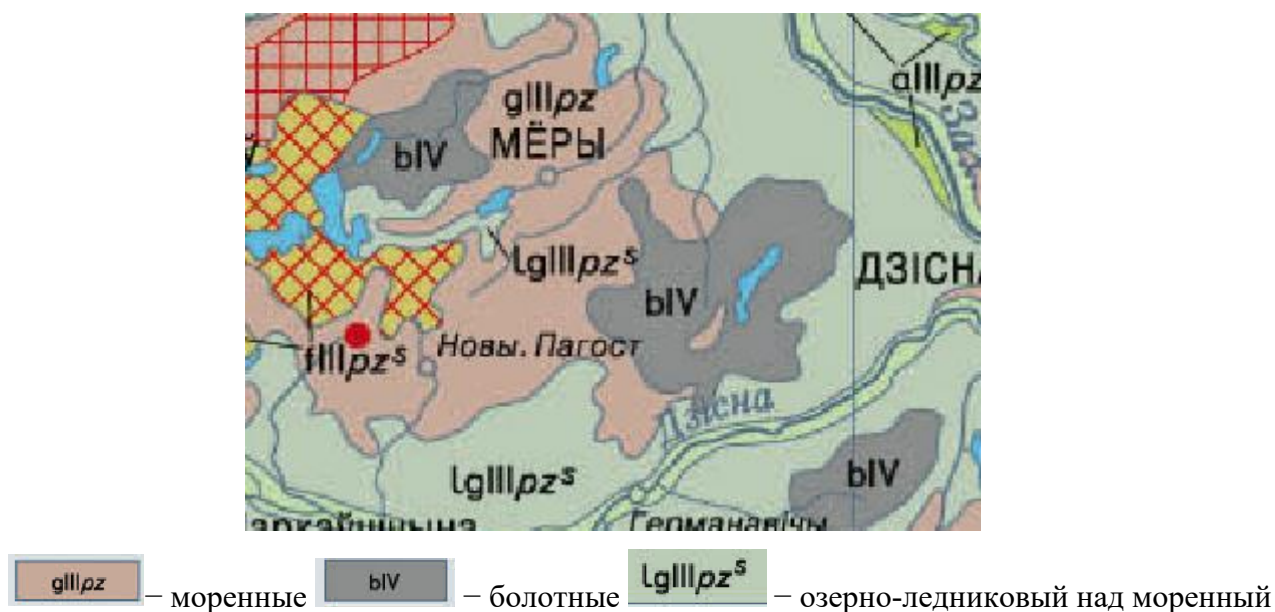


Рисунок 3.3 – Карта-схема четвертичных отложений региона планируемой деятельности

Геологическое строение проектной территории характеризуется наличием мощной (до 400–450 м) толщи осадочных пород, представленной отложениями верхнего протерозоя, кембрийской, ордовикской, силурийской, девонской и четвертичной систем. Отложения четвертичной системы имеют повсеместное распространение и представлены нижним, средним, верхним и современным отделами. Их общая мощность составляет 60–70 м.

Согласно гидрогеологическому районированию территория объекта находится в пределах Прибалтийского артезианского бассейна.

Условия формирования, закономерности распространения, питания и дренирования подземных вод обусловлены особенностями геологического строения, поверхностным рельефом и климатическими факторами.

По химическому составу воды четвертичных горизонтов пресные, гидрокарбонатного кальциево-натриевого состава с минерализацией 0,2–0,6 г/дм³.

Области питания водоносных горизонтов приурочены к водораздельным территориям, а области разгрузки – долинам рр. Зап. Двина, Вята, Хоробровка, озерам, прудам и мелиоративной сети. Естественные ресурсы подземных вод в пределах исследуемой территории составляют 1,5 л/с км² [8].

В соответствии с геологическим строением, величиной проницаемости, особенностями пород и условиями их залегания в рассматриваемом районе выделяются следующие водоносные горизонты и комплексы:

Водоносный голоценовый болотный горизонт (bIV) приурочен, главным образом, к отложениям болотного массива и имеет широкое распространение в центральной части территории района. Водовмещающими отложениями является торф различного ботанического состава и степени разложения, который залегает на озерно ледниковых (восточная часть болота) и моренных (западная часть) образованиях верхнепоозерского горизонта.

Граница сочления озерно-ледниковых и моренных отложений, залегающих в подошве водоносного голоценового болотного горизонта, проходит с севера на юг по линии: д. Суховержье – урочище Еленский Остров – д. Буды. Площади болотных отложений, залегающих на озерно-ледниковых и моренных образованиях, примерно равны между собой.

Мощность обводненной торфяной залежи изменяется от 0,3 до 8,0–12,0 м. Уровни болотных вод залегают на глубине 0–0,5 м, в районах проведения осушительных мелиорации – на глубине до 1,5–1,8 м. Дебиты скважин, оборудованных на водоносный голоценовый болотный горизонт, составляют сотые доли литра в секунду при понижении уровня на 1,5 м.

По химическому составу болотные воды гидрокарбонатные кальциевые и кальциево-магниевого, ультрапресные и пресные с минерализацией 0,04–0,33 г/дм³.

Питание водоносного голоценового болотного горизонта происходит за счет атмосферных осадков, вод местного поверхностного стока, подземного стока и разгрузки напорных вод нижележащих горизонтов. Расходуются болотные воды на испарение и транспирацию, подземный сток, перетекание в нижележащие напорные водоносные горизонты, а также в результате дренажа современной гидрографической сетью и мелиоративными осушительными каналами. Для целей хозяйственно-питьевого водоснабжения болотные воды непригодны, вследствие высокого содержания органических веществ, неприятного вкуса и запаха.

Слабоводоносный верхнепоозерский надморенный озерно-ледниковый комплекс (lgIIIpz^s) широко представлен в северной, восточной и южной частях района, в пределах Полоцкой и Дисненской низин.

Озерно-ледниковые отложения залегают большей частью с поверхности или перекрыты современными болотными образованиями, а подстилаются отложениями валдайской морены или, что бывает значительно реже, флювиогляциальными отложениями времени отступления ранневалдайского ледника. Водовмещающие породы представлены прослойками и линзами тонко-мелкозернистых песков, спорадически распространенных в толще глин, супесей, суглинков и алевролитов. Мощность их колеблется от 0,3 до 4,3 м, чаще – от 0,5 до 1,5 м.

В зависимости от условий залегания водовмещающих пород подземные воды безнапорные или обладают небольшими местными напорами. Чаще всего уровни располагаются на глубинах от 1,0–2,0 м до 5,0 м ниже поверхности земли. Водообильность комплекса невысокая. Дебиты скважин изменяются в пределах 0,01–0,1 л/с при понижениях уровня на 1,5–2,5 м. Коэффициенты

фильтрации и водопроводимости, рассчитанные по результатам откачек изменяются соответственно от 0,18 до 1,3 м²/сут и от 0,49 до 8,0 м²/сут.

Глины, суглинки и супеси слабоводоносного, поозерского надморенного озерно-ледникового комплекса совместно с нижележащими слабоводоносными моренными отложениями образуют первый от поверхности местный водоупор.

Подземные воды пресные, гидрокарбонатные кальциево-магниевого, с минерализацией 0,2–1,0 г/л, чаще – 0,5–0,8 г/дм³. Воды, преимущественно, жесткие и очень жесткие (9–14 мг-экв/дм³). Питание слабоводоносного верхнепоозерского надморенного озерноледникового комплекса происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, перетекания болотных вод, подземного стока с участков территории, имеющих более высокие гипсометрические отметки и на пониженных участках, разгрузки напорных вод ниже залегающих водоносных горизонтов. Расходятся подземные воды путем испарения и транспирации, перетекания (на повышенных участках территории) в нижележащие водоносные горизонты, а также в результате дренажа гидрографической сетью. В силу слабой водообильности комплекс не представляет практического интереса для целей водоснабжения.

Слабоводоносный поозерский моренный комплекс (qIIIpz) на исследуемой территории распространен практически повсеместно. Подземные воды в толще морены приурочены к прослоям песков и песчано-гравийных отложений и имеют спорадическое распространение.

Комплекс относится к напорно-безнапорному типу, что связано с положением в разрезе песчаных прослоев. Напоры достигают порядка 3,0–6,4 м. По данным [1, 2] уровни воды зафиксированы на глубинах от 3,0 до -20,0 м. Дебиты скважин изменяются от 2,5 до 2,8 л/с при понижениях соответственно 5,0 и 9,0 м. Удельные дебиты скважин составляют 0,5–0,3 л/с. Коэффициент фильтрации, в зависимости от литологического состава, изменяется от 0,4 до 18,8 м/сут (пески, песчано-гравийные смеси), для глинистых разностей коэффициент фильтрации не превышает 0,05 м/сут.

Данный водоносный комплекс также используется для индивидуального водоснабжения. Для организации централизованного водоснабжения значения не имеет.

Слабоводоносный верхнепоозерский моренный комплекс (qIIIpz3) распространен в центральной части исследуемого района в пределах Браславской возвышенности. Моренные отложения залегают как с поверхности, так и под озерно-ледниковыми и современными болотными образованиями. Подстилаются нерасчлененными сожско-поозерскими водно-ледниковыми отложениями.

Водовмещающие породы представлены линзами и прослоями песков различного гранулометрического состава, реже – песчано-гравийных отложений, залегающих среди супесей, суглинков и глин. Мощность песчаных и песчано-гравийных линз и прослоев изменяется от долей метра до нескольких метров.

В зависимости от условий залегания водовмещающих пород подземные воды являются безнапорными или обладают небольшими местными напорами. Глубина залегания подземных вод изменяется от 0,5 до нескольких метров. Водообильность комплекса в целом невысокая. Дебиты скважин изменяются от 0,012 до 3,5 л/с при понижениях соответственно 1,3 и 20,0 м. Удельные дебиты при этом составляют 0,01–0,47 л/с. Коэффициенты фильтрации, рассчитанные по данным откачек, изменяются от 0,43 до 16,6 м/сут, а коэффициенты водопроводимости – от 12 до 166 м²/сут. Подземные воды пресные, гидрокарбонатные кальциево-магниевого. Их минерализация в основном составляет 0,3–0,4 г/дм³.

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка происходит в речную сеть и подстилающие водоносные горизонты. Подземные воды слабОВОДНОСНОГО верхнепоозерского моренного комплекса широко используются для водоснабжения мелких населенных пунктов с помощью шахтных колодцев. Для организации централизованного водоснабжения значения не имеет.

Водоносный сожский-поозерский водно-ледниковый комплекс (f,lgIIšž-IIIpz) широко распространен на территории района. Залегает обычно на сожской морене, перекрыт поозерским моренным комплексом. Водовмещающие породы представлены песками различного гранулометрического состава от мелко - до крупнозернистых, часто с гравием и галькой общей мощностью до 24,0 м, составляя в среднем 7,0-10,0 м. Пьезометрический уровень устанавливается на глубинах 8,0-22,0 м. Величина напора над кровлей составляет в среднем 10,0-18,0 м. По данным [1, 2] дебит скважин равен 0,8-8,3 л/с при понижениях соответственно 5,0 и 17,0 м, удельные дебиты равны 0,1 и 0,5 л/с.

Коэффициент фильтрации водовмещающих пород изменяется от 1,0 до 19,5 м/сут, преимущественно составляет 2,0-3,0 м/сут.

Химический состав подземных вод сожского-поозерского водоносного комплекса представлен в таблице 3.2 [2].

Таблица 3.2 – Химический состав подземных вод сожского-поозерского водоносного комплекса по данным [2]

Наименование компонентов	Содержание, мг/дм ³		ПДК СанПиН 10-124 РБ 99
	от-до	преобладает	
<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>
Cl	3,0-84,3	10	350
SO ₄	н/о-65,8	3,3-7,0	500
NO ₃	н/о-21,0	1,6-4,7	45
NO ₂	н/о-4,4	н/о	3,0
HCO ₃	89,1-500,2	216-356	н/н
Na+K	2,3-140,7	4,7-16,0	200
Ca	13,0-96,0	32,-54,0	н/н

Продолжение таблицы 3.2.

1	2	3	4
Mg	4,1-41,7	4,1-18,0	н/н
Fe	н/о-2,7	н/о-0,3	0,3 (1,0)
pH	6,8-8,9	6,8-7,2	6-9
Жесткость, ммоль/дм ³	1,5-7,7	1,5-5,5	7 (10)
Минерализация, г/дм ³	0,1-0,7	0,2-0,4	1000-(1500)
Примечание: н/о – содержание компонента не обнаружено; н/н – содержание компонента не-нормировано			

Подземные воды пресные (минерализация 0,1-0,9, чаще 0,3-0,4 г/дм³) гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, редко гидрокарбонатно – хлоридные натриево-кальциевые, по жесткости мягкие и умеренно жесткие, по величине pH нейтральные или слабощелочные. Загрязнению подвержены очень редко. Подземные воды комплекса в Миорском районе используются для нецентрализованного водоснабжения с помощью одиночных скважин. На участке исследований по данным [1] водопроводимость комплекса составляет 100-200 м²/сут, в среднем составляя 144 м²/сут.

Слобоводоносный сожский моренный комплекс (qIIIsz) имеет повсеместное распространение в районе. Водовмещающими породами служат песчаные и песчано-гравийные отложения, залегающие в виде линз и прослоев в толще моренных супесей и суглинков. Общая мощность моренной толщи составляет 10,0-32,0 м, редко более. Мощность водовмещающих линз и прослоев различная и изменяется от 0,5-1,5 м до 3,0-5,0 м. Воды, приуроченные к моренным отложениям имеют спорадическое распространение.

Комплекс относится к напорно-безнапорному типу, что связано с положением в разрезе песчаных линз и прослоев. Напоры незначительные до 1,0-3,0 м. Водообильность, как правило, не высокая, удельные дебиты 0,1-0,2 л/с. Питание водоносного комплекса осуществляется путем перетекания вод из вышележащего водоносного горизонта. Воды комплекса пресные, с минерализацией 0,2-0,4 г/дм³, гидрокарбонатные кальциевые и гидрокарбонатные кальциево-магнелиевые. Для организации водоснабжения не используется.

Водоносный днепровский-сожский водно-ледниковый комплекс (f,lgIIId-sz), приуроченный к межморенным водно-ледниковым отложениям, имеет почти повсеместное распространение в районе исследований. Глубина залегания кровли водоносного горизонта от 50,0 до 87,0 м. Водовмещающие породы представлены разномелкозернистыми, чаще мелкозернистыми песками, с прослоями песчано-гравийного материала. Мощность комплекса колеблется от 5,0 до 40,0 м, в среднем составляя 15,0-20,0 м. По условиям залегания и характеру движения подземные воды напорные, пластово-порового типа. Глубина залегания пьезометрического уровня 8,0-26,0 м от поверхности земли. Величина напора – 48,0-60,0 м. Водоносный комплекс характеризуется значительной водообильностью. Дебиты скважин по данным [2, 3] изменяются от 1,4 до 5,0 л/с при понижении уровня соответственно на 7,0 и 20,0 м, удельные дебиты 0,2 и 0,3 л/с.

Основным источником питания водоносного комплекса являются воды, которые поступают в результате инфильтрации через опесчаненные «окна» в моренных отложениях, а также подтока из нижележащих напорных горизонтов.

Химический состав подземных вод днепровского-сожского водоносного комплекса представлен в таблице 3.3 [2]

Таблица 3.3 – Химический состав подземных вод днепровского-сожского водоносного комплекса по данным [2]

Наименование компонентов	Содержание, мг/дм ³		ПДК СанПиН 10-124 РБ 99
	от-до	преобладает	
Cl	1,9-62,0	до 16,0	350
SO ₄	н/о-62,5	до 19,0	500
NO ₃	н/о-18,4	до 2,5	45
NO ₂	н/о-3,0	н/о	3,0
HCO ₃	158,6-475,8	219,6-390,4	н/н
Na+K	4,1-95,6	9,0-16,0	200
Ca	22,1-93,6	65,6-79,9	н/н
Mg	1,0-32,83	23,3-26,5	н/н
Fe	н/о.-2,0	0,5-1,5	0,3 (1,0)
pH	6,5-8,5	7,0-7,5	6-9
Жесткость, ммоль/дм ³	2,6-6,9	3,0-4,0	7 (10)
Минерализация, г/дм ³	0,2-0,6	0,3-0,4	1,0-(1,5)
Примечание: н/о – содержание компонента не обнаружено; н/н – содержание компонента не-нормировано			

Подземные воды комплекса пресные, с минерализацией 0,2-0,6 г/дм³, по химическому составу преимущественно гидрокарбонатные магниевые-кальциевые мягкие до жестких, близкие к нейтральным до слабощелочных. Они пригодны для питья по всем параметрам, за исключением местами высокого содержания железа.

В Миорском районе данный водоносный комплекс используется для организации децентрализованного и централизованного водоснабжения сельского населения.

Водоносный старооскольский терригенный комплекс D_{2st} распространен почти повсеместно. Глубина залегания колеблется от 60,0 до 95,0 м. Водовмещающими являются пески и песчаники мелко-тонкозернистые, которые переслаиваются с глинами и алевролитами. Вскрытая мощность песчаных разностей достигает 10,0 м, и более. Пьезометрические уровни устанавливаются на глубине 5,0-24,0 м, высота напора достигает 50,0-90,0 м. Дебиты скважин по [2, 3] колеблются от 1,4-4,2 л/с, удельный – 0,04-0,5 при понижении уровня 3,9-32,8 м.

Подземные воды до глубины 200,0 м пресные гидрокарбонатные магниевые-кальциевые. Редко хлоридно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые, от мягких до очень жестких, близкие к

нейтральным. Повышение концентраций хлоридов, сульфатов, ионов натрия железа связано с подтоком минерализованных вод.

Подземные воды комплекса используются для централизованного водоснабжения городов Верхнедвинск, Полоцк, Новополоцк, Поставы, Толочин, Сенно и др., а также г. Миоры.

3.1.5 Рельеф, земельные ресурсы и почвенный покров

Преобладающим типом рельефа Полоцкой низины является ледниково-озерный, возникший после спуска обширных приледниковых бассейнов – Дисненского и Полоцкого, существовавших на месте дисненской и полоцкой лопастей чудского ледникового потока [2].

В целом рельеф характеризуется плоской, местами заболоченной и заторфованной поверхностью с многочисленными остаточными озерами и болотными массивами. К краевым частям бывшего приледникового бассейна (к которым относится и исследуемая нами территория) приурочены плоские абразионные площадки шириной до 5–7 км с высотой уступа до 20 м. Иногда в пределах этой поверхности выравнивания сохранились остатки камовых холмов и моренных гряд высотой до 3–3,5 м (в нашем случае севернее площадки строительства).

Абсолютные отметки поверхности естественного рельефа в пределах площадки строительства по данным геологических изысканий 144,67–149,38 м. Общий уклон поверхности наблюдается с юго-востока на северо-запад.

Максимальные абсолютные отметки поверхности до 149–150 м отмечены на юге площадки, минимальные 144,5–145 м – в локальных замкнутых понижениях. В целом по площадке преобладают высоты 146–147 м.

На северо-западе и северо-востоке в рельефе выделяются два замкнутых возвышенных участка. Состоят они из небольших прерывистых групп холмов овальной формы, образующих гряду протяженностью 500–600 м, вытянутую с запада на северо-восток. Абсолютные отметки вершин холмов 149,5–150,5 м, относительная высота холмов 3–4 м. На вершинах холмов расположены карьеры (два) местного значения для добычи песчано-гравийного материала. На северо-западном участке размер карьера 20х16 м, высота откосов до 1,6 м, на северо-восточном – 12х18 м, высота откосов до 1,4 м. В настоящее время разработка карьеров не производится.

На северо-западе площадки расположены отвалы торфа высотой до 1,5 м.

В целях мелиорации на площадке изысканий проложена густая сеть закрытых дрен, вырыты водоотводящие канавы-каналы. Канавы шириной 7,5–11,0 м (по верху), глубиной 1,1–2,9 м, пересекает площадку с северо-запада на юго-восток, поворачивая на восток. Крайняя юго-восточная часть дренажной канавы отделена (перегорожена) насыпью для организации местного проезда. В результате отсутствия стока высота столба воды здесь достигает ~1 м. У северо-западной границы площадки находится пруд размером 40х20 м.

Территория исследований расположена в границах Шарковщино-Верхнедвинского агропочвенного района. Для района характерно распространение дерново-подзолистых переувлажненных почв, на озерно-ледниковых суглинках и глинах.

Дерново-подзолистые почвы распространены повсеместно. Развиваются они на выровненных участках и склонах в условиях свободного поверхностного стока вод, при достаточно глубоком залегании почвенно-грунтовых вод, а также в автоморфных условиях. Почвы данного типа в естественном состоянии характеризуются сравнительно невысоким плодородием, имеют кислую реакцию среды, содержат мало питательных веществ и гумуса. В то же время эти почвы в большинстве своем характеризуются оптимальными водно-физическими свойствами.

На исследуемой территории также широко распространены дерново-подзолистые заболоченные почвы, формирующиеся под влиянием избыточного увлажнения атмосферными водами на склонах и в понижениях рельефа, а также на выровненных территориях при близком подстилании водоупорными породами. На равнинах, сложенных рыхлыми породами, такие почвы развиваются в случае, когда уровень грунтовых вод залегает не глубоко и сам играет роль водоупора.

К средним и нижним частям слабополгих склонов, плоским слабоповышенным участкам приурочены дерново-подзолистые временно избыточно увлажненные почвы. Развиваются они в условиях ослабленного поверхностного и внутрипочвенного стока и подвержены кратковременному сезонному переувлажнению натечными водами атмосферных осадков.

Дерново-подзолистые глееватые почвы обычно занимают низинные части пологих склонов, днища неглубоких ложбин и плоские понижения. Глееватые почвы длительное время находятся в состоянии сильного переувлажнения, поэтому одним из существенных недостатков их является неблагоприятный водно-воздушный режим. Характерными агрохимическими свойствами дерново-подзолистых глееватых почв является кислая реакция почвенного раствора, значительное содержание гумуса и обеднение перегнойного горизонта элементами питания.

Большими и малыми массивам на прилегающей территории распространены торфяно-болотные почвы, формирующиеся в условиях постоянного избыточного увлажнения атмосферными застойными или грунтовыми слабоминерализованными водами под болотной растительностью.

Преимущество получили торфяно-болотные почвы верхового типа, которые формируются в условиях увлажнения атмосферными или мягкими почвенно-грунтовыми водами на водоразделах и на верхних надпойменных террасах.

С целью определения существующего уровня загрязнения почвенного покрова, характеризующего естественный фон и антропогенную нагрузку, на исследуемой территории проведен отбор почвенных образцов.

Отбор почвенных проб производился как на территории под площадку строительства, так и на прилегающей территории. Всего было отобрано девять проб почвы. Схема расположения площадок для отбора проб почв исследуемой территории показана на рисунке 3.4.

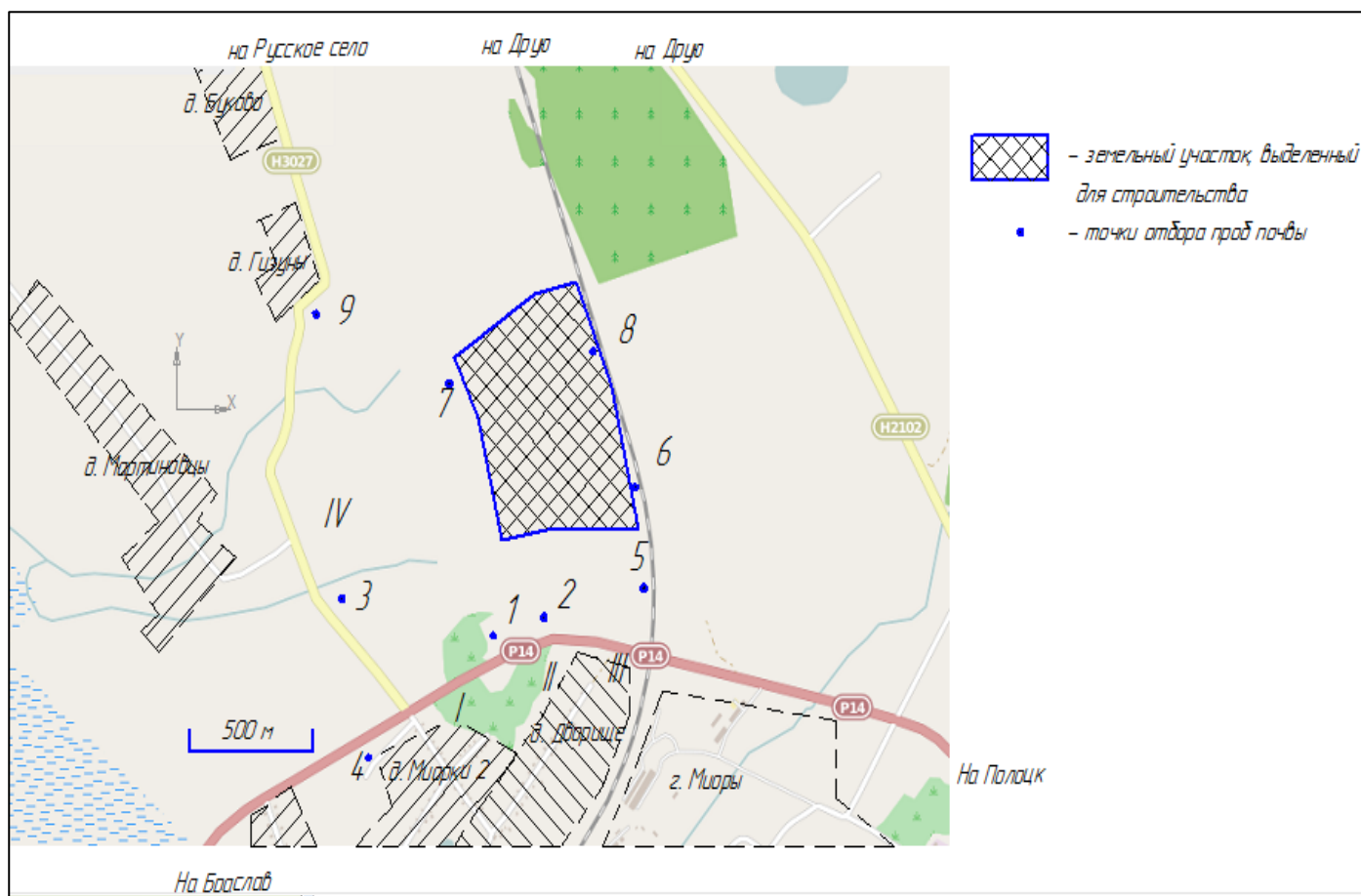


Рисунок 3.4 – Схема отбора проб почв

Отбор проб почв осуществлялся в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-83 «Общие требования к отбору проб», ГОСТ 17.4.02-84 «Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа» аккредитованной лабораторией. Координаты точек отбора с помощью навигатора отмечались на карте. Схема расположения площадок для отбора проб почв исследуемой территории показана на рисунке 19.

Отбирался слой до глубины 20 см методом конверта, т.е. формировалась одна объединенная проба из 5 точечных, удаленных друг от друга на 4–5 м общей массой не менее 1 кг. Аналитические работы по определению содержания валовых форм металлов (кадмий, свинец, медь, цинк, никель, хром), проводились в филиале «Центральная лаборатория» РУП НПЦ по геологии».

Результаты химического анализа почвенных проб приведены в приложении Г. Параметры распределения содержания валовых и подвижных форм тяжелых металлов в почве исследуемой территории представлены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Параметры распределения содержаний химических элементов в почве

Параметры	Pb	Cu	Ni	Cd	Zn	Cr
Образец 1	15,00	6,45	7,17	0,85	26,41	27,50
Образец 2	14,29	7,91	6,27	0,64	18,65	24,17
Образец 3	16,19	7,03	5,96	0,61	36,02	25,00
Образец 4	16,07	6,10	6,99	0,59	31,07	22,50
Образец 5	9,61	4,36	4,45	<0,5	17,57	14,62
Образец 6	15,12	5,99	5,96	0,73	43,88	21,67
Образец 7	16,67	10,52	6,39	0,71	16,67	23,33
Образец 8	15,95	9,36	6,87	0,74	15,95	24,17
Образец 9	14,88	8,95	7,17	0,77	28,30	28,33
ПДК, мг/кг	40,0^{*1}					
ОДК, мг/кг		66,0^{*2}	40,0^{*2}	1,0^{*2}	110,0^{*2}	100^{*2}

*1 - Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь 19 ноября 2009 г. № 125 «Об утверждении нормативов предельно допустимых концентраций подвижных форм никеля, меди и валового содержания свинца в землях (включая почвы), расположенных в границах населенных пунктов, для различных видов территориальных зон по преимущественному функциональному использованию территорий населенных пунктов»

*2 - Постановление Главного Государственного санитарного врача Республики Беларусь 25 февраля 2004 г. № 28 «Об утверждении гигиенических нормативов 2.1.7.12-1-2004 «Перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно допустимых концентраций (ОДК) химических веществ в почве»

Оценка уровня загрязнения почв проведена на основе утвержденных в Республике Беларусь критериев оценки – показателей качества и нормативов предельно допустимых концентраций (ПДК) или ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в почвах.

Результаты химического анализа проб почв территории планируемой деятельности позволили выявить следующее: ни в одной из отобранных проб не зафиксировано превышений установленных нормативов содержания веществ в почве.

Таким образом, состояние почвенного слоя территории исследований характеризуется как удовлетворительное.

3.1.6 Растительный и животный мир. Леса

Растительность. Растительность изучаемой территории в районе планируемой деятельности относится к подзоне дубово-темнохвойных лесов, Западно-Двинскому геоботаническому округу, Браславскому и Дисненскому геоботаническим районам [4]. Растительный мир исследуемой территории представлен лесной, луговой и синантропной растительностью.

Лесная растительность представлена участками древесно-кустарниковой растительности в пределах земельного участка для ведения сельского хозяйства (кадастровый № 223300000001000812) землепользователя Открытое акционерное общество "Миорский райагросервис". Указанные участки подлежат вырубке с целью строительства инженерно-транспортной инфраструктуры к заводу белой жести (сети водоснабжения).

Указанные лесные сообщества представлены небольшими фрагментами производных мелколиственных лесов (преимущественно березовых и осиновых), формирующихся на землях, неиспользуемых в сельскохозяйственном обороте (рисунок 3.5). В древостое кроме березы повислой и осины встречаются ольха черная и серая, береза пушистая, ясень обыкновенный. В подлеске распространены ивы пепельная, ушастая, пятитычинковая и мирзинолистная, паслен сладко-горький, калина обыкновенная, и др.



Рисунок 3.5 – Участок мелколиственного леса в пределах исследуемой территории

Кустарниковая растительность на исследуемой территории развита довольно хорошо и представлена преимущественно ивняками. Доминантами чаще всего являются ивы пепельная, ушастая, мирзинолистная.

Луговые сообщества вблизи площадки планируемого строительства представлены преимущественно сеянными лугами с доминированием овсяницы луговой, тимopheевки луговой, ежи сборной, луговика дернистого, а также обедненные луговые сообщества с доминированием овсяницы красной, полевиц, дивалы многолетней, очитков, гвоздики травянки, полыни равнинной и др. на месте заброшенных пашен.

Сорная растительность довольно широко распространена в связи с сильной антропогенной трансформацией территории. Она развита в основном на полях, по пустошам, вдоль дорог, в окрестностях населенных пунктов и т.п. местам. Среди сорно-рудеральных видов преобладают широко распространенные – марь белая, пырей ползучий, горец шероховатый, дрема белая, спорыш птичий, ромашка непахучая, звездчатка средняя, лютик ползучий, щетинники сизый и зеленый, лебеда раскидистая, торица полевая, осот полевой, бодяки полевой и обыкновенный, мелколепестник канадский, галинзога мелкоцветковая.

Земли государственных лесохозяйственных учреждений на исследуемой территории не представлены.

Животный мир. Характеристика животного мира дана на основании проведения полевых исследований и фондовых материалов.

Территория исследований бедна представителями животного мира. В пределах исследуемой территории не характерно обитание пресмыкающихся. Птицы представлены видами преимущественно в ранге «посетитель». Мест гнездования не обнаружено. Характеристика животного мира представлена в таблицах 3.5–3.7.

Таблица 3.5 – Видовое разнообразие и охранный статус батрахофауны

Вид		Обилие	Статус охраны в Беларуси	IUCN (международный статус)
Русское название	Латинское название			
Класс Amphibia				
Отряд Бесхвостые	Anura			
Семейство Настоящие лягушки	Ranidae			
Лягушка травяная	<i>Rana temporaria</i>	+	–	LC
Семейство Настоящие жабы	Bufo			
Жаба серая	<i>Bufo bufo</i>	+	–	LC
Всего 2 вида				

Примечание: +++ – обычен; ++ – малочислен; + – редкий; LC – таксон минимального риска.

Таблица 3.6 – Общая характеристика орнитофауны

Вид		Характер пребывания	Статус охраны в Беларуси	Статус охраны в Европе
Русское название	Латинское название			
1	2	3	4	5
Отряд Воробьинообразные (Passeriformes)				
Семейство Мухоловковые	Muscicapidae			
Зарянка	<i>Erithacus rubecula</i>	гнездящийся	–	LC
Семейство Дроздовые	Turdidae			
Дрозд певчий	<i>Turdus philomelos</i>	посетитель	–	LC
Семейство Славковые	Sylviidae			
Славка черноголовая	<i>Sylvia atricapilla</i>	гнездящийся	–	LC

Семейство Синицевые	Paridae			
Синица большая	<i>Parus major</i>	гнездящийся	–	LC
Лазоревка обыкновенная	<i>Cyanistes caeruleus</i>	посетитель	–	LC
Семейство Вьюрковые	Fringillidae			

Продолжение таблицы 3.6

1	2	3	4	5
Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i>	гнездящийся	–	LC
Всего 6 видов				

Примечание: LC – таксон минимального риска; VU – таксон в уязвимом положении.

Таблица 3.7 – Общая характеристика териофауны на территории исследований

Вид		Статус охраны в Беларуси	IUCN (международный охранный статус)
Русское название	Латинское название		
Отряд Землеройкообразные (Soricomorpha)			
Семейство Кротовые	Talpidae		
Крот европейский	<i>Talpa europaea</i>	–	LC
Семейство Землеройковые	Soricidae		
Бурозубка обыкновенная	<i>Sorex araneus</i>	–	LC
Отряд Грызуны (Rodentia)			
Семейство Хомяковые	Cricetidae		
Полевка обыкновенная	<i>Microtus arvalis</i>	–	LC
Всего 3 вида			

3.1.7 Природные комплексы и природные объекты

В соответствии с ландшафтным районированием Республики Беларусь площадка строительства завода по производству белой жести и холоднокатанного листа расположена в пределах подзоны подтаежных (смешанно-лесных) ландшафтов и входит в состав Поозерской провинции озерно-ледниковых, моренно-озерных и холмисто-моренно-озерных ландшафтов. Территория находится в юго-западной части Полоцкого района плоскобугристых и волнистых озерно-ледниковых ландшафтов с сосняками, березняками и болотами.

Вся территория находится в пределах одного вида ландшафтов – плоский с останцами озерноледниковой низины, верховыми кустарничково-пушицево-сфагновыми и переходными кустарничково-травяно-осоково-сфагновыми болотами, пушистоберезовыми осоковыми лесами на торфяно-болотных почвах, реже березовыми орляково-зеленомошно-кисличными лесами на дерново-подзолисто-слабоглееватых почвах. Рельеф плоский, осложненный небольшими по площади минеральными островами в виде останцов озерно-ледниковых низин, покрытых мелколиственными производными лесами.

На территории миорского района расположено 3 заказника республиканского значения: Ельня, Болото Мох, Жада и один памятник природы республиканского значения – Чистая дубрава. Кроме того, в пределах района расположены ООПТ местного значения: 3 заказника и 18 памятников природы.

Ближайшие памятники природы местного значения удалены более, чем на 3 км от проектируемой производственной площадки: Городской парк «Полуостров» в южном направлении, Янопольский Большой Камень в северо-западном направлении, Гирьятский Большой Камень в северо-восточном направлении.

На расстоянии порядка 2 км от границы проектируемой производственной площадки в западном направлении расположен республиканский заказник «Болото Мох». Заказник объявлен республиканским гидрологическим заказником "Болото Мох" в Миорском районе Витебской области (земли лесного фонда в кварталах N 13, 14 (частично), 15 - 17 (частично), 18 - 21, 24 - 28 (частично), 29 - 41 (частично), 42 - 46, 49 - 52, 56 Перебродского лесничества государственного лесохозяйственного учреждения "Дисненский лесхоз") с площадью 4602,03 гектара Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 27 декабря 2007 г. N 1833 в целях сохранения в естественном состоянии ценных лесо-болотных экологических систем верхового типа, дикорастущих растений и диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, а также их мест произрастания и обитания.

На территории республиканского гидрологического заказника "Болото Мох" запрещаются (за исключением случаев, когда это предусмотрено планом управления данного заказника):

- проведение мелиоративных работ, а также работ, связанных с изменением естественного ландшафта и существующего гидрологического режима, кроме работ по его восстановлению и реконструкции гидромелиоративной сети;
- добыча торфа и сапропелей;
- сброс неочищенных сточных вод в окружающую среду;
- выжигание сухой растительности и ее остатков на корню, сжигание порубочных остатков заготавливаемой древесины;
- возведение объектов строительства, за исключением строительства инженерных и транспортных коммуникаций, стоянок механических транспортных средств, зданий и сооружений для целей ведения лесного хозяйства, домов охотников и (или) рыболовов, эколого-информационных центров, туристических стоянок, экологических троп, сооружений для обустройства и (или) благоустройства зон и мест отдыха; уничтожение, изъятие и (или) повреждение древесно-кустарниковой растительности, живого напочвенного покрова и лесной подстилки, снятие (уничтожение) плодородного слоя почвы, за исключением случаев, когда это связано с сельскохозяйственной и лесохозяйственной деятельностью, а также иной деятельностью, не запрещенной настоящим Положением;

- промысловая заготовка дикорастущих растений и (или) их частей;
- расчистка прибрежной и водной растительности в прибрежной полосе озера Черное, рек Хоробровка и Гольчицы, кроме участков, отведенных под места отдыха;
- распашка земель на расстоянии 100 метров от береговой линии озера Черное, рек Хоробровка и Гольчицы, кроме подготовки почвы для залужения, лесовосстановления и лесоразведения;
- забор воды из озера Черное, рек Хоробровка и Гольчицы для промышленных целей;
- разведение костров, размещение отдельных палаток или палаточных городков, других мест отдыха, стоянок механических транспортных средств вне установленных мест;
- движение механических транспортных средств вне дорог, кроме транспортных средств органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям, Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды и его территориальных органов, государственного природоохранного учреждения, осуществляющего управление заказником (группой заказников) в случае его создания, Министерства лесного хозяйства и подчиненных ему организаций, Государственной инспекции охраны животного и растительного мира при Президенте Республики Беларусь, а также транспортных средств, привлеченных для выполнения лесохозяйственных работ;
- использование маломерных и иных судов с двигателями, в том числе подвесными, кроме судов органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям, Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды и его территориальных органов, государственного природоохранного учреждения, осуществляющего управление заказником (группой заказников) в случае его создания, Государственной инспекции охраны животного и растительного мира при Президенте Республики Беларусь, государственного учреждения "Государственная инспекция по маломерным судам";
- промысловое рыболовство;
- размещение отходов, за исключением размещения отходов потребления в санкционированных местах временного хранения отходов до их перевозки на объекты захоронения, обезвреживания отходов и (или) на объекты по использованию отходов.

Для заказника охранная зона не установлена.

Участок, на котором планируется строительство завода и инженерной инфраструктуры, не попадает на территории, зарезервированные для объявления особо охраняемыми природными территориями.

3.1.8 Природно-ресурсный потенциал, природопользование

Территория, планируемая под строительство завода, не обладает значительной ресурсной ценностью.

Участок, отведенный под строительство, имеет целевое назначение – для ведения сельского хозяйства, разновидность земель – улучшенные луговые и пахотные на мелиорированных землях.

Балл кадастровой оценки составляет 28,7 для луговых и 25,2 для пахотных, что ниже чем среднереспубликанские значения.

В соответствии с письмом Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды № 9-1-29/585 от 01.04.2019 в пределах земельного участка, испрашиваемого по объекту “Строительство завода по производству металлического листа и белой жести в г. Миоры Витебской области” месторождения полезных ископаемых не выявлены.

Выделенный участок не обладает запасом лесных ресурсов в связи с отсутствием земель лесного фонда. Данная территория не относится к охотничьим и рыболовным угодьям.

Исследуемая территория не обладает водными ресурсами в связи с удаленностью водных объектов. По ресурсам пресных подземных вод Миорский район характеризуется значениями от 100 до 200 тыс. м³ в сутки [1], что ниже, чем среднереспубликанские значения.

3.2 Природоохранные и иные ограничения

В районе расположения проектируемого объекта особо охраняемые природные территории и охранные зоны особо охраняемых природных территорий, а также природные территории, подлежащие специальной охране: курортные зоны; зоны отдыха; парки, скверы и бульвары; водоохранные зоны и прибрежные полосы рек и водоемов; зоны санитарной охраны месторождений минеральных вод и лечебных сапропелей; зоны санитарной охраны водных объектов, используемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения, зоны санитарной охраны в местах водозабора; леса первой группы, особо защитные участки лесов второй группы; типичные и редкие природные ландшафты и биотопы; верховые болота, болота, являющиеся истоками водотоков; места обитания диких животных и места произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь; природные территории, имеющие значение для размножения, нагула, зимовки и (или) миграции диких животных отсутствуют. В связи с этим нет природоохранных и иных ограничений при строительстве завода.

3.3 Социально-экономические условия

Народнохозяйственный комплекс территории, прилегающей к проектной территории, обладает невысоким сельскохозяйственным и торгово-промышленным потенциалом. Проблемами, сдерживающими развитие, являются:

- сложная демографическая ситуация, снижение численности населения в трудоспособном возрасте, дефицит квалифицированных кадров, плохая закрепляемость кадров на селе;
- дефицит собственных оборотных средств, лишающий возможности маневрирования ресурсами для поддержания необходимых объемов производства и приобретения инвестиционного оборудования на техническое перевооружение;

- недостаточная техническая оснащенность агропромышленного комплекса;
- несовершенство структуры посевных площадей зерновых культур, многолетних трав;
- необходимость технического переоснащения и перевооружения сельскохозяйственного производства на основе оптимизации структуры и состава машинно-тракторного парка, реконструкции существующих молочно-товарных ферм;
- необходимость капитального ремонта сети автомобильных дорог;
- отсутствие современной инфраструктуры.

Миорский район граничит с Браславским, Верхнедвинским, Шарковщинским, Полоцким, Глубокским районами, Республикой Латвия. Площадь района составляет 1780 км². Район пересекают важные пути сообщения: железная дорога Воропаева – Друя, автодороги Р-14 Браслав – Миоры – Полоцк, Р-18 Верхнедвинск – Шарковщина, Дисна – Лужки.

По административно-территориальному делению в районе выделяют г. Миоры – районного подчинения, г. Дисна, 9 сельских исполнительных комитетов и 454 сельских населенных пункта. Численность населения Миорского района на 01.01.2019г. составляет 19 621 человек. В городах проживает 9 397 человек, в том числе в г.Миоры – 7 935 и 1 462 в г. Дисна. Сельское население составляет 10 524 человек. В 2018 году 16,3% населения района было в возрасте моложе трудоспособного, 51,6% — в трудоспособном, 32,1% — старше трудоспособного[1]. В 2017 году коэффициент рождаемости составил 10,9 на 1000 человек, коэффициент смертности — 21,8[2] (средние коэффициенты рождаемости и смертности по Витебской области — 9,6 и 14,4, по Республике Беларусь — 10,8 и 12,6[3]). В 2017 году в районе родилось 219 и умерло вдвое больше — 438 человек[4]. Сальдо внутренней миграции отрицательное (в 2017 году — -149 человек)[5].

На территории района имеются земельные, водные, лесные ресурсы. Основные реки – Западная Двина и её притоки Аута, Волта, Вята, Дисна.

Экономика. Средняя зарплата в районе составляет 79,9% от среднего уровня по Витебской области (2017 год) [8]. В 2017 году в районе было зарегистрировано 56 микроорганизаций и 12 малых организаций [9]. В 2017 году 28% организаций района были убыточными (в 2016 году — 27,2%), по этому показателю район находится на втором месте в Витебской области [10]. В 2015—2017 годах в реальный сектор экономики района поступило 72,6 млн долларов иностранных инвестиций, в том числе 17,8 млн долларов прямых инвестиций. По общему объёму привлечённых иностранных инвестиций, большая часть которых приходится на строительство металлопрокатного завода, Миорский район находится в числе лидеров в Витебской области, уступая только Новополоцку и Витебску [11]. В 2017 году предприятия района экспортировали товаров на сумму 0,3 млн долларов, импортировали на 10,1 млн долларов (сальдо — -9,8 млн долларов; при этом ещё в 2016 году объём экспорта превышал импорт)[12].

Выручка предприятий и организаций района от реализации продукции, товаров, работ, услуг за 2017 год составила 118,2 млн рублей (около 59 млн долларов), в том числе 36 млн рублей пришлось на сельское, лесное и рыбное хозяйство, 44,7 млн на промышленность, 6,6 млн на строительство, 25,1 млн на торговлю и ремонт[13].

Сельское хозяйство. Основной отраслью экономики является сельскохозяйственное производство, которое специализируется на мясо-молочном животноводстве, выращивании зерновых и кормовых культур, льна, картофеля. В районе работают 17 сельскохозяйственных предприятий и 18 фермерских хозяйств.

Под зерновые культуры в 2017 году было засеяно 16,8 тыс. га пахотных площадей, под кормовые культуры — 14,5 тыс. га, под лён — 0,9 тыс. га[14]. Валовой сбор зерновых и зернобобовых в 2017 году составил 38,7 тыс. т (средняя урожайность — 24,2 ц/га), сбор льноволокна составил 313 т[15].

На 1 января 2018 года в сельскохозяйственных организациях района (без учёта фермерских и личных хозяйств населения) содержалось 34 тыс. голов крупного рогатого скота (в том числе 10,9 тыс. коров), 5,9 тыс. свиней[16]. За 2017 год было произведено 4092 т мяса (в убойном весе) и 34 441 т молока[17].

Промышленность. Промышленность района представлена 7 предприятиями, в том числе перерабатывающими заводами, предприятиями транспорта, строительными организациями.

В окрестностях районного центра строится металлопрокатный завод, основной продукцией которого должны стать белая жёсть и изделия из неё.

Крупнейшие предприятия [18]:

- ПУП «Миорский мясокомбинат»;
- Миорский комбикормовый завод (филиал ОАО «Полоцкий комбинат хлебопродуктов»);
- ОАО «Миорский льнозавод»;
- Миорское производство филиала «Полоцкий хлебозавод» ОАО «Витебскхлебпром»;
- УП ЖКХ Миорского района.

Медико-демографическая ситуация.

Сельское население в районе в 1,12 раза преобладает над городским, составляя 53,6 % всего населения в районе.

Динамика численности населения Миорского района представлены в таблице 3.8. Согласно представленной таблице численность населения района в целом, городского и сельского населения имеет тенденцию к снижению.

Таблица 3.8 – Динамика численности населения Миорского района

Миорский район	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	21 997	21 602	21 215	20 737	20 289	19 921	19 621
городское население	9 777	9 764	9 749	9 589	9 501	9 397	9 397
- г. Миоры	8 094	8131	8156	8 052	8 001	7 935	7935
- г. Дисна	1 683	1 633	1 593	1 537	1 500	1 462	1 462
сельское население	12 220	11 838	11466	11 148	10 788	10 524	10 224

Снижение численности населения в целом, удельного веса населения моложе трудоспособного и трудоспособного возраста в общей структуре, а также возрастание доли лиц старше трудоспособного возраста характерны и для населения г. Миоры (таблица 3.9). При этом следует отметить, что за 2017-2018 гг. произошло увеличение численности населения трудоспособного возраста с 51,2 до 51,6%.

Таблица 3.9 – Численность населения, проживающего в Миорском районе[2]

Годы наблюдения	2011	2016	2017	2018
Численность постоянно проживающего населения, в том числе в возрастах:	23 334	20 737	20 289	19 921
- моложе трудоспособного	3800 (16,5 %)	3400 (16,4 %)	3300 (16,3 %)	3300 (16,3 %)
- трудоспособного	12400 (53,2 %)	10700 (51,6 %)	10400 (51,2 %)	10300 (51,6 %)
- старше трудоспособного	7134 (30,3 %)	6637 (32,0 %)	6589 (32,5 %)	6321 (32,1 %)

В 2017 году коэффициент рождаемости составил 10,9 на 1000 человек, коэффициент смертности — 21,8[2] (средние коэффициенты рождаемости и смертности по Витебской области — 9,6 и 14,4, по Республике Беларусь — 10,8 и 12,6[3]). В 2017 году в районе родилось 219 и умерло вдвое больше — 438 человек[4]. Сальдо внутренней миграции отрицательное (в 2017 году — -149 человек)[5].

Медицинское обслуживание населения УЗ «Миорская ЦРБ» осуществляется по трем зонам: Миорская центральная районная больница с приписной зоной, Дисненская больница сестринского

ухода с приписной зоной, Язненская участковая больница с приписной зоной, а также сельские врачебные амбулатории.

Деятельность системы здравоохранения Миорского района в последние годы характеризуется активизацией процессов реформирования отрасли. Ее приоритетными направлениями являются повышение эффективности управления системой здравоохранения района, постоянное улучшение доступности и повышение качества медицинской помощи, рациональное и эффективное использование бюджетных средств, приоритетное развитие первичной медико-санитарной помощи населению, перераспределение объемов медпомощи со стационарного на амбулаторно-поликлинический уровень, оптимизация структуры отрасли и внедрение стационарозамещающих технологий, выполнение государственных минимальных социальных стандартов в области здравоохранения.

Обеспеченность населения Миорского района медицинской помощью характеризуют следующие показатели. В 2017 году в учреждениях Министерства здравоохранения Республики Беларусь насчитывалось 52 практикующих врачей (26,1 в пересчёте на 10 тысяч человек; средний показатель по Витебской области — 37, по Республике Беларусь — 40,5) и 250 средних медицинских работников. В лечебных учреждениях района насчитывалось 155 больничных коек (77,8 в пересчёте на 10 тысяч человек; средний показатель по Витебской области — 80,5, по Республике Беларусь — 80,2)[20].

4 ВОЗДЕЙСТВИЕ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ОБЪЕКТА) НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Промышленная площадка проектируемого объекта расположена на расстоянии 1 км на северо-запад от г. Миоры Витебской области на территории свободной от застройки. Ситуационная карта-схема района расположения предприятия приведена на рисунке 4.1.

Ближайшая жилая застройка от границы проектируемого объекта располагается на расстоянии:

- в южном направлении – 408 м до д. Дворище;
- в западном направлении – 1137 м до д. Мартиновцы;
- в северо-западном направлении – 597 м до д. Гизуны;
- в восточном направлении – 1019 м до д. Загорье;
- в юго-восточном направлении – 563 м до г. Миоры, 1197 м до Станулево, 533 м до д. Наталино, 265 м до жилой застройки усадебного типа.

На расстоянии 146 м от проектируемых источников выбросов расположен земельный участок для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства (согласно данных Публичной кадастровой карте Республики Беларусь).

Ближайший водный объект от границы проектируемого объекта расположен на расстоянии 1167 м.

В зону воздействия проектируемого завода попадают земли:

- с севера – железнодорожное полотно, зона, свободная от жилой застройки;
- с северо-востока – железная дорога, земельный участок для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства;
- с востока – железная дорога, земельный участок для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства;
- с юго-востока – железная дорога, жилая застройка усадебного типа, земельный участок для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства;
- с юга – сельхоз угодья, часть автодороги Р14, часть д. Дворище;
- с юго-запада – сельхоз угодья, автодороги местного значения;
- с запада – сельхоз угодья;
- с северо-запада – сельхоз угодья, часть д. Гизуны.

Согласно Постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 91 от 11 октября 2017 г. «Требования к санитарно-защитным зонам организаций, сооружений и иных объектов, оказывающих воздействие на здоровье человека и окружающую среду», размер базовой санитарно-защитной зоны для данного производства не установлен.

Для оценки воздействия на окружающую среду принят размер санитарно-защитной зоны:

- с севера и северо-востока – на расстоянии 200 м от источников выбросов;
- с востока, юго-востока, юга, юго-запада, запада и северо-запада – на расстоянии 130 м, так как на расстоянии 146 м расположен земельный участок для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства.

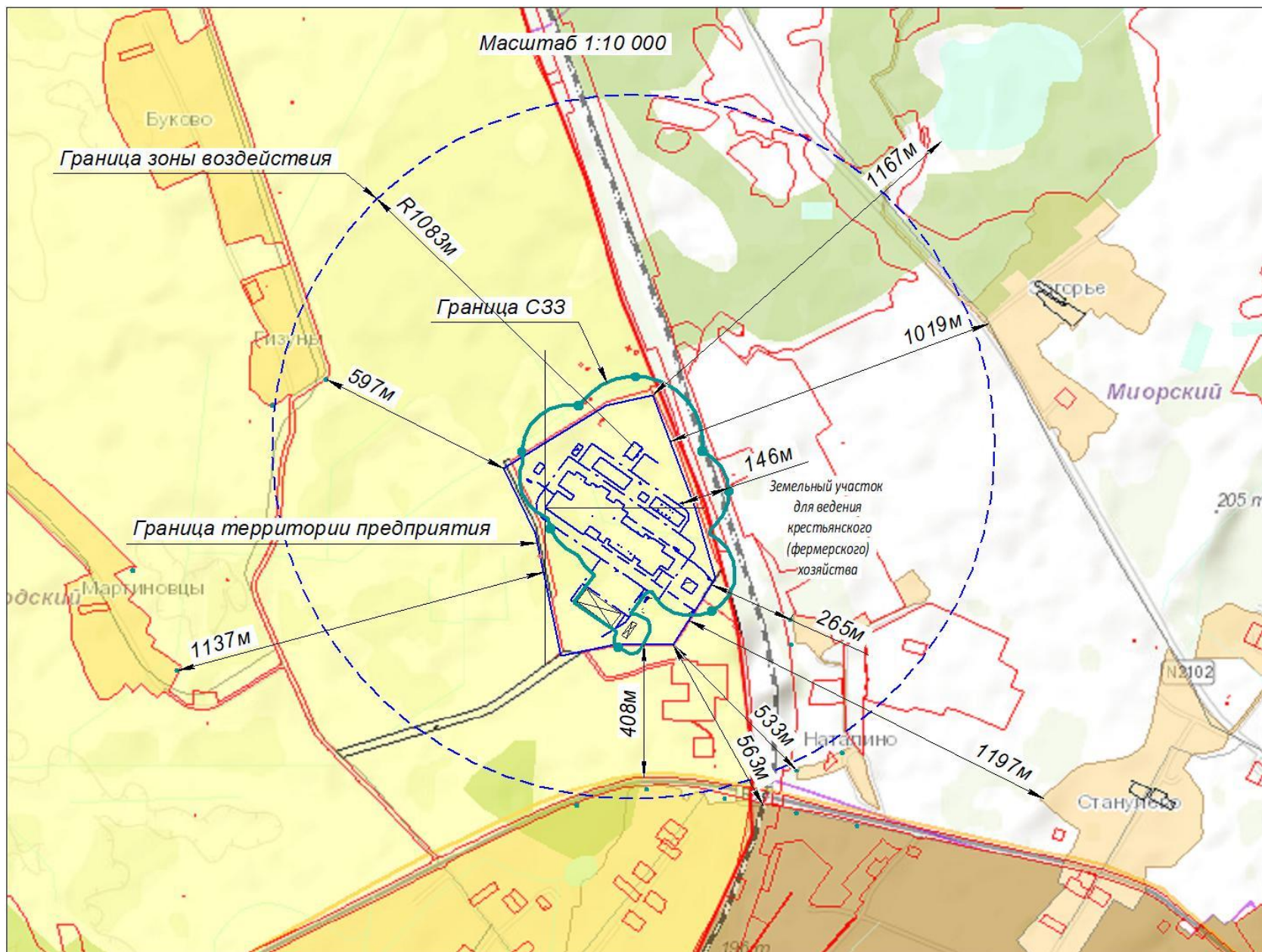


Рисунок 4.1 – Месторасположение площадки планируемого строительства

4.1 Воздействие на атмосферный воздух

Согласно проектным решениям, на предприятии планируется функционирование 52 источников выбросов, из них:

- 2 неорганизованных источника выбросов;
- 50 организованных источников выбросов.

Качественный и количественный состав выбросов загрязняющих веществ, параметры источников выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 4.1

Данные источники выбрасывают в атмосферный воздух 28 наименований загрязняющих веществ с общим валовым выбросом 438,019 т/год (таблица 4.2).

На рисунке 4.2 представлена карта-схема расположения источников выбросов.

Таблица 4.1 – Параметры источников выбросов

Наименование здания, сооружения и номер по генплану	Наименование производства, цеха, участка	Источник выбросов		Источник выделения загрязняющих веществ		Время работы	Координаты источника выбросов в локальной системе координат				Параметры источника выбросов		Параметры ГВС на выходе из источника выбросов				ГОУ			Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух										
		номер	наименование	наименование (тип), номер позиции	количество		точечного источника или одного конца линейного источника выбросов, или середины одной стороны площадного, м		второго конца линейного источника выбросов или середины противоположной стороны площадного, м		высота, диаметр устья точечного или ширина площадного,	при реальных условиях			объем при н.у., нормативное содержание кис-	наименование, тип	количество, ед.	эффективность работы, %	загрязняющее вещество		концентрация загрязняющего вещества,			масса загрязняющего вещества						
							X1	Y1	X2	Y2		температура, °С	скорость, м/с	объем, м3/с					код	наименование	на источнике выброса при рабочих условиях	на источнике выброса при нормальных условиях	установленная в НПА, в т.ч. ТНПА	максимальный, г/с	годовой, т/г					
м	м	°С	м/с	м3/с																										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28			
Листопрокатный цех, № 1 по Г.П.	Реверсивный стан холодной прокатки (RCM)	0001	Дымовая труба системы аспирации RCM	Реверсивный стан холодной прокатки (RCM)	1	6630	146	78	-	-	35	3	50	11,16	78,8767	66,6667	-	Сеператор тумана (каплеуловитель)	1		2735	Масло минеральное	15	-	-	1,000	23,868			
Листопрокатный цех, № 1 по Г.П.	Линия электролитической очистки (ECL)	0002	Система аспирации секции очиски и осушения полосы ECL	Линия электролитической очистки (ECL)	1	7214	145	-11	-	-	28,3	0,8	90	14,39	7,23008	5,4375	-	-	-	0150	Натрий гидроксид	10	-	-	0,054	1,402				
Листопрокатный цех, № 1 по Г.П.	Участок колпаковых отжиговых печей (BAF)	0003	Дымовая труба вытяжного вентилятора	Колпаковые печи: по 9 горелок на каждый колпак (8 для нагрева и 1 дожигающая пары)	1	8400	286	-49	-	-	36	1	150	6,854	5,38004	3,47222	15	-	-	-	0301	Азота диоксид	250,0	146,8	500	0,015	17,457			
																					0304	Азота оксид				-	2,837			
																					0337	Углерода оксид				12,5	7,3	600	0,001	1,023
																					0330	Серы диоксид				8,6	5,0	-	0,0005	0,702
																					3620	Диоксины/фураны				-	-	-	1,6Е-11	4,7Е-10
																					0183	Ртуть				-	-	-	4,2Е-06	9,9Е-06
																					0727	ПАУ Бензо(б)-флуорантен				-	-	-	6,3Е-09	1,9Е-07
																					0728	ПАУ Бензо(к)-флуорантен				-	-	-	6,3Е-09	1,9Е-07
																					0703	ПАУ Бензо(а)пирен				-	-	-	4,7Е-09	1,4Е-07
		0729	ПАУ Индено(1,2,3-с,д)пирен	-	-	-	6,3Е-09	1,9Е-07																						
		0004	труба	Продувочные свечи природного газа	4	117	100	97	-	-	24,85	0,025	50	12,06	0,00592	0,005	-	-	-	0410	Метан	-	-	-	6,620	0,031				
		1728	Этилмеркаптан	-	-	-	1,3Е-06	6,4Е-09																						
0005	труба	Продувочные свечи природного газа	1	117	261	-41	-	-	24,85	0,025	50	12,06	0,00592	0,005	-	-	-	0410	Метан	-	-	-	6,620	0,008						
1728	Этилмеркаптан	-	-	-	1,3Е-06	1,6Е-09																								
Листопрокатный цех, № 1 по Г.П.	Прокатно-дрессировочный стан (DCR)	0006	Дымовая трубы системы аспирации DCR	Прокатно-дрессировочный стан (DCR)	1	6630	318	-66	-	-	35	2,5	50	16,08	78,8767	66,6667	-	Сеператор тумана (каплеуловитель)	1		2735	Масло минеральное	15	-	-	1,000	23,868			
Листопрокатный цех, № 1 по Г.П.	Линия электролитического лужения (ETL)	0007	Система аспирации секции очистки и осушения полосы ETL	вертикальный бак обезжиривания	2	6900	281	-123	-	-	33,3	0,8	80	13,23	6,64479	5,13889	-	скруббер	1	-	0150	Натрий гидроксид	15	-	-	0,077	1,913			
				Щеточная очистительная машина	1																	-	-	-	-	-				
				установка трехступенчатого промывания	1																	-	-	-	-	-				
				рециркуляционный бак ванны щелочной мойки и щеточной мойки	1																	-	-	-	-	-				
				сушильная камера	1																	-	-	-	-	-				
		0008	Система аспирации секции травления ETL	вертикальный бак травления	2	6900	269	-116	-	-	33,3	0,7	60	11,0	4,23535	3,47222	-	скруббер	1	-	0322	Серная кислота	5	-	-	0,174	4,322			
				установка двухступенчатого промывания распылением	1																	-	-	-	-	-				
				горизонтальный промывочный резервуар	2																	-	-	-	-	-				
				сушильная камера	1																	-	-	-	-	-				

Продолжение таблицы 4.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
		0009	Система аспирации №1 секции лужения ETL	вертикальный бак лужения	3	6900	261	-111	-	-	33,3	0,8	50	10,79	5,42277	4,58333	-	-	-	-	0322	Серная кислота	5	-	-	0,023	0,571	
			установка трехступенчатого промывания	1																	-	-	-	-	-			
			промывочный резервуар	3																	-	-	-	-	-			
Листопрокатный цех, № 1 по Г.П.	Линия электролитического лужения (ETL)	0010	Система аспирации №2 секции лужения ETL	вертикальный бак лужения	3	6900	241	-99	-	-	33,3	0,8	50	10,79	5,42277	4,58333	-	-	-	-	0322	Серная кислота	5	-	-	0,023	0,571	
				установка трехступенчатого промывания	1																	-	-	-	-	-		
				промывочный резервуар	3																	-	-	-	-	-	-	
		0011	Система аспирации секции флюса ETL	бак с флюсом	1	6900	232	-94	-	-	33,3	0,6	50	11,63	3,28653	2,77778	-	скруббер	1	-	0322	Серная кислота	5	-	-	0,014	0,348	
				индукционная печь																		-	-	-	-	-		
				водяной бак закалки																		-	-	-	-	-		
		0012	Система аспирации секции нейтрализации ETL	бак электролитической постобработки	2	6900	229	-92	-	-	33,3	0,7	70	13,61	5,23504	4,16667	-	скруббер	1	-	0203	Хром (VI)	0,015	-	-	0,0001	0,002	
				промывочный резервуар																	0228	Хрома трехвалентные соединения (в пересчете на Cr3+)	0,03	-	-	0,0001	0,002	
				сушильная камера																		-	-	-	-	-		
		Центральная заводская лаборатория, №	Центральная заводская лаборатория	0013	Вытяжная система	вытяжные шкафы		2040	62	98	-	-	33,3	0,35	20	0,1	7	-	-	-	-	0322	серная кислота	-	-	-	0,00003	0,0002
																						0150	Натрий гидроксид	-	-	-	0,00001	0,0001
		Листопрокатный цех, № 1 по Г.П.	Вальцешлифовальная мастерская (ВШМ)	0014	Вытяжная система установки мойки подушек	Моечная установка для очистки подушек и подшипников	1	8400	211	-10	-	-	21	0,35	70	5,444	0,5235	0,41667	-	-	-	-	2735	Масло минеральное	10	-	-	0,004
0015	общеобменная вентиляция			Комбинированный вальцешлифовальный станок с ЧПУ, оснащенный кассетным фильтром с выбросом в рабочую зону	1	8400	210	-13	-	-	21	0,8*1,2, дэкв=	20	2,559	2,43056	-	-	-	-	-	2908	Пыль SiO2 менее 70%	13,3	-	50	0,034	1,042	
				Моечная установка для очистки валков	1	8400																	-	-	-	-		
				Шлифовальный станок для шлифовки ножей, оснащенный кассетным фильтром с выбросом в рабочую зону	1	8400																	-	-	-	-		
				Сверлильный станок настольный	1	8400																	-	-	-	-		
				Шлифовальный станок, оснащенный кассетным фильтром с выбросом в рабочую зону	1	8400						1,1											-	-	-	-		
Энергоцентр (или Мини-ТЭЦ), № 6 по ГП	котельный зал			0016	дымовая труба	паровой котел Bosch Universal ULS	1	2450	272	200	-	-	25	0,9	159	4,411	2,805	1,7726	6	-	-	-	0301	Азота диоксид	120	120	120	0,383
		0304	Азота оксид																				-	0,406				
		0337	Углерода оксид																				122,0	122,0	-	0,390	2,471	
		3620	Диоксины/фураны																				-	-	-	1,6E-11	1,4E-10	
		0183	Ртуть																				-	-	-	4,3E-06	2,9E-06	
		0703	ПАУ Бензо(а)пирен																				-	-	-	5,8E-06	4,7E-05	
		0727	ПАУ Бензо(b)-флуорантен																				-	-	-	6,4E-09	5,6E-08	
		0728	ПАУ Бензо(k)-флуорантен																				-	-	-	6,4E-09	5,6E-08	
		0729	ПАУ Индено(1,2,3-с,д)пирен																				-	-	-	6,4E-09	5,6E-08	

Продолжение таблицы 4.1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
		0017	дымовая труба	паровой котел Bosch Universal ULS	1	2450	271	198	-	-	25	0,9	159	4,411	2,805	1,7726	6	-	-	-	0301	Азота диоксид	120	120	120	0,383	2,501
																					0304	Азота оксид				-	0,406
																					0337	Углерода оксид	122,0	122,0	-	0,390	2,471
																					3620	Диоксины/фураны	-	-	-	1,6E-11	1,4E-10
																					0183	Ртуть	-	-	-	0,0000043	0,0000029
																					0703	ПАУ Бензо(а)пирен	-	-	-	0,0000058	0,000047
																					0727	ПАУ Бензо(b)-флуорантен	-	-	-	6,4E-09	0,000000056
																					0728	ПАУ Бензо(k)-флуорантен	-	-	-	6,4E-09	0,000000056
																					0729	ПАУ Индено(1,2,3-c,d)пирен	-	-	-	6,4E-09	0,000000056
Энергоцентр (или Мини-ТЭЦ), № 6 по ГП	машинное отделение	0018	дымовая труба	Когенерационная установка CAT CG260-16	1	8400	276	207	-	-	25	0,9	191,1	12,11	7,701	4,53	15	окислительные катализаторы	2	67,5 70,0	0301	Азота диоксид	95	95	95	0,425	19,733
																					0304	Азота оксид				-	3,207
																					0337	Углерода оксид	650	650	650	0,504	29,210
																					1325	Формальдегид	8 (по С); 20 (по формальдегиду)	9 (по С); 20 (по формальдегиду)	300 (по С); 20 (по формальдегиду)	0,090	5,193
																					3620	Диоксины/фураны	-	-	-	1,9E-11	5,6E-10
																					0183	Ртуть	-	-	-	5,0E-06	1,2E-05
																					0703	ПАУ Бензо(а)пирен	-	-	-	1,8E-06	1,1E-04
																					0727	ПАУ Бензо(b)-флуорантен	-	-	-	7,4E-09	2,3E-07
																					0728	ПАУ Бензо(k)-флуорантен	-	-	-	7,4E-09	2,3E-07
																					0729	ПАУ Индено(1,2,3-c,d)пирен	-	-	-	7,4E-09	2,3E-07
Энергоцентр (или Мини-ТЭЦ), № 6 по ГП	машинное отделение	0019	дымовая труба	Когенерационная установка CAT CG260-16	1	8400	275	205	-	-	25	0,9	191,1	12,11	7,701	4,53	15	окислительные катализаторы	2	67,5 70,0	0301	Азота диоксид	95	95	95	0,425	19,733
																					0304	Азота оксид				-	3,207
																					0337	Углерода оксид	650	650	650	0,504	29,21
																					1325	Формальдегид	8 (по С); 20 (по формальдегиду)	9 (по С); 20 (по формальдегиду)	300 (по С); 20 (по формальдегиду)	0,09	5,193
																					3620	Диоксины/фураны	-	-	-	1,9E-11	5,6E-10
																					0183	Ртуть	-	-	-	5,0E-06	0,000012
																					0703	ПАУ Бензо(а)пирен	-	-	-	1,8E-06	0,00011
																					0727	ПАУ Бензо(b)-флуорантен	-	-	-	7,4E-09	0,00000023
																					0728	ПАУ Бензо(k)-флуорантен	-	-	-	7,4E-09	0,00000023
																					0729	ПАУ Индено(1,2,3-c,d)пирен	-	-	-	7,4E-09	0,00000023
Энергоцентр (или Мини-ТЭЦ), № 6 по ГП	машинное отделение	0020	дымовая труба	Когенерационная установка CAT CG260-16	1	8400	265	190	-	-	25	0,9	191,1	12,11	7,701	4,53	15	окислительные катализаторы	2	67,5 70,0	0301	Азота диоксид	95	95	95	0,425	19,733
																					0304	Азота оксид				-	3,207
																					0337	Углерода оксид	650	650	650	0,504	29,21
																					1325	Формальдегид	8 (по С); 20 (по формальдегиду)	9 (по С); 20 (по формальдегиду)	300 (по С); 20 (по формальдегиду)	0,09	5,193
																					3620	Диоксины/фураны	-	-	-	1,9E-11	5,6E-10
																					0183	Ртуть	-	-	-	0,0000005	0,000012
																					0703	ПАУ Бензо(а)пирен	-	-	-	0,0000018	0,00011
																					0727	ПАУ Бензо(b)-флуорантен	-	-	-	7,4E-09	0,00000023
																					0728	ПАУ Бензо(k)-флуорантен	-	-	-	7,4E-09	0,00000023
																					0729	ПАУ Индено(1,2,3-c,d)пирен	-	-	-	7,4E-09	0,00000023
Энергоцентр (или Мини-ТЭЦ), № 6 по ГП	машинное отделение	0021	дымовая труба	Когенерационная установка CAT CG260-16	1	8400	264	187	-	-	25	0,9	191,1	12,11	7,701	4,53	15	окислительные катализаторы	2	67,5 70,0	0301	Азота диоксид	95	95	95	0,425	19,733
																					0304	Азота оксид				-	3,207

Продолжение таблицы 4.1.

1	2			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28							
																					0337	Углерода оксид	650	650	650	0,504	29,210							
																					1325	Формальдегид	8 (по С); 20 (по формальдегиду)	9 (по С); 20 (по формальдегиду)	300 (по С); 20 (по формальдегиду)	0,090	5,193							
																					3620	Диоксины/фураны	-	-	-	1,9Е-11	5,6Е-10							
																					0183	Ртуть	-	-	-	0,000005	0,000012							
																					0703	ПАУ Бензо(а)пирен	-	-	-	0,0000018	0,00011							
																					0727	ПАУ Бензо(б)-флуорантен	-	-	-	7,4Е-09	0,00000023							
																					0728	ПАУ Бензо(к)-флуорантен	-	-	-	7,4Е-09	0,00000023							
																					0729	ПАУ Индено(1,2,3-с,д)пирен	-	-	-	7,4Е-09	0,00000023							
Энергоцентр (или Мини-ТЭЦ), № 6 по ГП	машинное отделение	0022	дымовая труба	Когенерационная установка САТ CG260-16	1	8400	262	183	-	-	25	0,9	191,1	12,11	7,701	4,53	15	окислительные катализаторы	2	67,5 70,0	0301	Азота диоксид	95	95	95	0,425	19,733							
																					0304	Азота оксид				-	3,207							
																					0337	Углерода оксид	650	650	650	0,504	29,210	1325	Формальдегид	8 (по С); 20 (по формальдегиду)	9 (по С); 20 (по формальдегиду)	300 (по С); 20 (по формальдегиду)	0,090	5,193
																					3620	Диоксины/фураны	-	-	-	1,9Е-11	5,6Е-10							
																					0183	Ртуть	-	-	-	0,000005	0,000012							
																					0703	ПАУ Бензо(а)пирен	-	-	-	0,0000018	0,00011							
																					0727	ПАУ Бензо(б)-флуорантен	-	-	-	7,4Е-09	0,00000023							
																					0728	ПАУ Бензо(к)-флуорантен	-	-	-	7,4Е-09	0,00000023							
																					0729	ПАУ Индено(1,2,3-с,д)пирен	-	-	-	7,4Е-09	0,00000023							
																					Энергоцентр (или Мини-ТЭЦ), № 6 по ГП	машинное отделение	0023	дымовая труба	Когенерационная установка САТ CG260-16	1	8400							
0304	Азота оксид	-	3,207																															
0337	Углерода оксид	650	650	650	0,504	29,210	1325	Формальдегид	8 (по С); 20 (по формальдегиду)	9 (по С); 20 (по формальдегиду)	300 (по С); 20 (по формальдегиду)	0,090	5,193																					
3620	Диоксины/фураны	-	-	-	1,9Е-11	5,6Е-10																												
0183	Ртуть	-	-	-	0,000005	0,000012																												
0703	ПАУ Бензо(а)пирен	-	-	-	0,0000018	0,00011																												
0727	ПАУ Бензо(б)-флуорантен	-	-	-	7,4Е-09	0,00000023																												
0728	ПАУ Бензо(к)-флуорантен	-	-	-	7,4Е-09	0,00000023																												
0729	ПАУ Индено(1,2,3-с,д)пирен	-	-	-	7,4Е-09	0,00000023																												
Энергоцентр (или Мини-ТЭЦ), № 6 по ГП		0024	дымовая труба	Дизель-генераторная установка САТ 3412	1	4080								221	181	-	-	2	0,15	90								7	0,12364	0,09298	-	-	-	-
							0301	Азот диоксид	-	-	-	0,117	0,0004																					
							2754	Углеводороды С11-С19	-	-	-	0,025	0,0001																					
							0328	Углерод черный (сажа)	-	-	-	0,004	0,00001																					
							0330	Сера диоксид	-	-	-	0,010	0,00003																					
							1325	Формальдегид	10,8	-	20,0	0,001	0,000003																					
							0703	Бенз/а/пирен	-	-	-	1,0Е-07	3,8Е-10																					
							Водоподготовка и Участок очистки сточных вод, № 5 по Г.П.	-	0025	дымовая труба	Дизель-генераторная установка САТ 3412	1	4080								205	141	-	-	2	0,15	90							
0301	Азот диоксид	-	-	-	0,117	0,0004																												
2754	Углеводороды С11-С19	-	-	-	0,025	0,0001																												
0328	Углерод черный (сажа)	-	-	-	0,004	0,00001																												
0330	Сера диоксид	-	-	-	0,010	0,00003																												
1325	Формальдегид	10,8	-	20,0	0,001	0,000003																												
0703	Бенз/а/пирен	-	-	-	1,0Е-07	3,8Е-10																												

Продолжение таблицы 4.1.

1	2			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
---	---	--	--	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Центральная мастерская и склад оборудования, № 3 по Г.П.	Участок механической обработки	0026	общеобменная вентиляция В5	Станок точнольно-шлифовальный напольный в комплекте с пылесосом ПП-750 У (на плане В16)	1	2040	349	41	-	-	5	0,71*0,7 1	20	3,967	0,5	-	-	-	-	-	2908	Пыль SiO2 менее 70%	10,0	-	50	0,005	0,077	
				точнольно-шлифовальный станок в комплекте с алмазной чашкой, пылесосом ПП-750У (на плане В16)	1																-	-	-	-	-	-		
				Широкоуниверсальный консоль-фрезерный станок	1																-	-	-	-	-	-		
				Токарно-винторезный станок	1																-	-	-	-	-	-		
				Радиально-сверлильный станок	1							d=0,8									-	-	-	-	-	-		
				Настольно-сверлильный станок	1																-	-	-	-	-	-		
	точнольно-шлифовальный станок в комплекте с алмазной чашкой, пылесосом ПП-750У (на плане В16)	1	-	-	-	-	-	-																				
	Широкоуниверсальный консоль-фрезерный станок	1	-	-	-	-	-	-																				
	Токарно-винторезный станок	1	-	-	-	-	-	-																				
	Радиально-сверлильный станок	1	d=0,63	-	-	-	-	-	-																			
	Настольно-сверлильный станок	1		-	-	-	-	-	-																			
	Центральная мастерская и склад оборудования, № 3 по Г.П.	Участок по ремонту механического оборудования и ПТМ	0028	общеобменная вентиляция В2	точнольно-шлифовальный станок в комплекте с пылесосом ПП-750У (на плане В17)	1	2040	375	127	-	-	5	0,56*0,5 6	20	5,102	0,5	-	-	-	-	-	2908	Пыль SiO2 менее 70%	18,0	-	50	0,009	0,133
Точильный станок с гибким валом					1	-																-	-	-	-	-		
Настольно-сверлильный станок					1	d=0,63							-									-	-	-	-	-		
Точильный станок с гибким валом		1	-	-	-	-	-	-																				
Настольно-сверлильный станок		1	d=0,8	-	-	-	-	-	-																			
		Участок по ремонту гидравлического оборудования	0030	общеобменная вентиляция В7	Станок резьбонарезной напольный	1	2040															0301	Азота диоксид	-	-	-	0,00001	0,000001
			Труборез Exact	1	0337	Углерода оксид																-	-	-	0,0001	0,000003		
		Станок точнольно-шлифовальный напольный в комплекте с пылесосом ПП-750 У (на плане В16)	1	0342	Фтористые соединения газообразные	-																-	-	0,000004	0,00001			
	0130			Железо (II) оксид (в пересчете на железо)	-	-																-	0,0001	0,0001				
	0203			Хром	-	-																-	0,0000004	0,0000003				

Продолжение таблицы 4.1.

1	2			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
---	---	--	--	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

				Настольно-сверлиль- ный станок	1	040	39	6	-	-	5	0,71*0,7 1	20	3,967	0,5	-	-	-	-	-	0143	Марганец и его со- единения	-	-	-	0,00001	0,00002																
			Индустриальный аппа- рат аргоно-дуговой сварки с местной очисткой (по плану В12)	1	d=0,8							2908									Пыль неорганиче- ская, содержащая двуокись кремния менее 70%	50	-	50	0,025	0,362																	
Центральная ма- стерская и склад оборудования, № 3 по Г.П.	Участок по ремонту энергетиче- ского оборудования, отопления, вентиляции и кондиционирования Сантехнический участок	0031	общеобменная вентиляция В3	Настольно-сверлиль- ный станок	1	2040	352	19	-	-	5	0,56*0,5 6	20	5,102	0,5	-	-	-	-	-	2908	Пыль неорганиче- ская, содержащая двуокись кремния менее 70%	40,0	-	50	0,020	0,178																
				Станок точнольно-шли- фовальный напольный в комплекте с пылесо- сом ПП-750 У (на плане В16)	1																-	-	-	-	-																		
				Труборез Ехаст	2																-	-	-	-	-																		
				Станок настольно- сверлильный	1																-	-	-	-	-																		
				Станок точнольно-шли- фовальный напольный в комплекте с пыле- улавливающей уста- новкой	1							d=0,63									-	-	-	-																			
				Сварочный участок	0032							общеобменная вентиляция В4									Станок радиально- сверлильный	1	2040	365	11	-	-	5	0,56*0,5 6	20	5,102	0,5	-	-	-	-	2908	Пыль неорганиче- ская, содержащая двуокись кремния менее 70%	16,0	-	50	0,008	0,062
	Сварочный участокУчасток по об- служиванию и ремонту газового оборудования	0033	общеобменная вентиляция В8	Сварочный полуавто- мат инверторный с местной очисткой (на плане В10)	1	2040	375	5	-	-	5	0,71*0,7 1	20	4,976	2,5	-	-	-	-	-	0342	Фтористые соедине- ния газообразные	-	-	-	0,00001	0,00002																
				Аппарат воздушно- плазменной резки с местной очисткой (на плане В11)	1																0301	Азота диоксид	-	-	-	0,00002	0,00003																
				Аппарат для сварки пластиковых труб	1																0337	Углерода оксид	-	-	-	0,0001	0,0001																
				Станок ленточнопил- ный	1																d=0,8	0130	Железо (II) оксид (в пересчете на же- лезо)	-	-	-	0,0001	0,001															
																					0203	Хром	-	-	-	0,000001	0,000001																
																					0143	Марганец и его со- единения	-	-	-	0,00002	0,0001																
	Сварочный участок	0034	общеобменная вентиляция	Пост сварки	4	2040	382	-5	-	-	5	0,4	20	7,962	1	-	-	-	-	-	2908	Пыль неорганиче- ская, содержащая двуокись кремния менее 70%	48,8	-	50	0,122	0,895																
																					0342	Фтористые соедине- ния газообразные	-	-	-	0,00002	0,0004																
																					0301	Азота диоксид	-	-	-	0,00005	0,001																
																					0337	Углерода оксид	-	-	-	0,0002	0,003																
																					0130	Железо (II) оксид (в пересчете на же- лезо)	-	-	-	0,0002	0,010																
																					0203	Хром	-	-	-	0,000002	0,00002																
	Гараж, № 4 по Г.П.	Мастерская (зона ТО и ТР)	0035	местная вы- тяжка В4	автотранспорт	1	2040	85	188	-	-	5	0,3*0,15, dэкв=	25	4,915	0,2222 2	-	-	-	-	-	0301	Азота диоксид	-	-	-	0,00003	0,00006															
													0330									Серы диоксид	-	-	-	0,00001	0,00002																
0401													Углеводороды C1- C10									-	-	-	0,0001	0,0002																	
2754													Углеводороды C11- C19									-	-	-	0,00003	0,00004																	
0337													Углерода оксид									-	-	-	0,001	0,002																	
0328													Сажа									-	-	-	0,000002	0,000002																	
		0036	общеобменная вентиляция В5	Точильно-шлифоваль- ный станок	1	2040	83	191	-	-	5	0,6*0,3, d экв=	20	4,101	0,7416 7	-	-	-	-	-	2908	Пыль SiO2 менее 70%	32,4	-	50	0,024	0,175																
				Сверлильный настоль- ный станок								0,48									-	-	-	-	-																		
				автотранспорт								0,6*0,35, dэкв=			0,8569 4	-	-	-	-	-	-	0301	Азота диоксид	-	-	-	0,0001	0,0001															
																						0330	Серы диоксид	-	-	-	0,00001	0,00001															
																						0401	Углеводороды C1- C10	-	-	-	0,0001	0,0001															
												2754										Углеводороды C11- C19	-	-	-	0,0001	0,00005																
0337		Углерода оксид	-									-										-	0,001	0,001																			
0328		Сажа	-									-										-	0,000004	0,000004																			
мойка автотранспорта		0037	общеобменная вентиляция В6																			0301	Азота диоксид	-	-	-	0,0001	0,00010															
																						0330	Серы диоксид	-	-	-	0,00001	0,00001															
																						0401	Углеводороды C1- C10	-	-	-	0,0001	0,0001															
												2754										Углеводороды C11- C19	-	-	-	0,0001	0,00005																
												0337	Углерода оксид	-	-	-	0,001	0,001																									
												0328	Сажа	-	-	-	0,000004	0,000004																									
	0038	общеобменная вентиляция В7	автотранспорт	1	2040	79	186	-	-	5	0,6*0,35, dэкв=	20	4,037	0,8569 4	-	-	-	-	-	0301	Азота диоксид	-	-	-	0,0001	0,00010																	
																				0330	Серы диоксид	-	-	-	0,00001	0,00001																	
																				0401	Углеводороды C1- C10	-	-	-	0,0001	0,0001																	
											2754									Углеводороды C11- C19	-	-	-	0,0001	0,00005																		
											0337									Углерода оксид	-	-	-	0,001	0,001																		
											0328									Сажа	-	-	-	0,000004	0,000004																		

Таблица 4.2 – Проектируемые выбросы загрязняющих веществ

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Класс опасности ЗВ	Выброс ЗВ	
			г/с	т/г
1	2	3	4	5
0130	Железо (II) оксид (в пересчете на железо)	3	0,0004	0,011
0143	Марганец и его соединения	2	0,00003	0,0001
0150	Натрий гидроксид	б/к	0,133	3,351
0154	гипохлорит натрия	3	0,00002	0,003
0183	Ртуть	1	0,000043	0,000088
0203	Хром (VI)	1	0,000103	0,002021
0228	Хрома трехвалентные соединения (в пересчете на Cr3+)	б/к	0,0001	0,002
0301	Азота диоксид	2	3,580	140,895
0304	Азота оксид	3	0,000	22,891
0322	Серная кислота	2	0,242	5,866
0328	Углерод черный (сажа)	3	0,008	0,002
0330	Серы диоксид	3	0,025	0,716
0337	Углерода оксид	4	4,206	181,965
0342	Фтористые соединения газообразные	2	0,00003	0,0004
0348	ортофосфорная кислота	б/к	0,0001	0,023
0401	Углеводороды C1-C10	4	0,045	0,083
0410	Метан	4	13,240	0,039
0703	ПАУ Бензо(а)пирен	1	0,00002	0,001
0727	ПАУ Бензо(б)-флуорантен	1	0,0000001	0,000002
0728	ПАУ Бензо(к)-флуорантен	1	0,0000001	0,000002
0729	ПАУ Индено(1,2,3-с,д)пирен	1	0,0000001	0,000002
1325	Формальдегид	2	0,542	31,158
1728	Этилмеркаптан	3	0,0000029	0,0000
2735	Масло минеральное	3	2,004	47,857
2754	Углеводороды C11-C19	4	0,055	0,019
2902	Твердые частицы	3	0,000000	0,00000
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись крем- ния менее 70%	3	0,261	3,134
3620	Диоксины/фураны	1	1,6E-10	4,1E-09

4.2 Воздействие физических факторов

После реализации проектных решений на территории проектируемого объекта планируется функционирование:

- 55 точечных источника шума – вентиляционные системы, оснащенные вентиляторами, расположенными вне зданий и сооружений, дымовые трубы;
- 1 объемный источник шума – здание энергоцентра, в котором расположены ГПА;
- 2 линейных источника шума – проезд автотранспорта и железнодорожного транспорта.

Остальное оборудование располагается внутри помещения и шум частично будет поглощаться стенами здания, уровень звуковой мощности оборудования внутри здания не превысит уровня звуковой мощности вентиляторов, расположенных снаружи здания.

Для удобства расчета траектория проезда автотранспорта была разбита на 16 прямолинейных участка, траектория проезда железнодорожного транспорта – на три прямолинейных участка.

Акустические характеристики точечных источников шума приведены в таблице 4.1.3.

Таблица 4.3 - Акустические характеристики точечных источников шума

N	Источник	Уровни звукового давления (мощности*), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La
		Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
50	ГПА	*	125.5	143	133	127.7	127.7	125.5	124.5	124.8	118.5	137.1
51	ГПА	*	125.5	143	133	127.7	127.7	125.5	124.5	124.8	118.5	137.1
52	ГПА	*	125.5	143	133	127.7	127.7	125.5	124.5	124.8	118.5	137.1
53	ГПА	*	125.5	143	133	127.7	127.7	125.5	124.5	124.8	118.5	137.1
54	ГПА	*	125.5	143	133	127.7	127.7	125.5	124.5	124.8	118.5	137.1
55	ГПА	*	125.5	143	133	127.7	127.7	125.5	124.5	124.8	118.5	137.1
56	Энерго-центр	*	88.3	88.3	89.7	91	91.3	90.9	87.6	83.4	78.9	95
1	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66
2	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66
3	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66
4	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66
5	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66
6	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66
7	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66
8	КРОС	1	49.8	49.8	52.7	55.6	58	59.6	57.9	55	49.6	64
9	КРОС	1	49.8	49.8	52.7	55.6	58	59.6	57.9	55	49.6	64
10	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66
11	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66
12	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66
13	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66

Продолжение таблицы 4.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
14	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66
15	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66
16	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66
17	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66
18	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66
19	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66
20	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66
21	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66
22	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66
23	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66
24	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66
25	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66
26	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66
27	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66
28	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66
29	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66
30	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66
31	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66
32	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66
33	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66
34	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66
35	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66
36	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66
37	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66
38	КРОС	1	51.8	51.8	54.7	57.6	60	61.6	59.9	57	51.6	66
39	ОСА-300	*	0	64	70	69	71	69	65	59	51	73
40	ОСА-300	*	0	64	70	69	71	69	65	59	51	73
41	ОСА-300	*	0	64	70	69	71	69	65	59	51	73
42	ОСА-300	*	0	64	70	69	71	69	65	59	51	73
43	ОСА-300	*	0	64	70	69	71	69	65	59	51	73
44	ОСА-300	*	0	64	70	69	71	69	65	59	51	73
45	ОСА-300	*	0	64	70	69	71	69	65	59	51	73
46	ОСА-300	*	0	64	70	69	71	69	65	59	51	73
47	ОСА-300	*	0	64	70	69	71	69	65	59	51	73
48	ОСА-300	*	0	64	70	69	71	69	65	59	51	73
49	ОСА-300	*	0	64	70	69	71	69	65	59	51	73

Координаты источников шума приведены в таблице 4.4.

Таблица 4.4 – Координаты точечных источников шума

N	Источник	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Высота подъема (м)
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)		
1	2	3	4	5	6	7	8
50	ГПА	276.00	207.00				25.00
51	ГПА	275.00	205.00				25.00

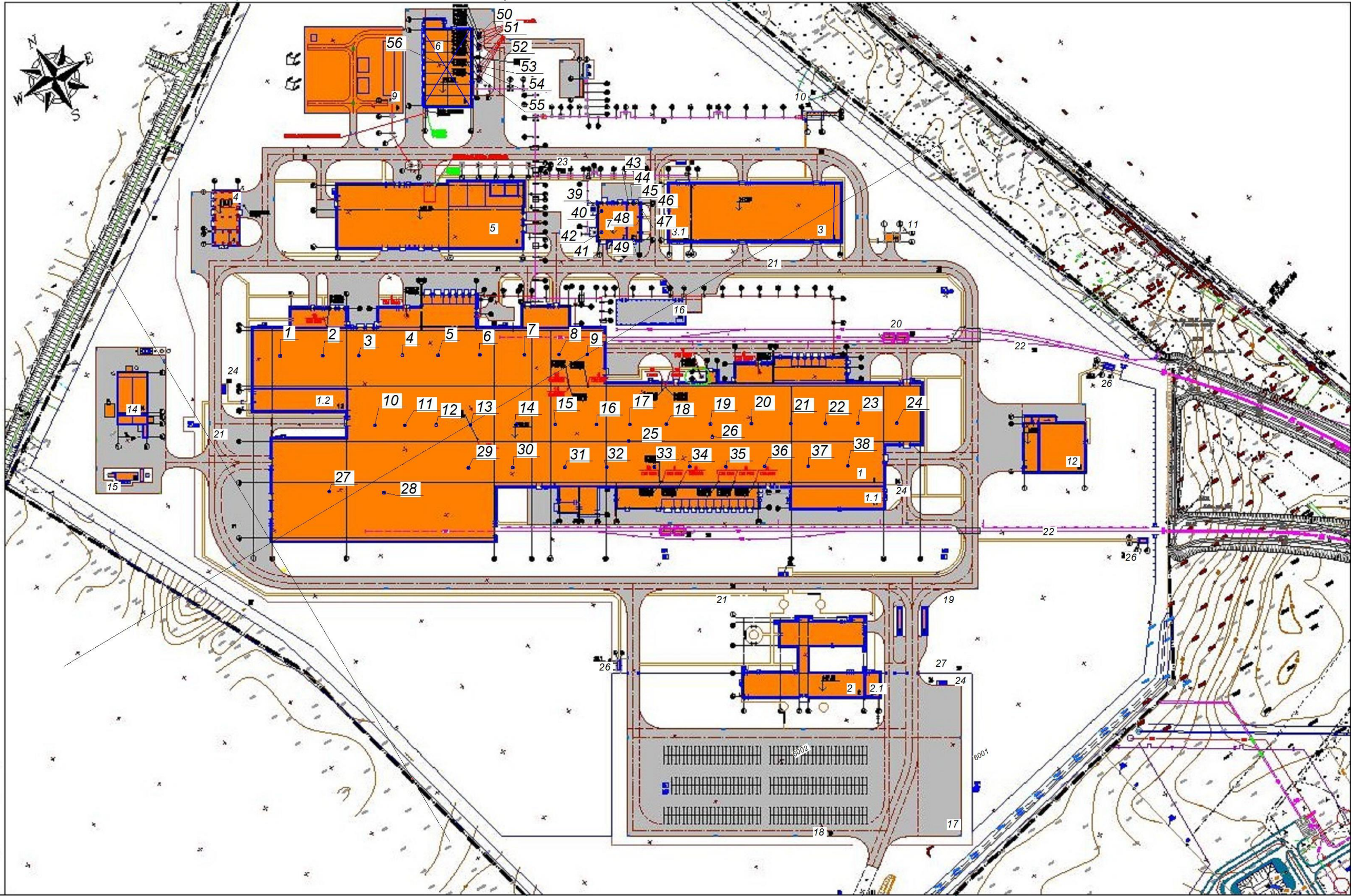
Продолжение таблицы 4.4.

1	2	3	4	5	6	7	8
52	ГПА	265.00	190.00				25.00
53	ГПА	264.00	187.00				25.00
54	ГПА	262.00	183.00				25.00
55	ГПА	261.00	181.00				25.00
56	энергоцентр	235.30	177.80	260.70	220.20	31.00	11,67
502	Ж/Д транспорт	478.00	-134.00	252.00	0.00	3.00	1.00
601	автотранспорт	210.00	-392.00	245.00	-365.00	1.00	0.50
602	автотранспорт	245.00	-365.00	278.00	-313.00	1.00	0.50
603	автотранспорт	278.00	-313.00	136.00	-229.00	1.00	0.50
604	автотранспорт	136.00	-229.00	105.00	-281.00	1.00	0.50
605	автотранспорт	105.00	-281.00	245.00	-365.00	1.00	0.50
606	автотранспорт	245.00	-365.00	292.00	-345.00	1.00	0.50
607	автотранспорт	279.00	-312.00	381.00	-200.00	1.00	0.50
608	авылтранспорт	381.00	-200.00	454.00	-69.00	1.00	0.50
609	автотранспорт	454.00	-69.00	55.00	151.00	1.00	0.50
610	автотранспорт	55.00	151.00	-43.00	-18.00	1.00	0.50
611	автотранспорт	-43.00	-18.00	338.00	-247.00	1.00	0.50
612	автотранспорт	455.00	-68.00	503.00	24.00	1.00	0.50
613	автотранспорт	503.00	24.00	148.00	217.00	1.00	0.50
614	автотранспорт	148.00	217.00	100.00	127.00	1.00	0.50
615	автотранспорт	263.00	155.00	294.00	204.00	1.00	0.50
616	автотранспорт	294.00	204.00	319.00	190.00	1.00	0.50
1	КРОС	65.00	97.00				21.00
2	КРОС	88.00	85.00				21.00
3	КРОС	107.00	-73.00				21.00
4	КРОС	132.00	-60.00				21.00
5	КРОС	149.00	-47.00				21.00
6	КРОС	173.00	-34.00				21.00
7	КРОС	197.00	-20.00				21.00
8	КРОС	216.00	-10.00				21.00
9	КРОС	230.00	0.00				21.00
10	КРОС	95.00	29.00				23.00
11	КРОС	110.00	20.00				23.00
12	КРОС	127.00	10.00				23.00
13	КРОС	145.00	1.00				23.00
14	КРОС	169.00	-16.00				32.00
15	КРОС	191.00	-27.00				23.00
16	КРОС	212.00	-40.00				23.00
17	КРОС	230.00	-51.00				23.00
18	КРОС	251.00	-63.00				23.00
19	КРОС	275.00	-77.00				23.00
20	КРОС	296.00	-90.00				23.00
21	КРОС	318.00	-102.00				23.00
22	КРОС	337.00	-114.00				23.00
23	КРОС	354.00	-124.00				23.00
24	КРОС	374.00	-136.00				23.00
25	КРОС	225.00	-60.00				23.00
26	КРОС	271.00	-85.00				23.00

Продолжение таблицы 4.4.

1	2	3	4	5	6	7	8
27	КРОС	48.00	9.00				21.00
28	КРОС	75.00	9.00				21.00
29	КРОС	131.00	-23.00				22.00
30	КРОС	154.00	-37.00				22.00
31	КРОС	183.00	-54.00				22.00
32	КРОС	204.00	-67.00				22.00
33	КРОС	232.00	-82.00				22.00
34	КРОС	249.00	-93.00				22.00
35	КРОС	269.00	-105.00				22.00
36	КРОС	289.00	-117.00				22.00
37	КРОС	314.00	-131.00				22.00
38	КРОС	335.00	-144.00				22.00
39	ОСА-300	283.00	76.00				4.70
40	ОСА-300	284.00	73.00				9.20
41	ОСА-300	274.00	59.00				4.70
42	ОСА-300	277.00	61.00				9.20
43	ОСА-300	301.00	68.00				4.10
44	ОСА-300	303.00	67.00				4.10
45	ОСА-300	305.00	65.00				4.10
46	ОСА-300	307.00	64.00				4.10
47	ОСА-300	306.00	60.00				3.50
48	ОСА-300	305.00	58.00				3.50
49	ОСА-300	291.00	47.00				9.20

Схема размещения источников шума приведена на рисунке 4.3.



Масштаб 1:1000

Номер по плану	Наименование	Примечания
1	Центральный цех	
1.1	АБК №1	
1.2	АБК №2	
2	Центральное административное здание	
2.1	Центральная проходная	
3	Центральная мастерская и отдел оборудования	
3.1	АБК №3	
4	Гараж	
5	Водоочистка	
6	Энергоцентр	
7	Компрессорная станция сжатого воздуха с установкой получения азота	
7.1	Электромеханическая постройка (ЭМП 7.1)	
8	Установка получения водорода	
9	Поступление 100/1000	
10	Газорегуляторный пункт	
11	Площадка для хранения баллонов	
12	Склады масел и химических реагентов	
13		Резерв
14	Очистные сооружения ливневых сточных вод	
15	Очистные сооружения хозяйственно-бытовых стоков	
16	Площадка для складирования лома	
17	Стоянка грузового автотранспорта	
18	Площадка для парковки автомобилей	
19	Автомобильные весы	
20	Железнодорожные весы	
21	Автомобильные дороги	
22	Железнодорожные пути	
23	Эстакады	
24	Площадка для сбора твердых бытовых отходов	
25		Резерв
26	Канализационно-пропускной пункт	
26.1	Канализационно-пропускной пункт №1	
26.2	Канализационно-пропускной пункт №2	
26.3	Канализационно-пропускной пункт №3	
27	Отражение	

Рисунок 4.3 – Карта-схема расположения источников шума

4.3 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

Воздействие планируемой деятельности на поверхностные и подземные воды рассматривается в следующих условиях:

- при проведении строительных работ;
- при эксплуатации объекта.

Для предотвращения негативного воздействия на поверхностные и подземные воды при выполнении строительно-монтажных работ должны выполняться мероприятия и требования, смягчающие вредные воздействия:

- оснащение площадок строительства инвентарными контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов;
- оснащение площадок строительства бесшвынными туалетами для нужд работников;
- осуществление ремонта и обслуживания техники на существующих постах техобслуживания в автотранспортном цехе;
- размещение стоянок строительной техники вне охраняемых зон (прибрежные полосы водных объектов, ЗСО источников питьевого водоснабжения.
- исключение попадания нефтепродуктов в грунт.

Преимущественно воздействие на поверхностные и подземные воды на этапе строительства будут временными и локальными.

Такое воздействие является повсеместным при выполнении строительных работ и может контролироваться при проведении надзора по выполнению природоохранного законодательства и использования надлежащих строительных практик в соответствии с требованиями ТНПА.

Для эксплуатации проектируемого предприятия предусмотрены следующие системы водопровода и канализации:

- хозяйственно-питьевой водопровод (В1)
- противопожарный водопровод (В2);
- производственного водопровод (В12);
- обратная система водяного охлаждения (В4,В5)
- бытовая канализация (К1).
- дождевая канализация (К2)
- производственная канализация (К3)

Система водоснабжения завода с учетом источника водоснабжения обеспечивает водопотребление на хозяйственно-питьевые и производственные нужды, тушение пожаров, поливку газонов и мойку дорог.

Водоснабжение проектируемого предприятия предусмотрено с добычей подземных вод при использовании построенного водозабора из четырех водозаборных скважин (три рабочих, одна резервная), производительностью 40 м³/ч каждая, со станцией обезжелезивания производительностью 2238,2 м³/сут со сблокированной насосной станцией второго подъема, двух запасно – регулирующих резервуаров чистой воды, объемом по 328 м³ каждый, двух площадок складирования и подсушивания шлама водоподготовки 172 м³, вспомогательных сетей и сооружений.

Водопотребление собственные нужды станции обезжелезивания 17,21 м³/сут. в т.ч. на хозяйственно – питьевые – 0,25 м³/сут., производственные нужды (промывка фильтров) - 16,96 м³/сут. Вода для производственных нужд и пожаротушения подается от сооружений обезжелезивания по двум напорным водоводам В12 ПЭ 100 SDR 17.6 диаметром 225х12,8 мм к границе проектируемой площадки. Категория надежности подачи воды - I.

- максимально-часовой расход -225,3 м³/ч;
- среднесуточный расход воды в сутки максимального водопотребления - 2101 м³/сут.

Питьевая вода на хозяйственно-питьевые нужды подается от сооружений обезжелезивания по напорному водоводу В1 ПЭ100 SDR 26 диаметром 110х4,2 мм к границе проектируемой площадки. Система хозяйственно-питьевого водопровода завода по степени обеспеченности подачи воды относится к III категории

Во внутриплощадочную сеть В1 поступает питьевая вода с гарантированным расходом:

- максимально-часовой расход -47 м³/ч;
- средний часовой расход – 6 м³/ч.
- среднесуточный расход воды в сутки максимального водопотребления - 120 м³/сут.

Годовое потребление очищенной от железа воды в соответствии с требованиями СанПиН 10-124 РБ 99 составляет 816947 м³/год. Категория надежности подачи воды – I. Уровень ответственности сооружений – II .

В проекте принята технологическая схема предусматривающая подачу воды из проектируемых водозаборных скважин на станцию обезжелезивания, оснащенную на напорной блочно-модульной установкой водоподготовки. Очищенная вода после водоподготовки под остаточным напором поступает в проектируемые запасно – регулирующие резервуары чистой воды 2 шт. объемом по 328 м³. Из резервуаров чистой воды насосной станцией второго подъема вода подается в хозяйственно – питьевой (В1) и производственно-противопожарный водопровод (В2) предприятия.

Водозаборные скважины, станция обезжелезивания, резервуары чистой воды, насосная станция второго подъема

Водозаборные скважины (3 рабочих, 1 резервная), проектной производительностью каждой 40,0 м³/ч, 940 м³/сут. с наземными одноэтажными павильонами с размерами в осях 3.6м х 2.2м, и

высотой помещения 2.5м. Общей площадью 7.9 м². Площадью застройки 8.9 м². Строительным объемом 26.4м³. Для технического обслуживания скважин предусмотрен люк в кровле над устьем скважины.

Водозаборные скважины запроектированы с забором воды из старооскольского и ланского терригенного водоносного комплекса (Dst+en), распространенного повсеместно в районе строительства. Комплекс залегает под толщей четвертичных отложений на наровских отложениях среднего девона.

Кровля комплекса вскрывается на глубинах от 52,1-62 м (БР-11,12). Отложения комплекса литологически представлены песками светло-серыми, реже пестроцветными, мелко- и тонкозернистыми с прослоями глин и алевролитов. Мощность отложений изменяется от 60 до 136,4 м (скв.12 БР), максимальные значения мощности этих отложений в районе г. Миоры.

Пески являются водовмещающими породами и содержат воды пластово-порового типа. Воды напорные, величина напора до 100 м, пьезометрические уровни устанавливаются на глубинах 6,5-15 м, глубина установления зависит от гипсометрии рельефа.

Водообильность отложений различная и зависит от литологических особенностей водовмещающих пород и их мощности. Дебиты скважин, оборудованных на данный комплекс от 4,3 до 41 м³/ч при понижениях уровня на 44-46,6 м, удельные дебиты могут колебаться от 0,1 до 0,4 л/с (0,36-1,44 м³/ч). Подземные воды старооскольских и ланских отложений пресные с минерализацией 0,25-0,42 г/дм³, гидрокарбонатные кальциево-магниевого, умеренно-жесткие. Показатели качества исходной воды водозаборных скважин приведены в таблице 4.5

Таблица 4.5 Показатели качества исходной воды водозаборных скважин

№№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Значение показателя
1	Запах при 20 °С и при нагревании до 60 °С	Балл	0
2	Вкус и привкус при 20 °С	балл	0
3	Мутность	мг/дм ³	1,3
4	Цветность	градусы	41
5	рН		6,1
6	Щелочность общ.	ммоль/дм ³	7,3
7	Жесткость общ.	ммоль/дм ³	6,5
8	Ca ²⁺	ммоль/дм ³	4,3
9	Mg ²⁺	ммоль/дм ³	2,2
10	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/ дм ³	308
11	Окисляемость перманганатная	мгО ₂ /дм ³	1,6
12	Аммиак	мг/ дм ³	1,19
13	Fe общ	мг/ дм ³	0,88

№№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Значение показателя
14	Хлориды (Cl ⁻)	мг/ дм ³	3
15	Сульфаты (SO ²⁻)	мг/ дм ³	2,66
16	Фториды	мг/ дм ³	0,27
17	Кремний	мг/ дм ³	4,2
18	Марганец	мг/ дм ³	0,085
19	Нитраты	мг/ дм ³	0,44
20	Нитриты	мг/ дм ³	0,009

Станция обезжелезивания заблокирована с насосной станцией второго подъема и располагаются в отдельно стоящем здании. Для удаления из исходной воды избыточных концентраций железа, взвешенных веществ до нормативов питьевой воды предусмотрена автоматическая напорная установка обезжелезивания производительностью 2238,21 м³/сут. Параметры станции обезжелезивания приведены в таблице 4.6

Таблица 4.6 Технические параметры станции обезжелезивания

1.Производительность суточная	м ³ /сут	2238,21
2. Производительность часовая	м ³ /ч	120
3. Концентрация растворенного железа:		
в исходной воде	мг/дм ³	2,25
в очищенной воде	мг/дм ³	не более 0,3
4. Количество фильтров	шт.	5
5. Диаметр фильтра	м	2,0
6. Высота фильтра	м	4,0
7. Масса фильтра при макс. нагрузке	т	12,0
8. Количество воды на промывку фильтра*	м ³	16,96
9. Количество промываемых фильтров в сутки	шт.	1
10. Интенсивность промывки одного фильтра при 18,0 л/с*м ²	л/с	56,55
11. Скорость фильтрования при среднечасовом расходе	м/ч	7,64

Производственное здание станции обезжелезивания предусмотрено одноэтажным, размерами в осях 11,90м x 22,44м, высотой производственных помещений 4.0 м, вспомогательных помещений 2,6 м, с двускатной кровлей уклоном 10%. Включает основное здание с производственными помещениями и пристройки с пониженной высотой по боковому фасаду для вспомогательных помещений.

Насосная станция второго подъема заблокирована со станцией обезжелезивания. В насосной станции второго подъема установлены три группы насосов, подающих воду:

- на производственные нужды;

- на хозяйственно-питьевые нужды;
- насосы для промывки фильтров.

Насосная станция второго подъема должна обеспечивать расчетные расходы и напоры при подаче воды на производственные нужды:

- Максимальное суточное водопотребление - $2101 \text{ м}^3/\text{сут.}$
- Средний часовой расход - $87,5 \text{ м}^3/\text{ч.}$
- Максимально-часовой расход – $225,3 \text{ м}^3/\text{ч.}$
- Минимально-часовой расход - $68,8 \text{ м}^3/\text{ч.}$
- Напор на выходе с насосной станции второго подъема – 50 м.

Насосная станция второго подъема должна обеспечивать расчетные расходы и напоры при подаче воды на хозяйственно-питьевые нужды:

- Суточное водопотребление - $120 \text{ м}^3/\text{сут.}$
- Средний часовой расход - $6,0 \text{ м}^3/\text{ч.}$
- Максимально-часовой расход – $47,0 \text{ м}^3/\text{ч.}$
- напор на выходе с насосной станции второго подъема – 35 м.

Нужды станции обезжелезивания:

1. Суточное водопотребление на хозяйственно – питьевые нужды - $0,25 \text{ м}^3/\text{сут}$
2. Средний часовой расход на хозяйственно – питьевые нужды - $0,176 \text{ м}^3/\text{ч.}$
3. Суточное водопотребление на промывку одного фильтра – $56,55 \text{ л/с.}$; $16,96 \text{ м}^3/\text{сут}$

Наружное пожаротушение – 10 л/с.

В помещении насосной станции второго подъема предусматриваются установки обеззараживания УОВ (производительностью $52 \text{ м}^3/\text{ч.}$) на подающем трубопроводе – 2 шт. (одна рабочая, одна резервная). После обеззараживания вода поступает в сеть системы хозяйственно-бытового водопровода. Установки оснащены обводной линией позволяющей отключать установки обеззараживания и подавать воду, минуя их.

Запасно – регулирующие резервуары чистой воды предназначены для хранения регулирующего объема 573 м^3 , объема воды на две промывки фильтров – 34 м^3 . объема воды на дезинфекцию и промывку сети – $40,69 \text{ м}^3$., Общий объем РЧВ – $647,69 \text{ м}^3$. Приняты резервуары стальные наземные, круглые диаметром 8,590 м., объемом 328 м^3 каждый- 2 шт. Устройство для выпуска и впуска воздуха при наполнении и опорожнении резервуара выполняется специальной системой вентиляции, где предусмотрены мероприятия по предотвращению заражению запаса воды, хранящегося в резервуарах – организация воздухообмена через гидравлический пылеуловитель, устанавливаемый на переливной трубопровод резервуара.

Сооружения складирования и подсушивания шлама предназначены для приема и отстаивания загрязненной воды после промывки фильтров станции обезжелезивания.

Полезная емкость двух секций – 343 м³. Полезная глубина – 1,4 м, полная глубина – 3,75м. Объем влажного шлама составит 0,35 м³/сут.

Площадки представляют собой земляную емкость из двух секций размерами 12х6 м по низу и заложением откосов 1:2 с дренажной системой и сооружениями для сброса аварийных расходов через камеры оборудованные шандорами. Дренажная система выполнена из перфорированной трубы диаметром 200мм. обсыпанной 3 слоями: 1 слой – песок среднезернистый диаметром 5-10мм, h=300мм., 2 слой – щебень диаметром 5-10мм, h=300мм., 3 слой – щебень диаметром 20-40мм, h=300мм. Отфильтрованная через дренаж вода поступает в существующую канаву самотеком. Для аварийного сброса предусматривается водовыпуск с шандорными загораживаниями. Шлам с сооружений удаляется раз в 1 год.

Водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды

Водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды включает использование питьевой воды работниками предприятия, обеспечение работы душевых сеток, столовой. Потребность в питьевой на хозяйственно-питьевые нужды приведена в таблице 4.7

Таблица 4.7 Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды

Код объекта	Наименование	Расход холодной воды (включая горячую воду)		
		м ³ /сут	м ³ /ч	л/с
01	Листопрокатный цех (ЛПЦ)	10,30	1,67	1,06
01.1	АБК № 1(с учетом ЦЗЛ)	17,437	5,96	3,07
01.2	АБК №2 В т.ч. производственные нужды	41,65 0.30	11,93 0.12	6,51 0.033
02	Центральное административное здание	18,59	2,65	2,39
02.1	Центральная проходная			
03	Центральная мастерская и склад оборудования (ремонтные мастерские, склад оборудования)	2,675	0,86	0,92
03.1	АБК №3	11,9	9,01	4,94
04	Гараж	1,35	0,615	0,433
05	Водоподготовка	3.74	2.53	1.65
06	Энергоцентр	2,23	1,23	0,34
07	Компрессорная станция сжатого воздуха с установкой получения азота	0,15	0,098	0,12
12	Склад масел и химических реагентов	1,275	1,228	1,22

Код объекта	Наименование	Расход холодной воды (включая горячую воду)		
		м³/сут	м³/ч	л/с
14	Очистные сооружения поверхностных сточных вод	-	-	-
15	Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод	-	-	-
26	Контрольно-пропускной пункт			
26.1	Контрольно-пропускной пункт №1	0,064	0,080	0,022
26.2	Контрольно-пропускной пункт №2	0,064	0,080	0,022
26.3	Контрольно-пропускной пункт №3	0,064	0,080	0,022
	Итого:	113,149	37,925	22,752

Расчетные расходы на пожаротушение

Расходы воды на внутреннее пожаротушение зданий площадки завода приняты по положениям ТКП 45-2.02-138-2009 "Противопожарное водоснабжение" п.5.3.1 таблица 7, на наружное пожаротушение п.5.1.8. таблица 4.

В случае тушения пожара в здании, требующего наибольшего расхода на заводе, ЛПЦ, максимальный расчетный расход на внутреннее и наружное пожаротушение принят:

$$Q = 55 + 15.0 = 70 \text{ л/с (252 м}^3\text{/ч),}$$

где: 55 л/с - на наружное пожаротушение

15 л/с (3 струи по 5л/с) - на внутреннее пожаротушение

Согласно п.5.2.3 расчетная продолжительность тушения пожара с подачей воды от пожарных гидрантов принимается 3 ч.

Пожарный запас воды на время тушения пожара в течение 3 часов составляет:

$$V = (55 + 15) \times 3,6 \times 3 = 756 \text{ м}^3$$

В проекте предусмотрены в здании Водоподготовки два резервуара производственно-противопожарного водоснабжения $V = 500 \text{ м}^3$ каждый. Неприкосновенность пожарного запаса воды в резервуарах обеспечивается средствами автоматики.

Максимальный срок восстановления неприкосновенного пожарного объема воды составляет 36 ч, согласно п.5.2.4.

В связи с отменой ТКП 45-2.02-138-2009 "Противопожарное водоснабжение" Расчетные расходы и объемы воды будут уточнены в строительном проекте в соответствии с требованиями ТКП

45-2.02-316-2018. Также дополнительно будут определены расходы и объемы воды, забираемые из противопожарного водопровода на полив проездов, территории и зеленых насаждений.

Водопотребление на производственные нужды

На производственные нужды оборудования и установок производства белой жести используется деминерализованная вода, вода техническая, вода питьевая. Потребность в деминерализованной воде приведена в таблице 4.8

Таблица 4.8 – Расход деминерализованной воды

№№ п/п	Наименование потребителей	Q _{пик} , м³/ч	Q _{ср} , м³/ч	P _{тор} , МПа	Темпера- тура, °С	Примечание
	Этап 1					
1	Реверсивный стан холодной про- катки (RCM): - система эмульсии	30	0,5			
2	Прокатно-дрессировочный стан (DCR):	13	5,1			
3	Линия электролитического лу- жения (ETL):	105,3	16,9			Q _{пик} =100 м³/ч – только для повторного за- полнения
4	Линия электролитической очистки (ECL) Этап1+Этап2: - участок очистки	50	5,5			
	Всего на ЛПЦ Этап1+Этап2	198,3	28	0,6		
5	Водородная станция	-	1	0,6		
6	Энергоцентр: - подпитка паровых котлов	27,35	15,5	0,3		

Получение деминерализованной воды предусмотрено на станции водоподготовки из воды технической с применением обратного осмоса и электродеионизации производительностью 47,5м³/ч. Потребность в технической воде приведена в таблице 4.9

Таблица 4.9 – Расход технической воды

№№ п/п	Наименование потреби- телей	Q _{пик} , м³/ч	Q _{ср} , м³/ч	P _{тор} , МПа	Темпера- тура, °С	Примечание
1	Реверсивный стан холод- ной прокатки (RCM):	15	3,5			

№№ п/п	Наименование потребителей	Q _{пик} , м³/ч	Q _{ср} , м³/ч	P _{тор} , МПа	Темпера- тура, °С	Примечание
2	Прокатно-дрессировоч- ный стан (DCR):	15	3			
3	Линия электролитиче- ского лужения (ETL):	16	0,3			только для очистки
4	Линия электролитиче- ской очистки (ECL):	2	0,1		<35	
5	Вальцешлифовальная ма- стерская	5,2	1,1			
	Всего на ЛПЦ	53,2	8	0,6		
6	Энергоцентр: Подпитка теплосети		6,39			

Получение технической воды предусмотрено на станции водоподготовки из воды подаваемой после станции обезжелезивания (питьевой воды) с применением ионного обмена и дегазации с расходом 109,6 м³/ч. Потребность в питьевой воде на производственные нужды приведена в таблице 4.10

Таблица 4.10 – Расход питьевой воды потребителям ЛПЦ

№№ п/п	Наименование потребителей	Расход		Среднесуточный расход, м³/ч	Примечание
		Макс., м³/ч	Удельный, м³/т		
1	Линия электролитического лужения	16	0,012	0,3	
2	Линия электролитической очистки	3	0,005	0,1	
3	Вальцешлифовальная мастер- ская	3	-	1	
	Всего на ЛПЦ	23,3	0,017	4,6	

Питьевая вода поступает из станции обезжелезивания.

Оборотная система водяного охлаждения (В4,В5)

Оборотная система водяного охлаждения предназначена для охлаждения производственного оборудования. Расходы охлаждающей вод приведены в таблице 4.11.

Таблица 4.11 – Расходы (среднесуточные) охлаждающей воды по потребителям

№№ п/п	Наименование потребителей	Q, м³/ч	P ^{тор} _{вх} , МПа	P ^{тор} _{вых} , МПа	T _{вх} , °С	T _{вых} , °С
1	Контур 1					

№№ п/п	Наименование потребителей	Q, м ³ /ч	P ^{тор_{вх}} , МПа	P ^{тор_{вых}} , МПа	T _{вх} , °C	T _{вых} , °C
	Оборудование ЛПЦ. Этап 1 + Этап 2					
1.1	Реверсивный стан холодной прокатки (RCM, CCM):	886			30	38
1.2	Прокатно-дрессировочный стан (DCR):	204			30	38
1.3	Линия электролитической очистки (ECL):	55			30	40
1.5	Линия электролитического лужения (ETL):	1300			30	37
	Итого по ЛПЦ (Контур 1)	2625				
1.6	Компрессорная станция сжатого воздуха	180	0,5	0,3	30	36
	Всего по Контур 1	2805	0,6	0,2	30	37,5
	Контур 2					
2.1	Колпаковая печь для отжига (BAF)					
	- двигатели вентиляторов для рециркуляции, внутренние фланцы-крышки	40	0,6	0,15	30	50
	- струйное охлаждение	200	0,6	- ²⁾	30	54
	- аварийная вода (в течении 15 мин)	24				
	Итого по ЛПЦ (Контур 11)	264				
2.2	Водородная станция	32	0,5	0,3	30	40
	Всего по Контур 2	296	0,6			

Расход воды на подпитку оборотной системы водоснабжения составляет 43,8 м³/ч, 1051 м³/сут. Подпиточная вода поступает в резервуар охлажденной воды со станции водоподготовки после ионообменных фильтров и установок обратного осмоса для обработки химически загрязненных сточных вод.

Канализация

Для проектируемых объектов завода запроектированы следующие системы внутренней канализации:

- система бытовой канализации, К1;
- система дождевой канализации и внутренних водостоков в зданиях, К2;
- система производственной канализации, К3.

Отведение хозяйственно-бытовых сточных вод предусматривается в проектируемую сеть бытовой канализации (К1). Расчетные расходы хозяйственно-бытовых сточных вод приведены в таблице 4.12.

Таблица 4.12 Расчетные расходы хозяйственно-бытовых сточных вод

Поз. по геплану	Наименование	Расчетный расход хозяйственно-бытовых сточных вод		
		м³/сут.	м³/ч	л/с
01	Листопрокатный цех (ЛПЦ)	10,30	1,67	2,66
01.1	АБК № 1(с учетом ЦЗЛ)	15,037	5,86	4,67
01.2	АБК №2. Отвод конденсата	41,65	11,93	8,11 0.04
02	Центральное административное здание	18,59	2,65	3,99
02.1	Центральная проходная			
03	Центральная мастерская и склад оборудования (ремонтные ма- стерские, склад оборудования)	2,675	0,86	4,12
03.1	АБК №3 Отвод конденсата	11,9	9,013	6,54 0,507
04	Гараж. Отвод конденсата	1,35	0,615 0,63	2,033 0,15
05	Водоподготовка	3,74	2,53	3,25
06	Энергоцентр	2,23	1,23	1,94
07	Компрессорная станция сжатого воздуха с установкой получения азота	0,15	0,098	0,12
12	Склад масел и химических реа- гентов	1,275	1,228	2,82
26	Контрольно-пропускной пункт			
26.1	Контрольно-пропускной пункт №1	0,064	0,08	1,82
26.2	Контрольно-пропускной пункт №2	0,064	0,08	1,82
26.3	Контрольно-пропускной пункт №3	0,064	0,08	1,82
	Итого:	110,749	38,338	44,77

Безвозвратные потери воды при ее расходе на хозяйственно-питьевые цели будут определены в строительном проекте

Наружные сети и сооружения включают трубопроводы бытовой канализации (К1), и очистные сооружения хозяйственно бытовых сточных вод.

В состав очистных сооружений входит:

- канализационная насосная станция (КНС) оснащенная погружными насосами;
- буферный резервуар с погружными насосами;
- станция глубокой биохимической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод ALTA AIR MASTER PRO 60 (2 линии);
- блок ультрафиолетового (УФ) обеззараживания очищенной воды AltaBioClean 10.

Хозяйственно-бытовые сточные воды в приемный резервуар канализационной насосной станции поступают по самотечному трубопроводу диаметром 200 мм. Далее насосами КНС подаются в буферный резервуар-усреднитель из которого насосом подаются непосредственно на станцию биохимической очистки и далее на блок ультрафиолетового обеззараживания.

Станция глубокой биохимической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод ALTA AIR MASTER PRO 60 выполнена в виде модульных очистных сооружений подземной установки из двух линий производительностью 60 м³/сут. каждая. Блок (УФ) обеззараживания AltaBioClean 10 предназначен для обеззараживания очищенных сточных вод.

Очищенные и обеззараженные сточные воды поступают в колодец-гаситель и далее на сброс в мелиоративный канал через ж/б оголовков. Перед сбросом в мелиоративный канал очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод в колодце предусмотрен узел учета сточных вод.

Характеристики сточных вод на входе в очистные сооружения:

-температура	от 15°C до 25°C;
-БПК ₅	не более 350 мг/дм ³ ;
-ХПК	не более 525 мг/дм ³ ;
-взвешенные вещества	не более 260 мг/дм ³ ;
-концентрация нефтепродуктов	не более 12 мг/дм ³ ;
-рН	от 6,5 до 8,5

Характеристики сточных вод на выходе из очистных сооружений:

— концентрация взвешенных веществ	17 мг/дм ³ ;
— БПК ₅	20 мг О ₂ / дм ³ ;
— ХПК	30 мг О ₂ / дм ³ ;
— рН	не менее 6,5, не более 8,5;
— азот аммонийный	17 мг/дм ³
— хлорид-ион	не более 300 мг/дм ³
— сульфат-ион	не более 100 мг/дм ³
— минерализация (сухой остаток)	не более 1000

– АСПАВ

не более 0,1 мг/дм³.

Оценка способности мелиоративной системы принять предусмотренные объемы сточных вод, при их отведении в мелиоративный канал будет определена в строительном проекте.

Производственная канализация

Система внутренней производственной канализации служит для отведения конденсата от оборудования отопления и вентиляции, дренажных вод от трапов в узлах ввода, случайных проливов неагрессивных вод в наружные сети К1 (хозяйственно-бытовой) или К2 (дождевой) канализации.

Расходы и объемы сточных вод производственной канализации, в том числе сбрасываемые в наружные сети хозяйственно-бытовой и дождевой канализации будут определены в строительном проекте

Дождевая канализация

Система дождевой канализации и внутренних водостоков в зданиях (К2) предназначена для отведения поверхностных сточных вод, поливо-мочных и сточных вод из производственной канализации К3

Расходы поверхностных вод, отводимые внутренними водостоками приведены в таблице 4.13

Таблица 4.13 Характеристика внутренних водостоков

№ объекта	Наименование	Площадь, м ²	Расход, л/с
01	Листопрокатный цех	45750	1019,50
01.1	АБК № 1	930	31,80
	ЦЗЛ		
01.2	АБК №2	930	22,87
02	Центральное административное здание	2596,7	24,80
02.1	Центральная проходная		
03	Центральная мастерская и склад оборудования (ремонтные мастерские, склад оборудования)		87,91
03.1	АБК №3		14,9
04	Гараж	580	13,48
05	Водоподготовка	4264	107,62
06	Энергоцентр	1708,7	39,58
07	Компрессорная станция сжатого воздуха с установкой получения азота Отвод конденсата	656,16	11,56 3,9
08	Установка получения водорода	46,25	1,16
12	Склад масел и химических реагентов	1186,8	30,52
16	Площадка для складирования лома	715,5	5,77
26	Контрольно-пропускной пункт		
26.1	Контрольно-пропускной пункт №1	35,6	0,9

№ объ-екта	Наименование	Площадь, м ²	Расход, л/с
26.2	Контрольно-пропускной пункт №2	35,6	0,9
26.3	Контрольно-пропускной пункт №3	35,6	0,9
	Итого:	59470,9	1413,01

Расходы и объемы поверхностных и поливомоечных сточных вод, отводимых в наружные сети дождевой канализации, будут определены в строительном проекте.

Очистка поверхностных сточных вод.

Поверхностные сточные воды отводятся в сеть дождевой канализации К2 с последующим отведением на очистные сооружения.

Очистные сооружения производительностью 60 м³/ч (16,7 л/с) предназначены для очистки поверхностных сточных вод от взвешенных веществ и нефтепродуктов и включают решетки, песколовки, приемный резервуар, двухсекционный отстойник объемом 1500 м³, две КНС осветленных и очищенных сточных вод, нефтемаслоотделитель, камеры, площадку для осадка.

Поверхностные сточные воды, после предварительной очистки на механизированных решетках и песколовке поступают в приемный резервуар, откуда перекачиваются КНС в отстойник, где производится осветление сточных вод с удалением взвешенных веществ и нефтепродуктов. Всплывшие нефтепродукты удаляются нефтесборниками в емкость. Осветленная вода КНС подается на доочистку от нефтепродуктов в нефтемаслоотделитель через колодец-гаситель. После доочистки сточная вода поступает в комплексную КНС, откуда перекачивается на сооружения водоподготовки для утилизации.

После очистных сооружений очищенная вода подается на станцию водоподготовки для использования ее вместо исходной воды, подаваемой с водозаборных сооружений, где будет предусмотрена ее доочистка.

В случае аварийного сброса очищенных сточных вод при переполнении резервуара-отстойника в мелиоративный канал концентрации загрязняющих веществ не должны превышать:

- нефтепродукты – 0,3 мг/л,
- взвешенные в-ва – 20 мг/л,
- pH – 6,5 – 8,5.

На аварийном сбросе в мелиоративный канал предусматривается прибор учета.

Осевший осадок удаляется из отстойника погружным насосом на площадку для подсушивания осадка. Уловленные нефтепродукты и обезвоженный (подсушенный) осадок передаются специализированной организации на утилизацию. Объемы осадка будут определены в строительном проекте.

Водохозяйственный баланс с учетом данных добычи подземных вод, использования для производственного водоснабжения очищенных поверхностных сточных вод, поступления в систему водных растворов реагентов, потерь воды в системах водоснабжения и водоотведения будет рассчитан в строительном проекте.

4.4 Воздействие на геологическую среду

Планируемая деятельность не окажет вредного воздействия на геологическую среду. Вертикальная планировка территории выполнена с максимальным использованием существующего рельефа.

Проектными решениями не планируется воздействия на недра и их запасы, в том числе на полезные ископаемые.

Строительство завода не ограничивает добычу полезных ископаемых, так как в соответствии с письмом Минприроды на данной территории они не выявлены.

Планируемая деятельность не затрагивает эксплуатируемые и находящиеся на консервации горные выработки и буровые скважины.

4.5 Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров

Изменение почвенного покрова и земель территории планируемого строительства завода, в первую очередь, может быть связано:

- с изъятием земельного участка под строительство объектов планируемой деятельности;
- с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- с эксплуатацией объектов обезвреживания, временного хранения отходов;
- с водоотведением.

Прямое воздействие на земельные ресурсы при строительстве и эксплуатации завода заключается в изъятии земельных угодий в количестве 35,32 га. Под строительство завода в основном изымаются земли ОАО "Миорский райагросервис", плодородный грунт которой должен быть снят и использован для улучшения малопродуктивных земель.

В процессе строительства с площадки будет сниматься 42771 м³ плодородного слоя, который будет использован для благоустройства территории проектируемого объекта.

Наличие в выбросах в атмосферный воздух таких загрязняющих веществ как хром может привести к образованию локальных очагов с повышенной концентраций указанных веществ в почвенном слое.

4.6 Воздействие на растительный и животный мир, леса

При реализации проектных решений (прокладке сетей водоснабжения) планируется удаление древесно-кустарниковой растительности.

Участки под вырубку не относятся к землям лесного фонда и не являются особо защитными участками. Представлены в основном осиной и березой, ивой как древовидной, так и кустарниковой формы.

Данные растительные сообщества обладают низким биологическим разнообразием и не представляют никакой ценности. Редких и охраняемых видов растений обнаружено не было.

Воздействие на животный мир оценивается как не значительное. Не планируется переселение из ареалов их обитания или изъятие объектов животного мира.

4.7 Воздействие на природные объекты, подлежащие особой или специальной охране

Планируемая деятельность непосредственно не затрагивает особо охраняемых территорий и природных территорий, подлежащих специальной охране. В связи с расположением на расстоянии около 2 км от площадки строительства заказчика «Болото Мох» воздействие в период эксплуатации проектируемого завода может быть связано с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их переносом с воздушными массами на территорию ООПТ.

4.8 Воздействие, связанное с отходами производства

В результате функционирования проектируемого объекта будут образовываться отходы производства, приведенные в таблице 4.10.

Таблица 4.10 – Отходы производства проектируемого объекта

Наименование отхода и код	Класс опасности	Количество		Способ утилизации
		образование	т/год	
1	2	3	4	5
Изнюшеннвя спецюдежда хлопчатобумажная и другая (5820903)	4	Жизнедеятельность сотрудников	2,1	Передача на захоронение на полигон ТКО
Изделия из натуральной древесины, потерявшие свои производственные свойства (1720102)	4	Хранение готовой продукции, доставка сырья и материалов	0,6	передача на использование
Отходы упаковочного картона незугрязненные (1870605)	4	Растаривание сырья, упаковка готовой продукции	1	передача на использование
Свинцовые аккумуляторы отработанные неповрежденные с неслитым электролитом (3532201)	1	Деятельность автопогрузчика	1шт в 5 лет	Передача на использование
Изнюшенные шины с металлокордом (5750201)	3	Деятельность автопогрузчика	0,05	передача на использование

Обувь кожаная рабочая, потерявшая потребительские свойства (1471501)	4	Жизнедеятельность сотрудников	0,05	Передача на захоронение полигон ТКО
Отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения (9120400)	неопасный	Жизнедеятельность сотрудников	4,715	Передача на захоронение полигон ТКО
Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15%) (5820601)	3	Уборка рабочих мест	0,67	Передача на захоронение полигон ТКО
Полиэтилен, вышедшие из употребления пленочные изделия (5712110)	3	Растаривание сырья, упаковка готовой продукции	1	Передача на использование
Эмульсии мех.обработки, смеси эмульсий (5440200)	3	Функционирование металлообрабатывающего оборудования	2	Передача на использование
Масла гидравлические отработанные, не содержащие галогены (5410214)	3	Функционирование оборудования	2-3	Передача на использование
Стружка стальная незагрязненная (3511002)	неопасные	Обработка заготовок на металлообрабатывающем оборудовании	0,2-0,3	Передача на использование
Компактные люминесцентные лампы (энергосберегающие) отработанные (3532607)	1	Освещение помещений	30-50 шт./год	Передача на обезвреживание

Продолжение таблицы 4.10

1	2	3	4	5
Лента стальная (3511004)	неопасные	Растаривание сырья	0,5-1,0	Передача на использование
Лом стальной несортированный (3511008)	неопасные	Функционирование и ремонт оборудования	1,0-1,5	Передача на использование
Отработанная шлифовальная шкурка на полотне (5820506)	3	Обработка заготовок на металлообрабатывающем оборудовании, заточка инструмента	0,3-0,5	Передача на захоронение полигон ТКО
Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства (1870601)	4	делопроизводство	0,2-0,3	Передача на использование
Отходы (смет) от уборки территорий промышленных предприятий и организаций (9120800)	4	Уборка территории предприятия	10-20	Передача на захоронение полигон ТКО
Отбросы с решеток (8430100)	3	Очистные сооружения сточных вод	5-10	Передача на захоронение полигон ТКО

Лом оцинкованной стали несортированный (3511042)	неопасный	Выпуск основной продукции	50	Передача на использование
Ткани и мешки фильтровальные с вредными загрязнениями, преимущественно неорганическими (5820200)	3	Газоочистное оборудование	0,4	Передача на захоронение полигон ТКО
Ил активный очистных сооружений (8430300)	4	Очистные сооружения сточных вод	80-100	Передача на захоронение полигон ТКО
Осадки взвешенных веществ от очистки дождевых стоков (8440100)	4	Очистные сооружения дождевых вод	5,0-10,0	Передача на захоронение полигон ТКО
Нефтешламы механической очистки сточных вод (5472000)	3	Очистные сооружения дождевых вод	0,5	Передача на захоронение полигон ТКО
Песок из песколовок (минеральный осадок) (8430500)	4	Очистные сооружения дождевых вод	20-30	Передача на захоронение полигон ТКО
Осадки очистных сооружений гальванических производств (5112000)	3	Очистные сооружения дождевых вод	50-70	Передача на захоронение полигон ТКО
Железосодержащая пыль без вредных примесей (3510101)	4	Выпуск основной продукции	5-10	Передача на захоронение полигон ТКО
Пластмассовые упаковки и емкости с остатками вредного содержимого (5712700)	3	Растваривание сырья	1,0-1,5	Передача на захоронение полигон ТКО
Осадки химводоподготовки (8410500)	3	Очистные сооружения дождевых вод	10-20	Передача на захоронение полигон ТКО

Данные о количественном составе отходов будут уточнены на стадии строительного проекта.

В соответствии с требованиями Закона Республики Беларусь «Об обращении с отходами» будет разработана и согласована инструкция по обращению с отходами производства.

Инструкцией будет определен порядок организации деятельности, связанной с обращением с отходами, включая нормирование образования отходов, сбор, учет, перевозку, хранение, использование, обезвреживание производственных отходов, образующихся в процессе производства.

Ответственность за организацию обращения с отходами производства возлагается на должностных лиц приказом директора предприятия.

Отходы передаются на обезвреживание или использование предприятиям (организациям), согласно заключенным договорам.

На предприятии будет вестись отдельный сбор отходов производства в соответствии с согласованной и утвержденной инструкцией по обращению с отходами производства. Места сбора отходов оборудованы в соответствии с законодательством Республики Беларусь. Вывоз отходов осуществляется по мере накопления до одной транспортной единицы.

Хранение отходов 1, 2, 3-го класса опасности до накопления транспортной единицы производится в условиях, исключающих фильтрацию и переход вредных химических компонентов отходов

в сопредельные среды (подземные и поверхностные воды, почву, воздух атмосферы и рабочую зону).

Не допускается:

- хранение в открытом виде отходов производства, содержащих вредные летучие органические соединения;

- хранение пылящих отходов производства в открытом виде, на открытых площадках, без эффективного покрытия или применения средств пылеподавления.

5 ПРОГНОЗ И ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ИЗМЕНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

5.1 Прогноз и оценка изменения состояния атмосферного воздуха

В результате реализации проектных решений в атмосферный воздух будет производиться выброс 28 загрязняющих веществ. Данные загрязняющие вещества приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Перечень выбрасываемых загрязняющих веществ проектируемого участка и их ПДК

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Агрегатное состояние ЗВ	Нормативы качества атмосферного воздуха, мг/м ³						Класс опасности ЗВ
			ПДК _{м.р.}	ПДК _{с.с.}	ПДК _{с.г.}	ОБУВ	ЭБК _{с.ч.}	ЭБК _{с.с.}	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0130	Железо (II) оксид (в пересчете на железо)	тв	-	-	-	0,07			3
0143	Марганец и его соединения	тв	0,01	0,005	0,001	-	-	-	2
0150	Натрий гидроксид	тв	-	-	-	0,01	-	-	б/к
0154	гипохлорит натрия	тв	0,1	0,04	0,01	-	-	-	3
0183	Ртуть	жд/тв	0,0006	0,0003	0,00006	-	-	-	1
0203	Хром (VI)	тв	0,002	0,0015	0,0008	-	-	-	1
0228	Хрома трехвалентные соединения (в пересчете на Cr ³⁺)	тв	-	-	-	0,01	-	-	б/к
0301	Азота диоксид	газ	0,25	0,1	0,04	-	0,2	-	2
0304	Азота оксид	газ	0,4	0,24	0,1	-	-	-	3
0322	Серная кислота	жд	0,3	0,1	0,03	-	-	-	2
0328	Углерод черный (сажа)	тв	0,15	0,05	0,015	-	-	-	3
0330	Серы диоксид	газ	0,5	0,2	0,05	-	0,21	0,125	3
0337	Углерода оксид	газ	5	3	0,5	-	10	-	4
0342	Фтористые соединения газообразные	газ	0,02	0,005	0,001	-	-	-	2
0348	ортофосфорная кислота	жд	-	-	-	0,02	-	-	б/к
0401	Углеводороды C1-C10	жд/газ	25	10	2,5	-	-	-	4
0410	Метан	газ	50	20	5	-	-	-	4
0703	ПАУ Бензо(а)пирен	тв	-	5E-07	1E-07	-	-	-	1
0727	ПАУ Бензо(б)-флуорантен	тв	-	5E-07	1E-07	-	-	-	1
0728	ПАУ Бензо(к)-флуорантен	тв	-	5E-07	1E-07	-	-	-	1
0729	ПАУ Индено(1,2,3-с,d)пирен	тв	-	5E-07	1E-07	-	-	-	1

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1325	Формальдегид	газ	0,03	0,12	0,03	-	-	-	2
1728	Этилмеркаптан	жд	5E-06	-	-	-	-	-	3
2735	Масло минеральное	жд/газ	0,05	0,02	0,005	-	-	-	3
2754	Углеводороды C11-C19	жд/газ	1	0,4	0,1	-	-	-	4
2902	Твердые частицы	тв	0,3	0,15	0,1	-	-	0,06	3
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 70%	тв	0,3	0,1	0,03	-	-	-	3
3620	Диоксины/фураны	-	-	5E-10	-	-	-	-	1

Валовый выброс после реализации проектных решений в целом по предприятию **составит 438,019 т/год.**

Для определения влияния проектируемого объекта на загрязнение атмосферного бассейна выполнен расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ по программе “Эколог 3.0” (НПФ "Интеграл", Санкт-Петербург, РФ) в режиме уточненного перебора направлений и скоростей ветра, а также с учетом скорости, повторяемость которой превышает 5%, и учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ. Расчет выполнен на летний период как наихудший вариант.

Расчет приземных концентраций (приложение 5) осуществлялся с учета фона, с правосторонней системой координат, сориентированной так, что ось Y направлена на север. Перечень веществ, участвовавший в расчете рассеивания, приведен в таблице 5.2

Таблица 5.2 - Перечень веществ, участвовавший в расчете рассеивания

Код	Наименование вещества	Предельно Допустимая Концентрация		
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.
1	2	3	4	5
0130	Железо и его соединения (в пересчете на железо)	ОБУВ	0,0700000	0,0700000
0140	Медь и ее соединения (в пересчете на медь)	ПДК м/р	0,0030000	0,0030000
0150	Натрий гидрооксид (натр едкий, сода каустическая)	ОБУВ	0,0100000	0,0100000
0154	Гипохлорит натрия	ПДК м/р	0,1000000	0,1000000
0183	Ртуть (Ртуть металлическая)	ПДК м/р	0,0006000	0,0006000
0203	Хром (VI)	ПДК м/р	0,0020000	0,0020000
0228	Хрома трехвалентные соединения (в пересчете на хром трехвал.)	ОБУВ	0,0100000	0,0100000
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	ПДК м/р	0,2500000	0,2500000
0322	Серная кислота	ПДК м/р	0,3000000	0,3000000
0328	Углерод черный (Сажа)	ПДК м/р	0,1500000	0,1500000
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,5000000	0,5000000
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,0000000	5,0000000
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,0200000	0,0200000
0348	Кислота о-фосфорная	ОБУВ	0,0200000	0,0200000

Продолжение таблицы 5.2

1	2	3	4	5
0401	Углеводороды предельные C1-C10	ПДК м/р	25,0000000	25,0000000
0410	Метан	ПДК м/р	50,0000000	50,0000000
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с	0,0000050	0,0000500
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,0300000	0,0300000
1728	Этантиол (Этилмеркаптан)	ПДК м/р	0,0000500	0,0000500
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и	ПДК м/р	0,0500000	0,0500000
2754	Углеводороды предельные C11-C19	ПДК м/р	1,0000000	1,0000000
2902	Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)	ПДК м/р	0,3000000	0,3000000
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДК м/р	0,3000000	0,3000000
6008	Группа суммации: Азота диоксид, серы диоксид	Группа	-	-
6037	Группа суммации: Серы диоксид и фтористые соедин.газообр.	Группа	-	-
6040	Группа суммации: Углерода оксид, пыль с SiO ₂ менее 70%	Группа	-	-

Расчет приземных концентраций осуществлялся для веществ и групп суммаций, расчет для которых целесообразен. Перечень веществ, расчет для которых не целесообразен приведен в таблице 5.3

Таблица 5.3 - Перечень веществ, расчет для которых не целесообразен

Код	Наименование
0154	Гипохлорит натрия
0183	Ртуть (Ртуть металлическая)
0203	Хром (VI)
0228	Хрома трехвалентные соединения (в пересчете на хром трехвал.)
0342	Фториды газообразные

Использованные при расчете метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания в атмосфере и фоновые концентрации, взяты на основании данных ГУ «Республиканский центр радиационного контроля и мониторинга окружающей среды» (приложение 5).

Согласно Постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 91 от 11 октября 2017 г. «Требования к санитарно-защитным зонам организаций, сооружений и иных объектов, оказывающих воздействие на здоровье человека и окружающую среду», базовая санитарно-защитная зона не установлена. В качестве расчетной была принята СЗЗ на расстоянии от источников выбросов:

- в северном и северо-восточном направлении – 200 м;

- в восточном, юго-восточном, южном, юго-западном, западном, северо-западном направлении – 130 м

В качестве расчетных точек были приняты точки, лежащие на границе санитарно-защитной зоны (8 расчетных точек), на границе жилой застройки (16 точек) и на границе земельного участка для ведения фермерского хозяйства (5 точек). Расчет по высоте не производился, так как жилая застройка усадебного типа. Координаты расчетных точек приведены в таблице 5.4.

Таблица 5.4 - Координаты расчетных точек

№	Координаты точки (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	275,00	406,00	2	на границе СЗЗ	
2	475,00	178,00	2	на границе СЗЗ	
3	560,00	47,00	2	на границе СЗЗ	
4	500,00	-307,00	2	на границе СЗЗ	
5	242,00	-401,00	2	на границе СЗЗ	
6	22,00	-56,00	2	на границе СЗЗ	
7	-60,00	180,00	2	на границе СЗЗ	
8	105,00	320,00	2	на границе СЗЗ	
9	-1103,00	-499,00	2	на границе жилой зоны	Мартиновцы
10	-1236,00	-192,00	2	на границе жилой зоны	Мартиновцы
11	-816,00	316,00	2	на границе жилой зоны	Гизуны
12	-655,00	396,00	2	на границе жилой зоны	Гизуны
13	1330,00	549,00	2	на границе жилой зоны	Загорье
14	1502,00	243,00	2	на границе жилой зоны	Загорье
15	1474,00	-915,00	2	на границе жилой зоны	Станулево
16	1619,00	-801,00	2	на границе жилой зоны	Станулево
17	890,00	-752,00	2	на границе жилой зоны	Наталино
18	753,00	-807,00	2	на границе жилой зоны	Наталино
19	745,00	-344,00	2	на границе жилой зоны	Наталино
20	753,00	-414,00	2	на границе жилой зоны	Наталино
21	538,00	-893,00	2	на границе жилой зоны	Дворище
22	305,00	-864,00	2	на границе жилой зоны	Дворище
23	92,00	-914,00	2	на границе жилой зоны	Дворище
24	756,00	-937,00	2	на границе жилой зоны	Миоры
25	936,00	-982,00	2	на границе жилой зоны	Миоры
26	-427,00	407,00	2	на границе жилой зоны	земли для фермерского хозяйства
27	479,00	251,00	2	на границе жилой зоны	земли для фермерского хозяйства
28	548,00	60,00	2	на границе жилой зоны	земли для фермерского хозяйства
29	605,00	-92,00	2	на границе жилой зоны	земли для фермерского хозяйства
30	704,00	-195,00	2	на границе жилой зоны	земли для фермерского хозяйства

Расчет рассеивания приведен в приложении 6. Карты рассеивания представлены на рисунках 5.1 – 5.21.

Результаты показали, что после реализации проектных решений на границе СЗЗ и жилой зоне не **прогнозируется превышения ни по одному веществу или группе суммации.**

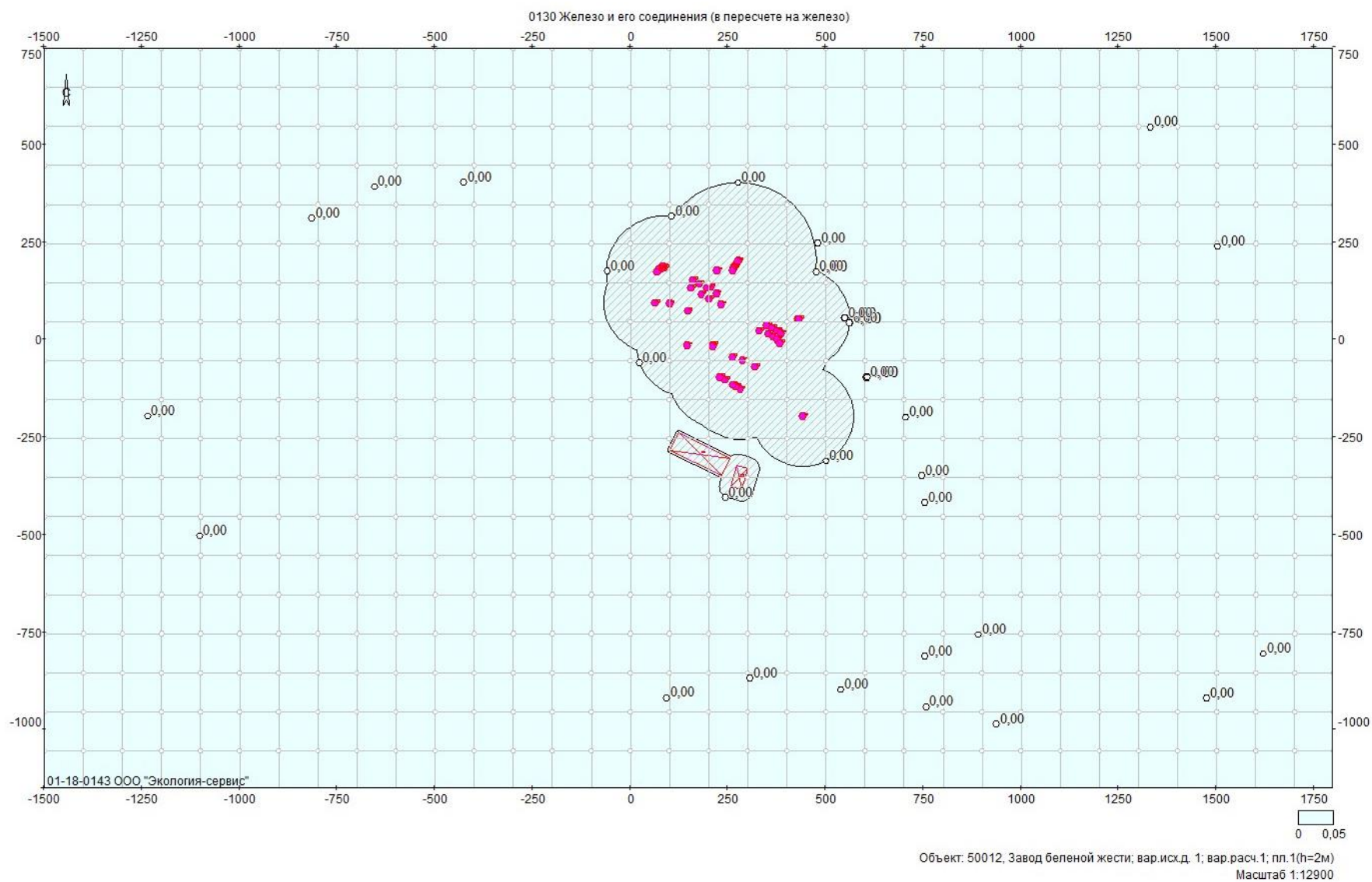


Рисунок 5.1 – Карта рассеивания железа и его соединений

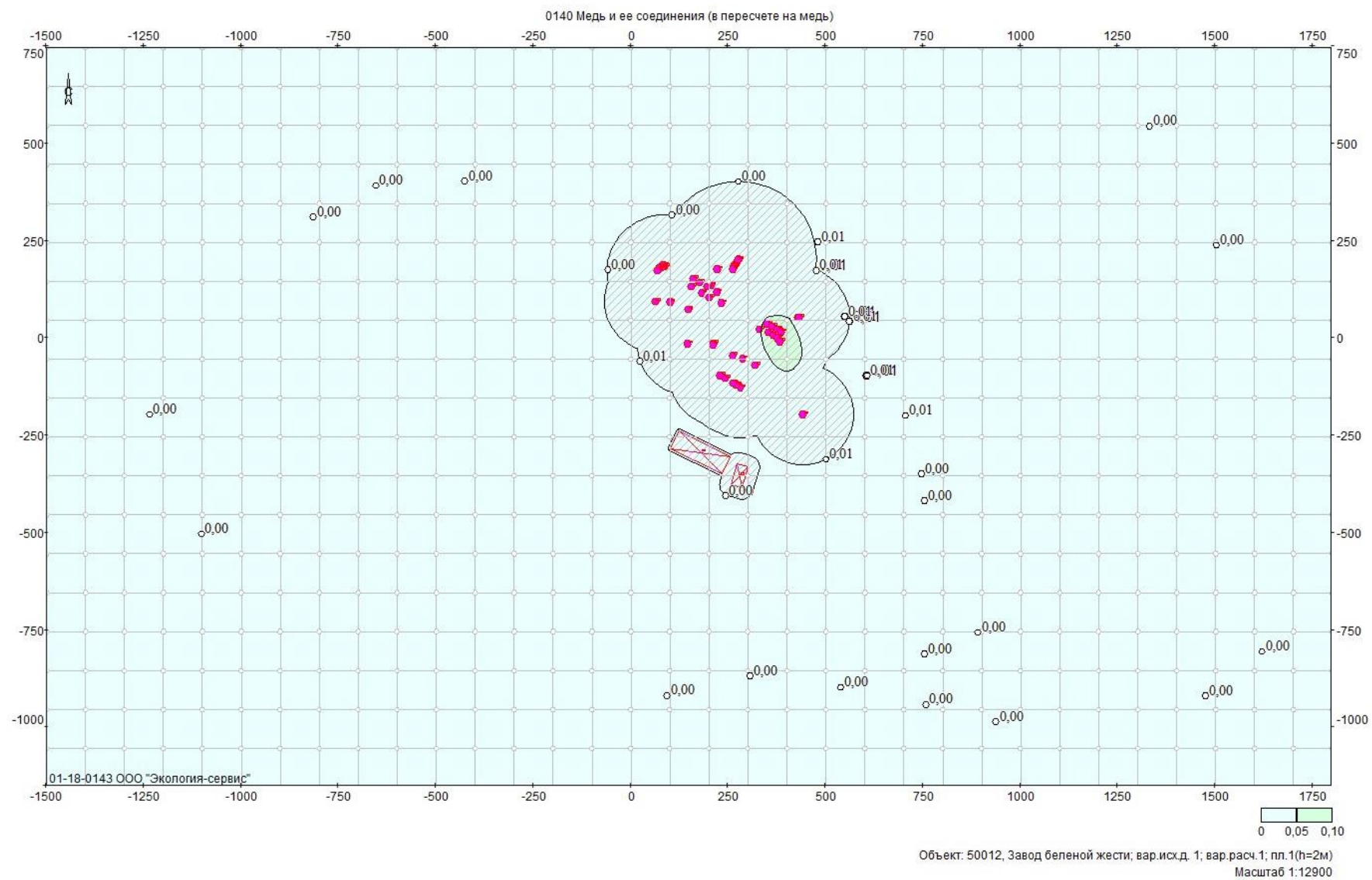


Рисунок 5.2 – Карта рассеивания меди и ее соединений

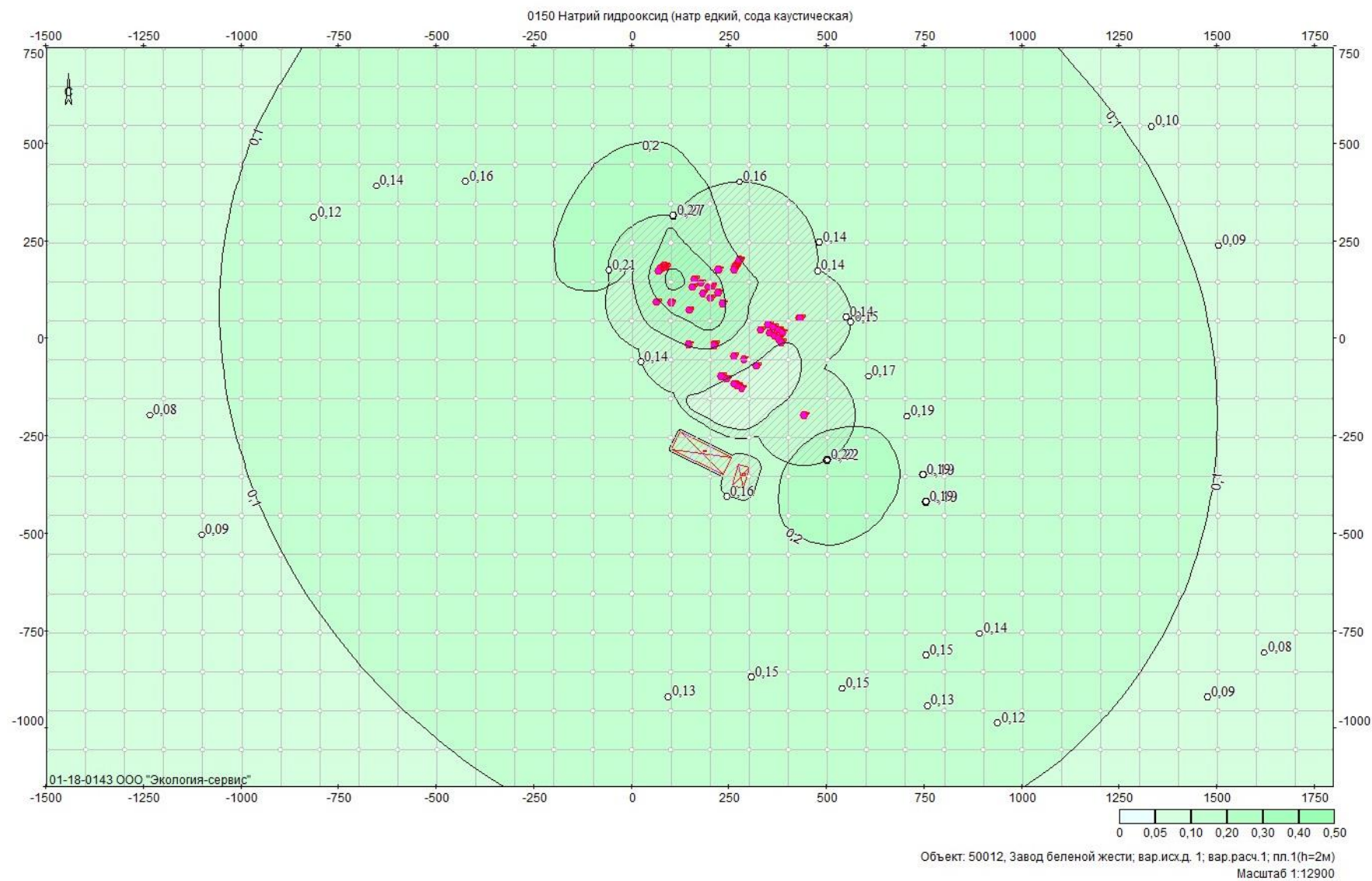


Рисунок 5.3 – Карта рассеивания натрия гидроксида

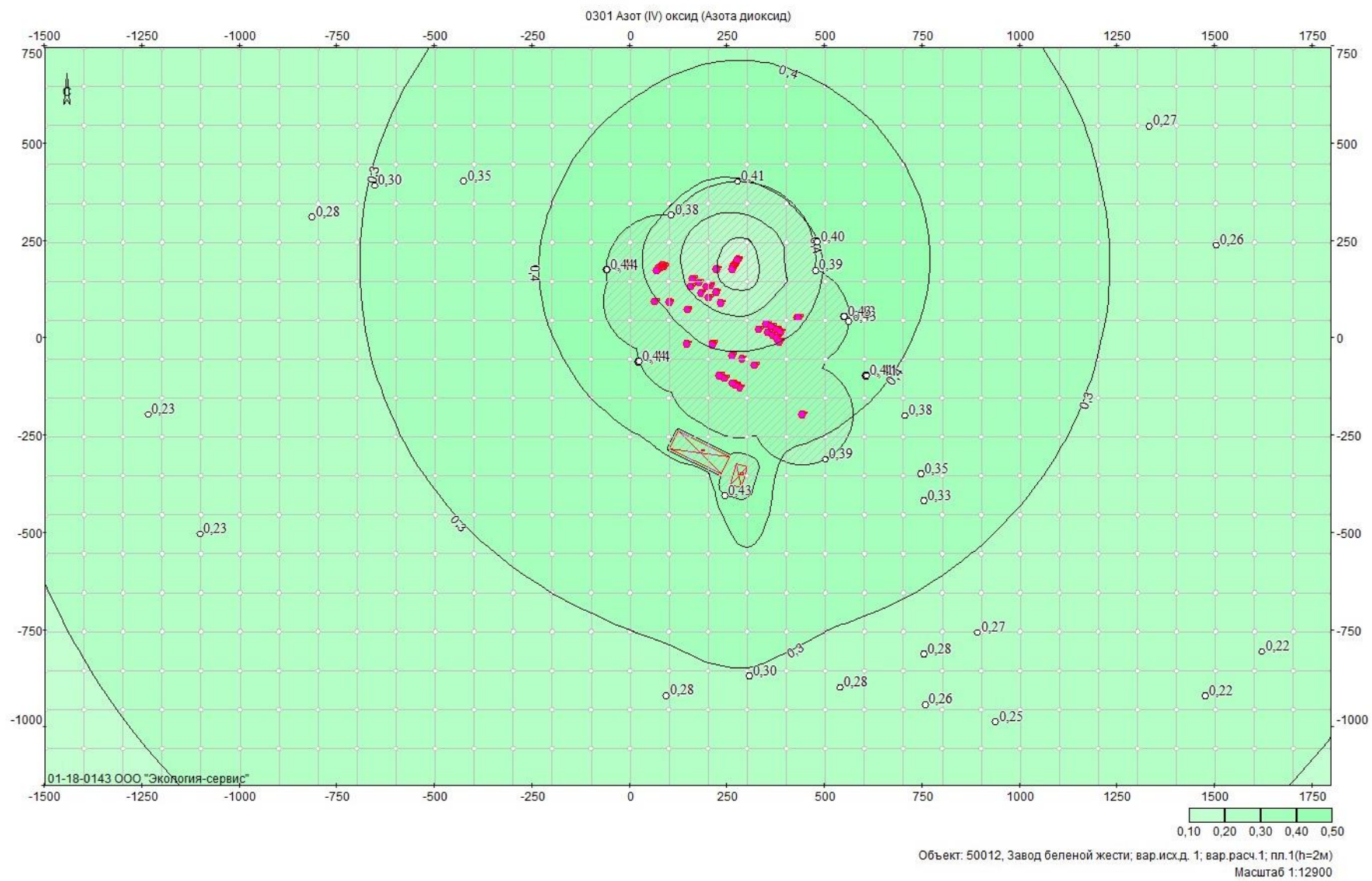


Рисунок 5.4 – Карта рассеивания азота диоксида

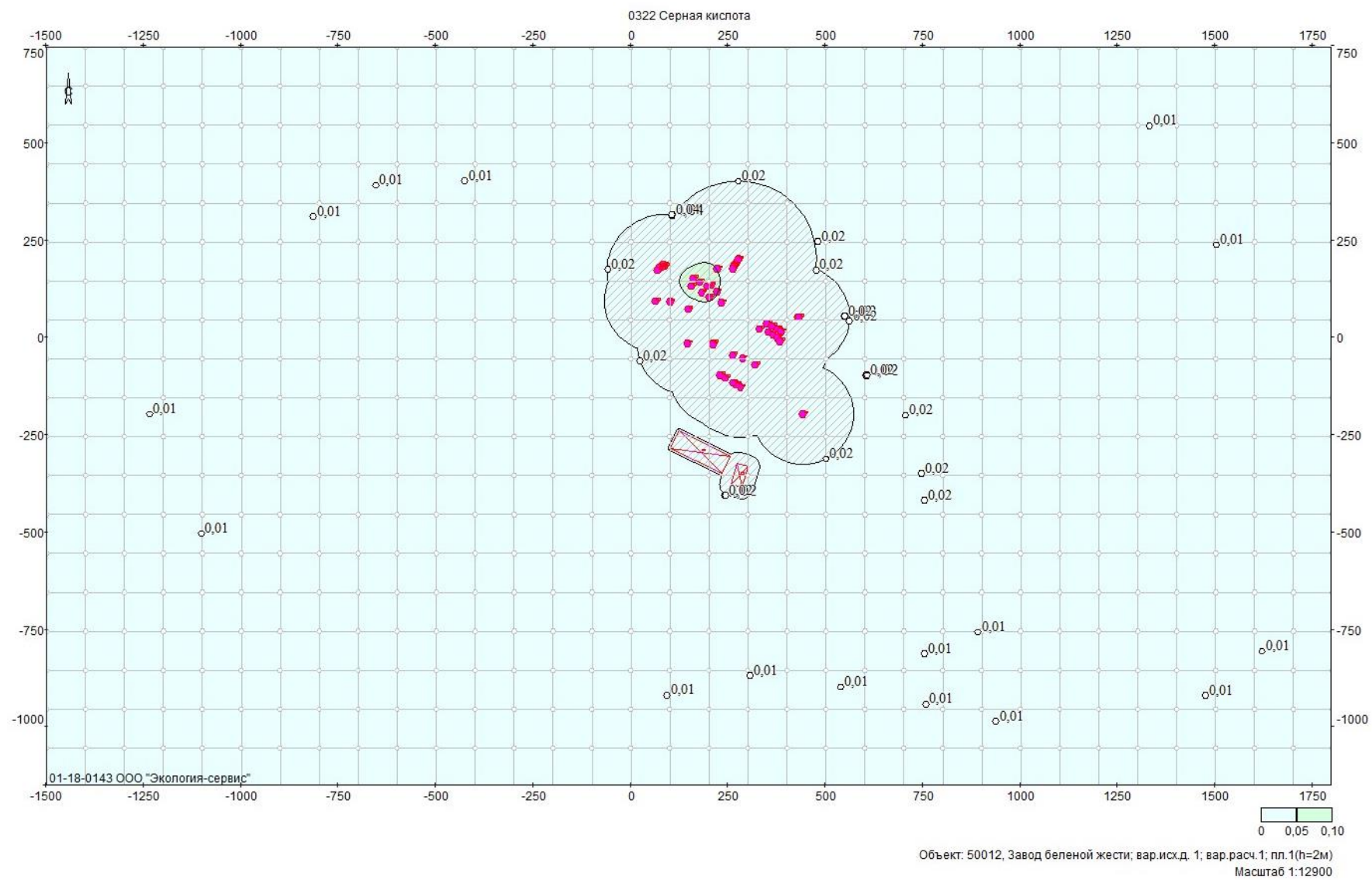


Рисунок 5.5 – Карта рассеивания серной кислоты

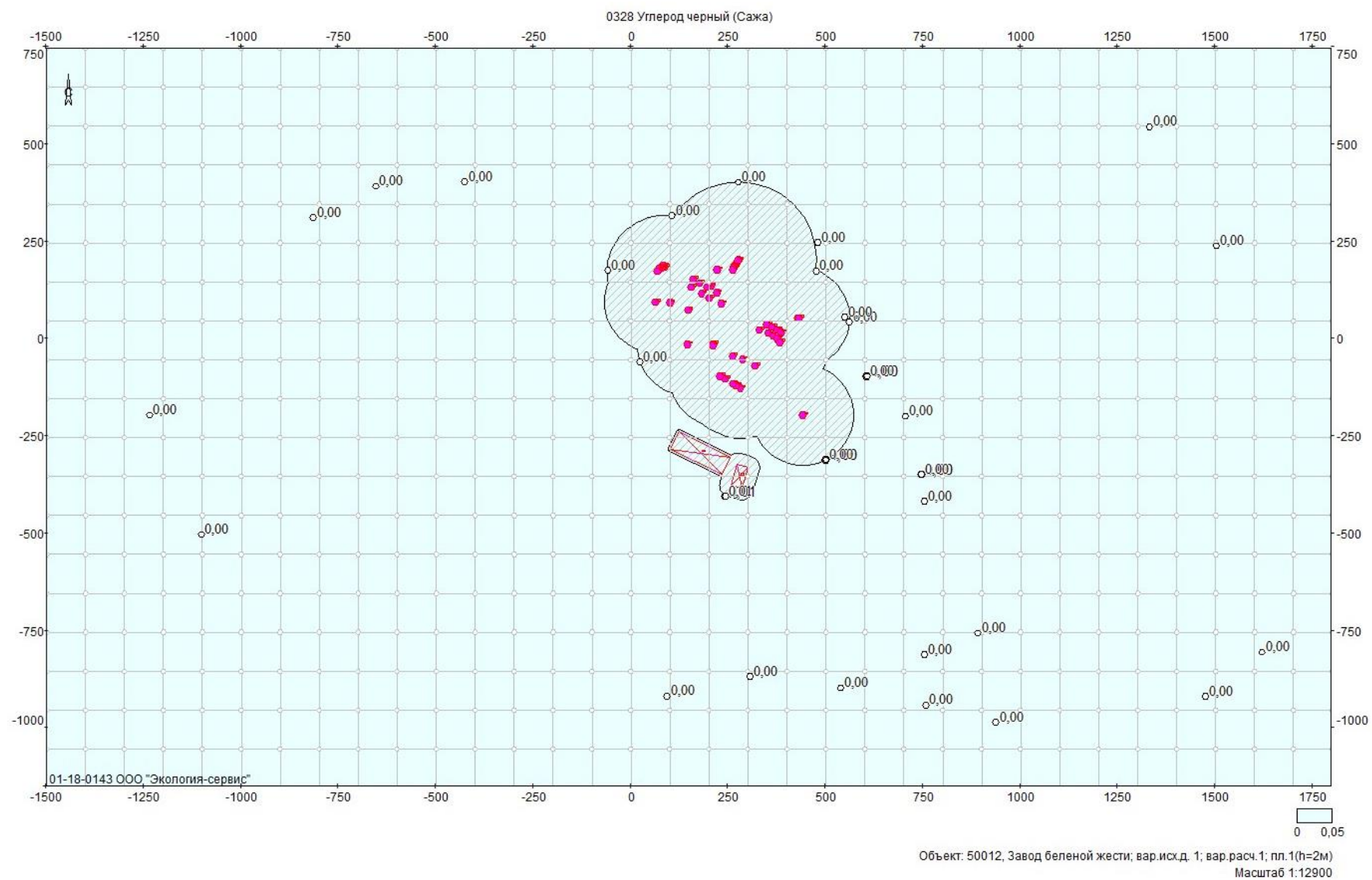


Рисунок 5.6 – Карта рассеивания углерода черного (сажи)

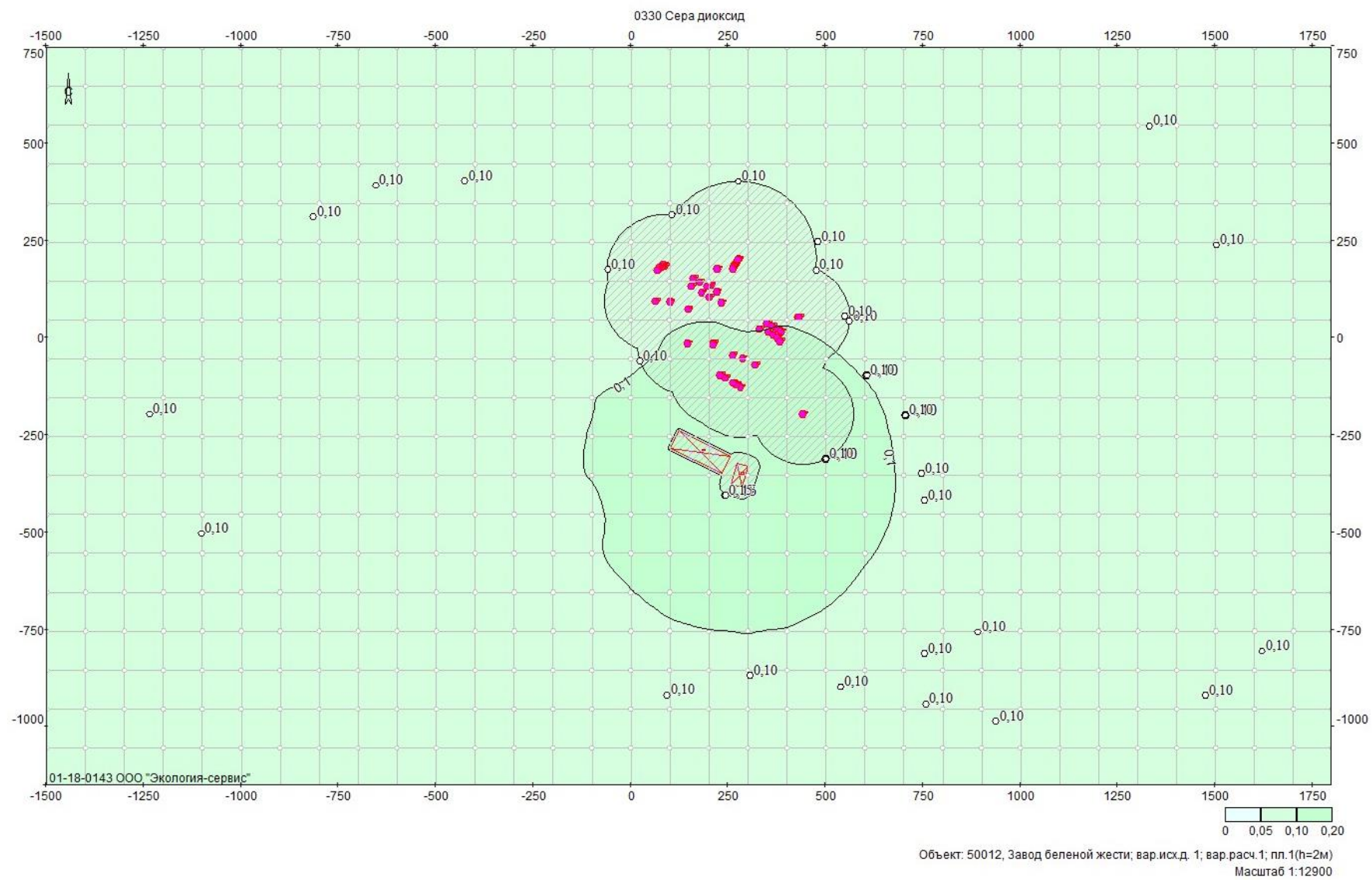


Рисунок 5.7 – Карта рассеивания серы диоксида

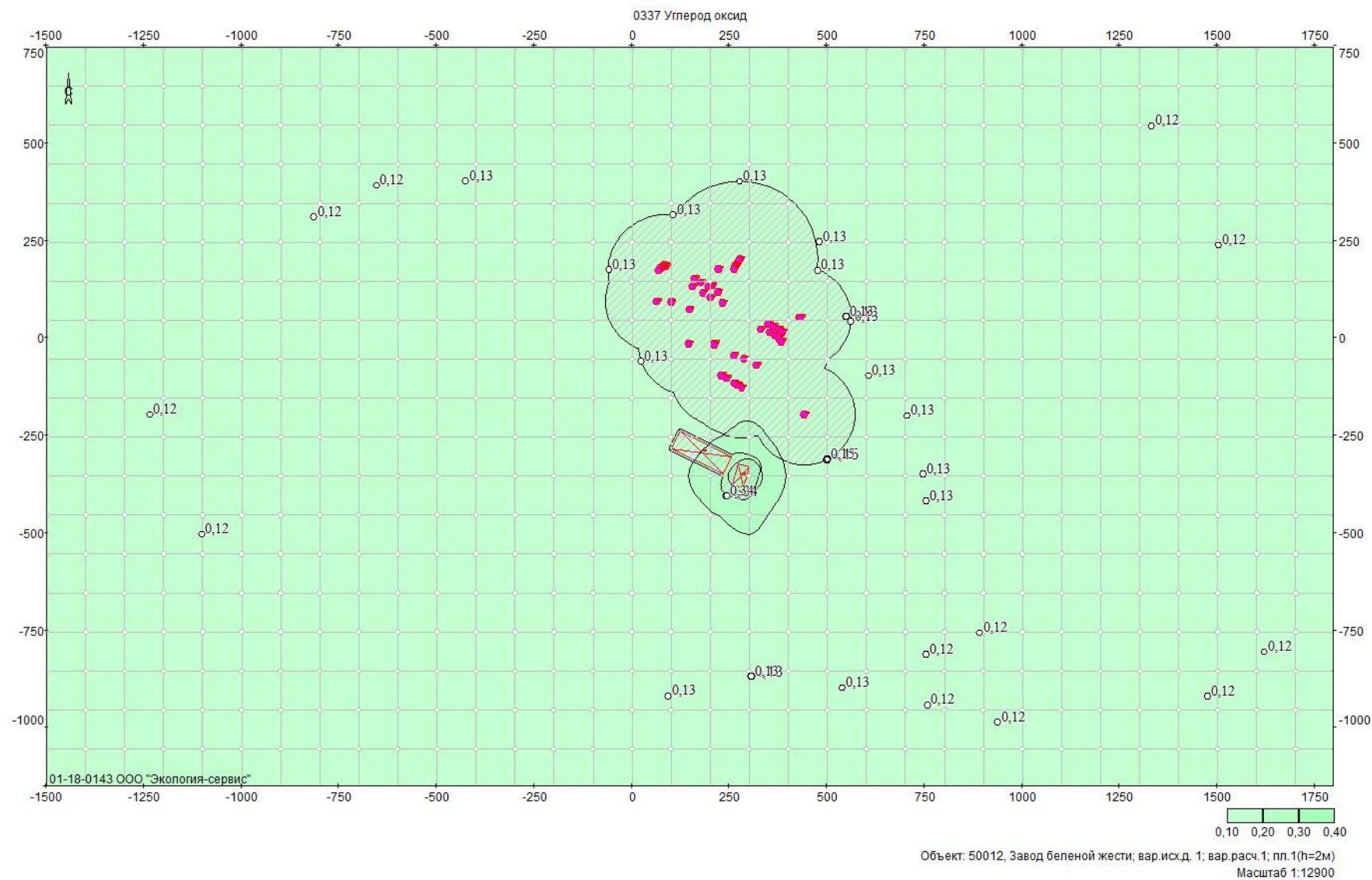


Рисунок 5.8 – Карта рассеивания оксида углерода

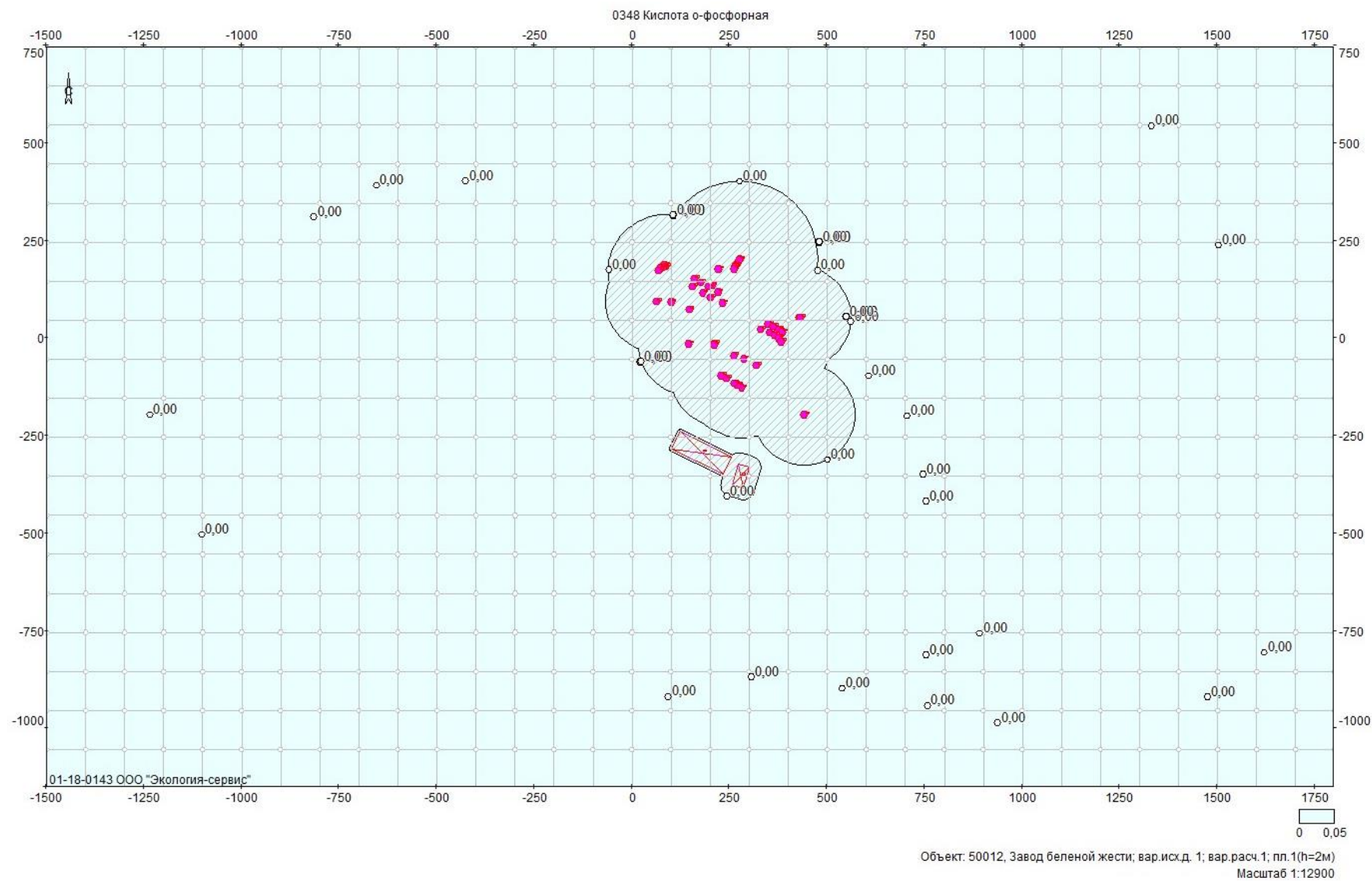


Рисунок 5.9 – Карта рассеивания кислоты фосфорной

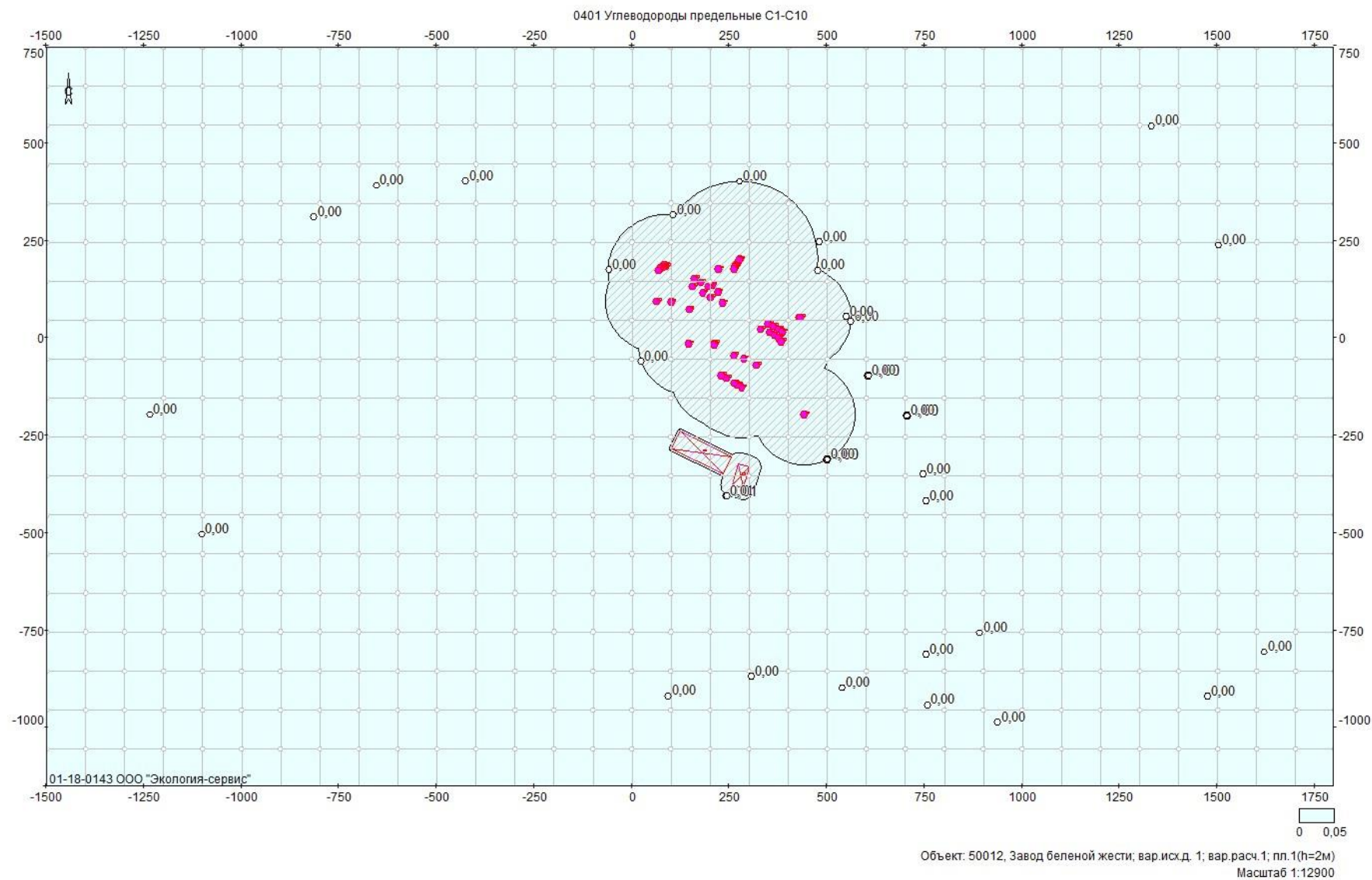


Рисунок 5.10 – Карта рассеивания углеводородов предельных C1-C10

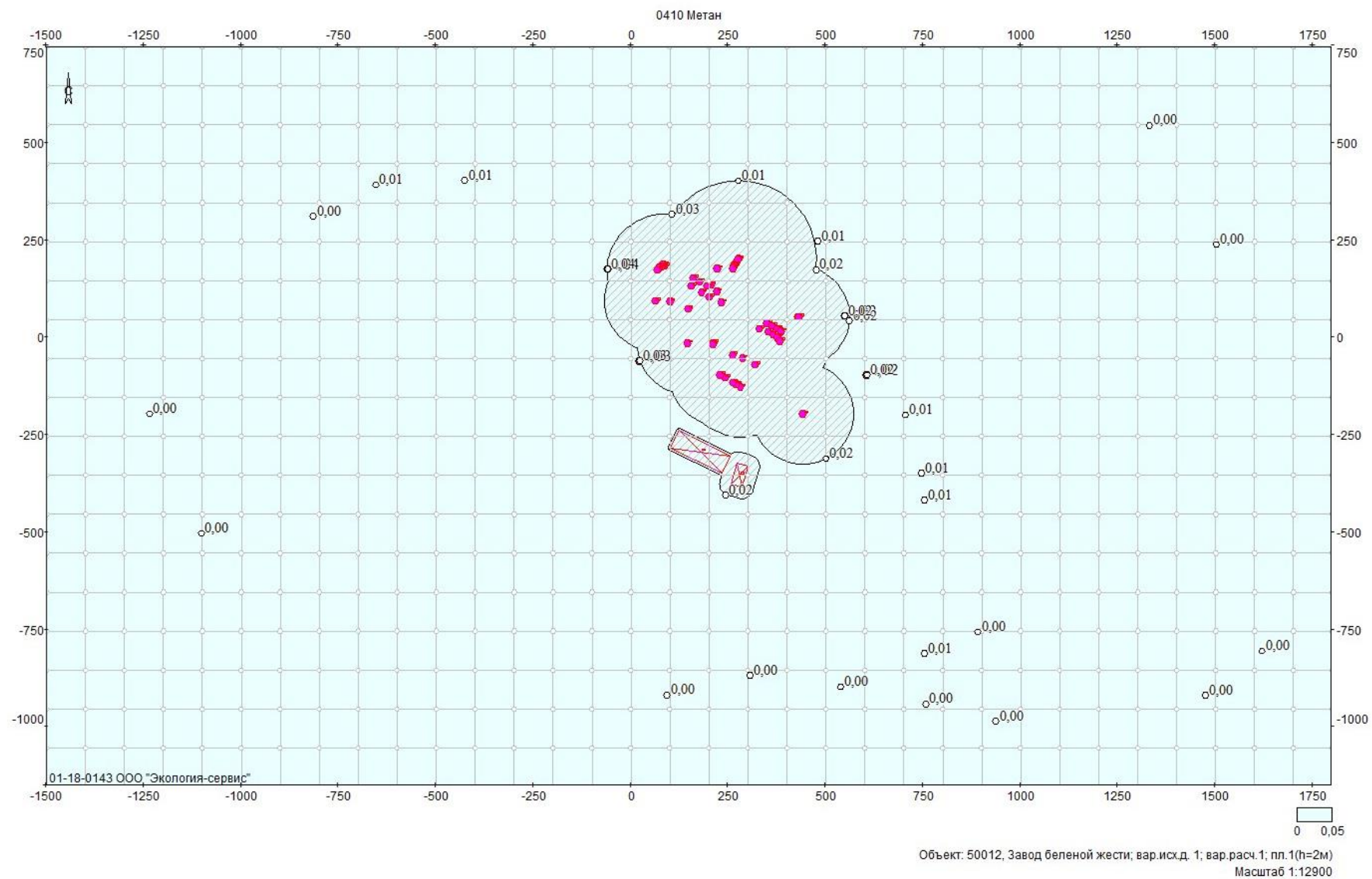


Рисунок 5.11 – Карта рассеивания метана

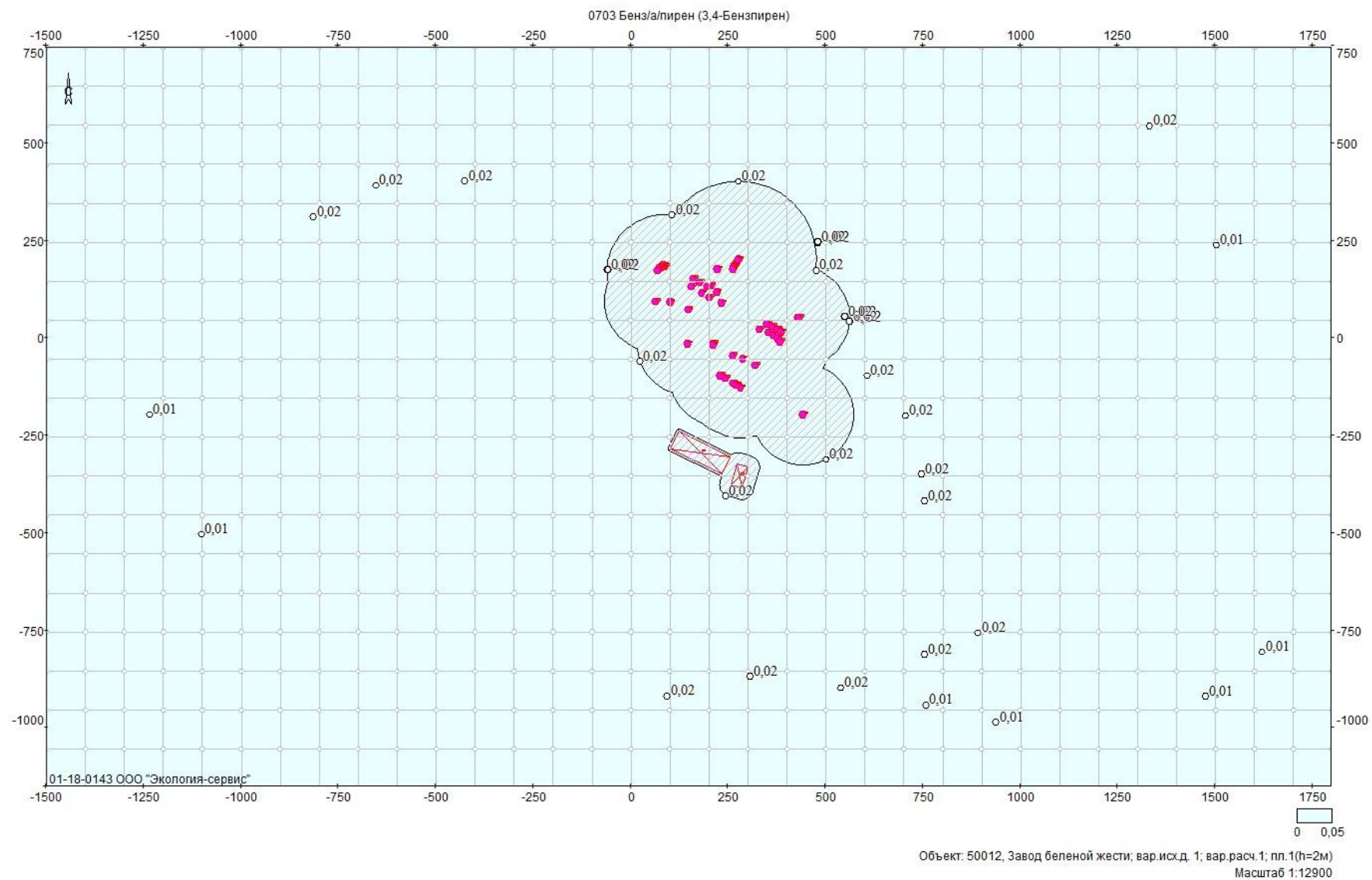


Рисунок 5.12 – Карта рассеивания бенз/а/пирена

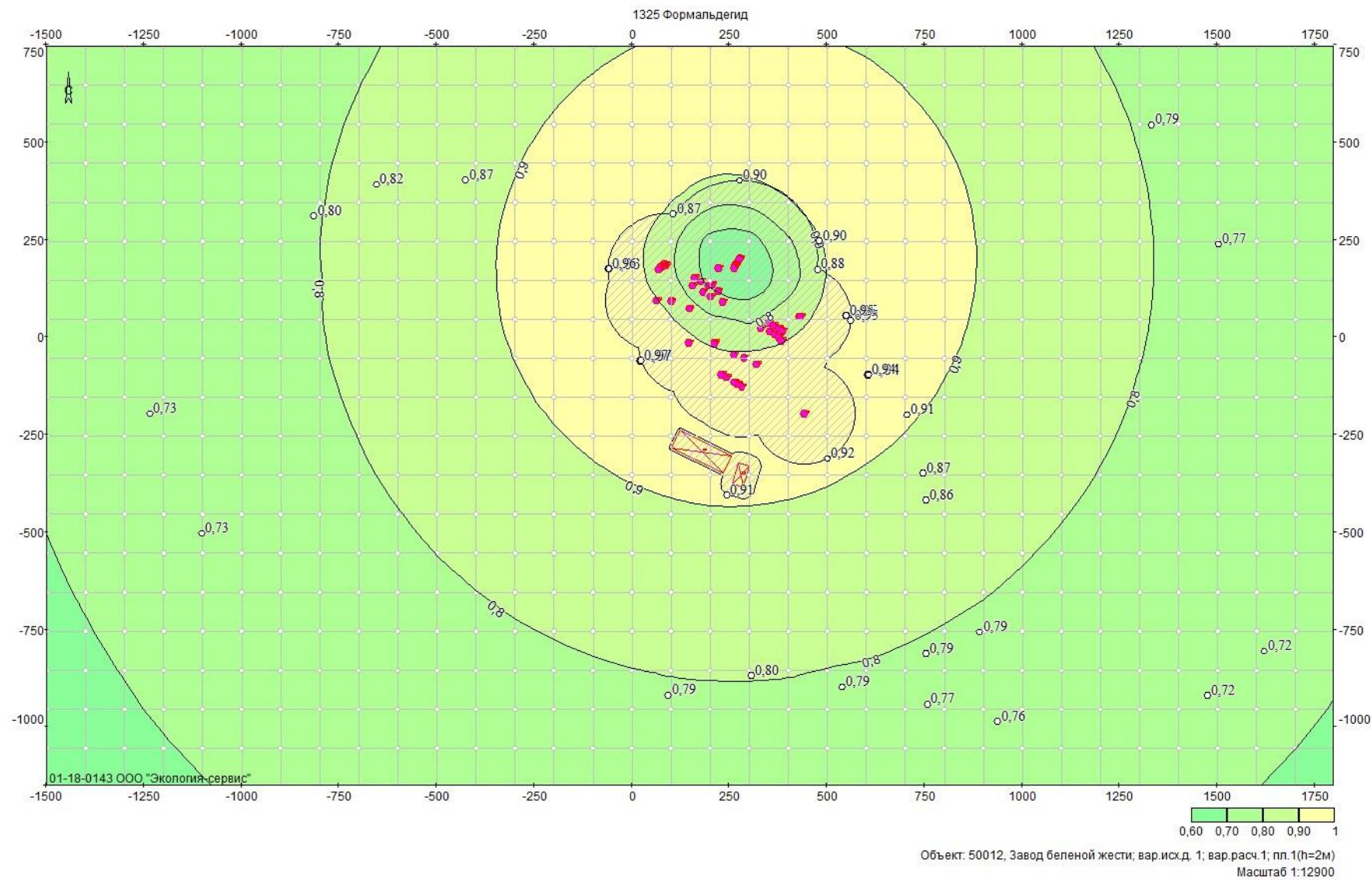


Рисунок 5.13 – Карта рассеивания формальдегида

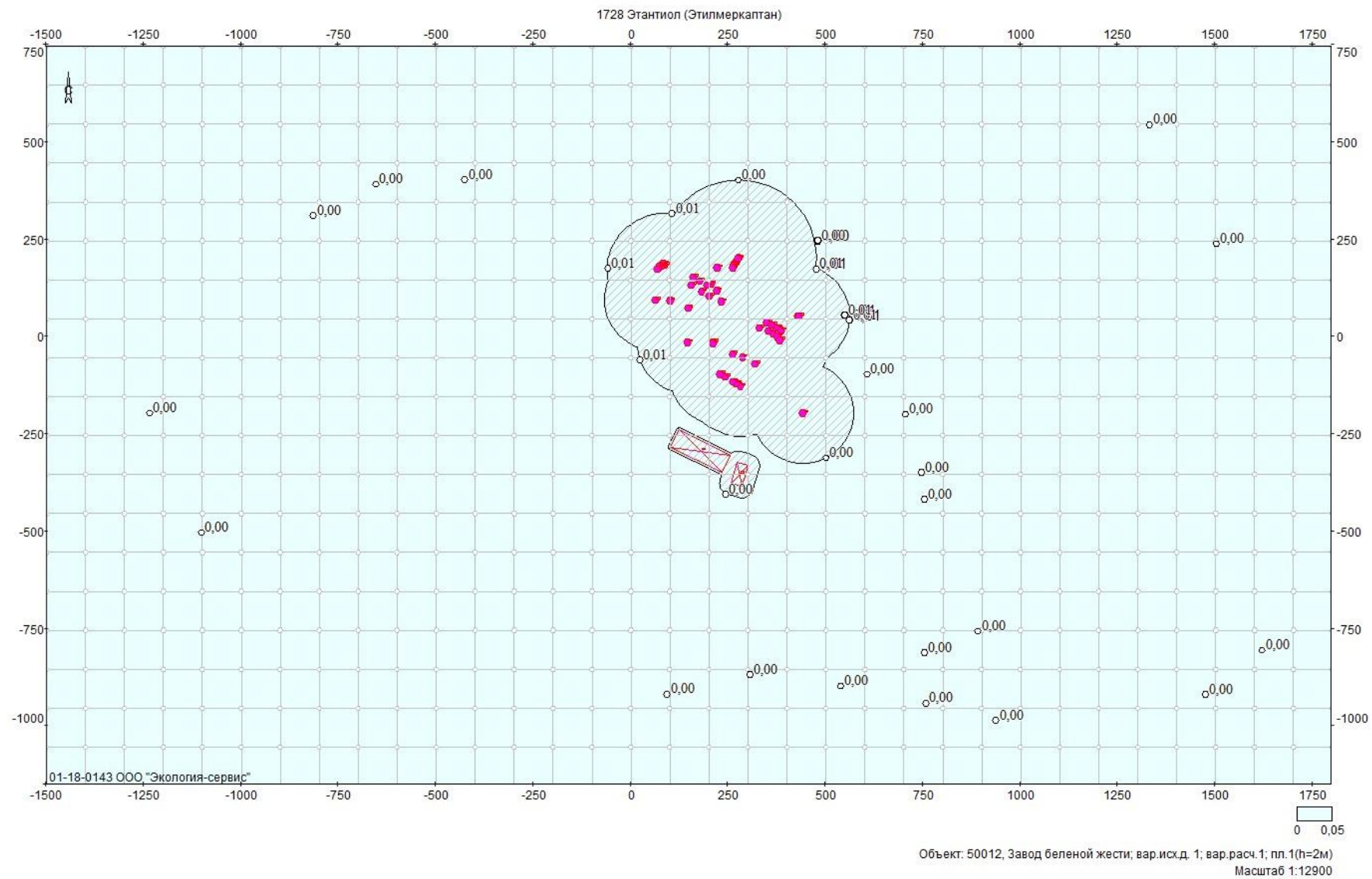


Рисунок 5.14 – Карта рассеивания этантиола

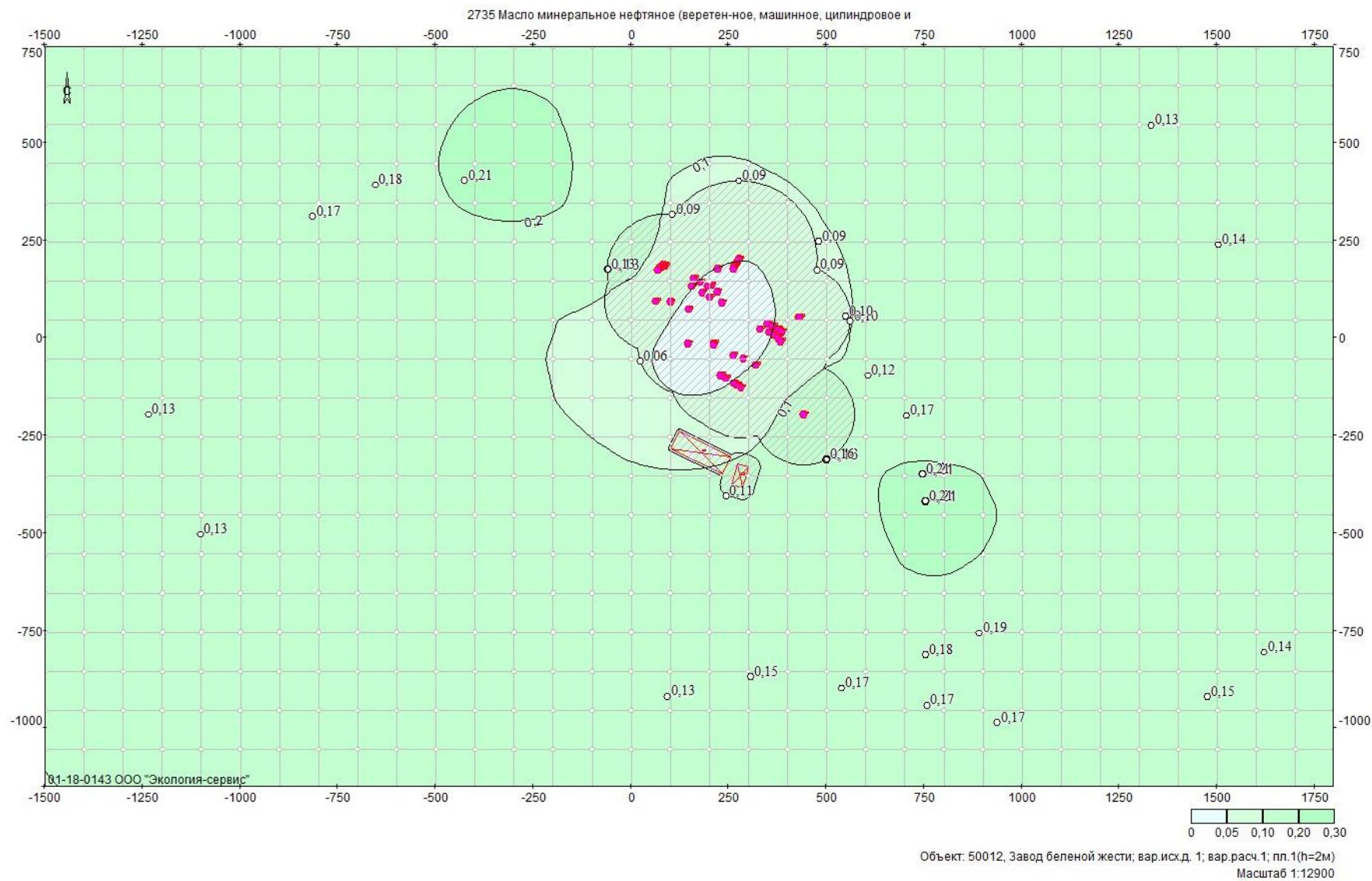


Рисунок 5.15 – Карта рассеивания масла минерального нефтяного

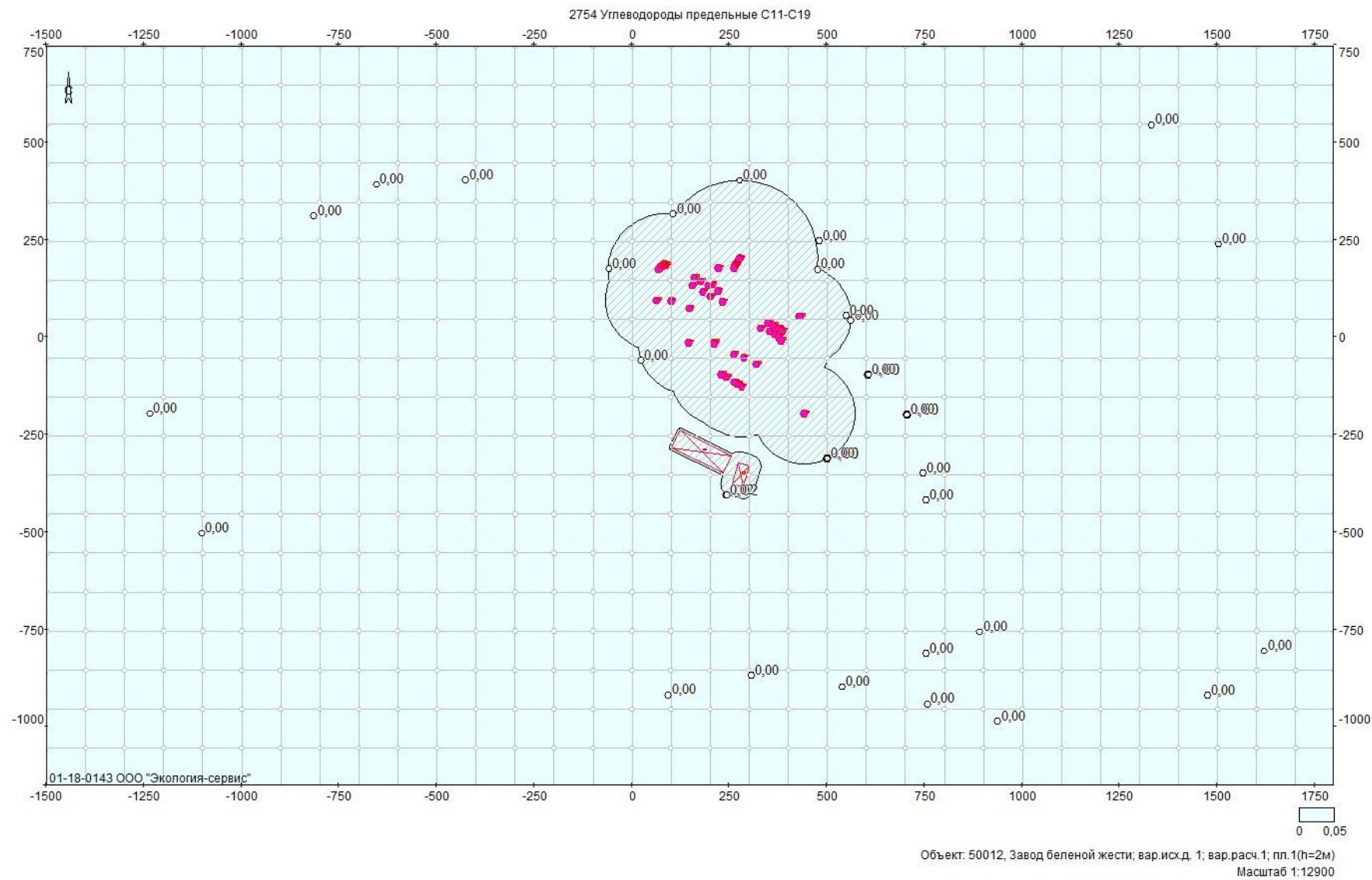


Рисунок 5.16 – Карта рассеивания углеводородов предельных C11-C19

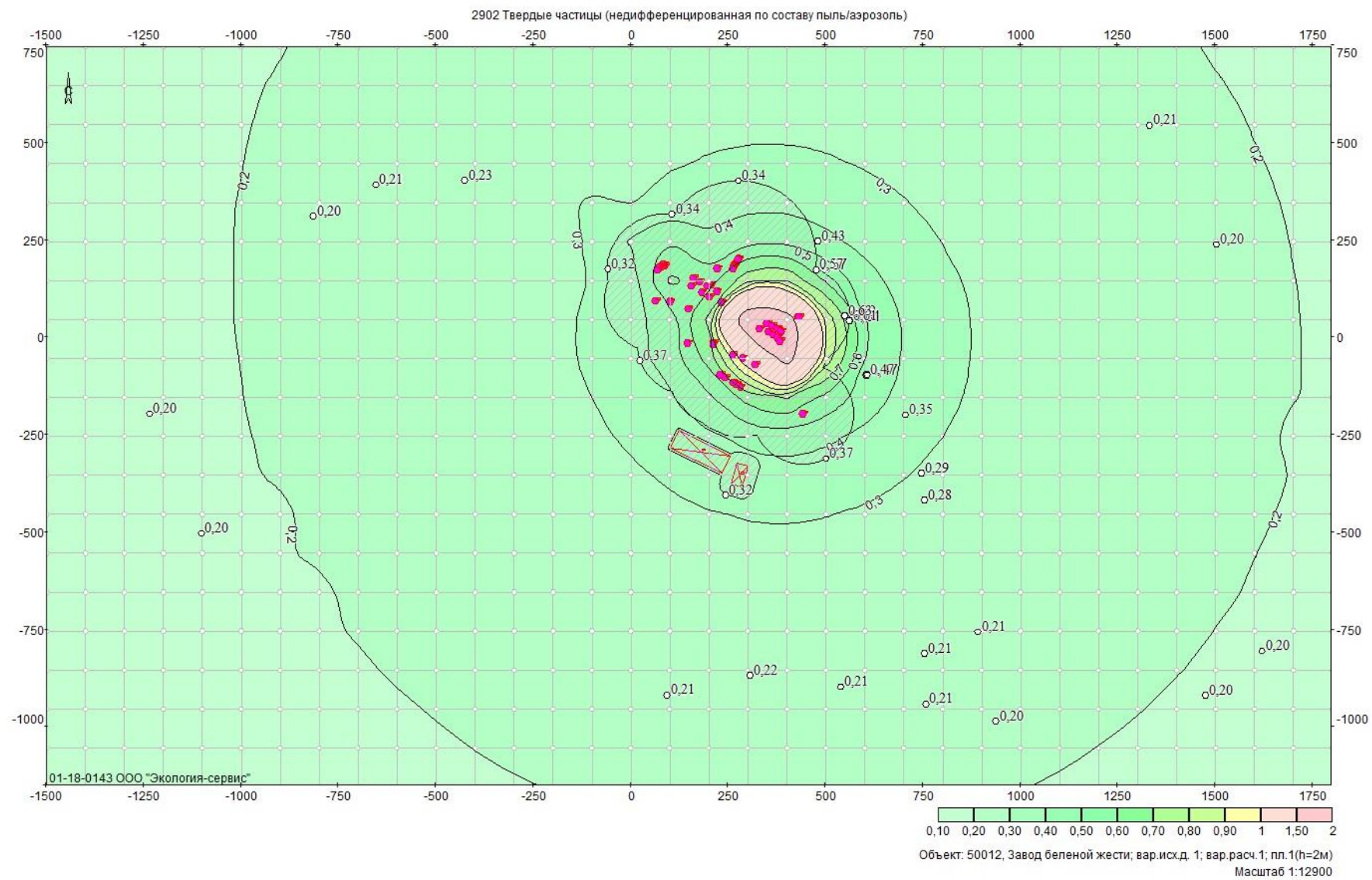


Рисунок 5.17 – Карта рассеивания твердых частиц

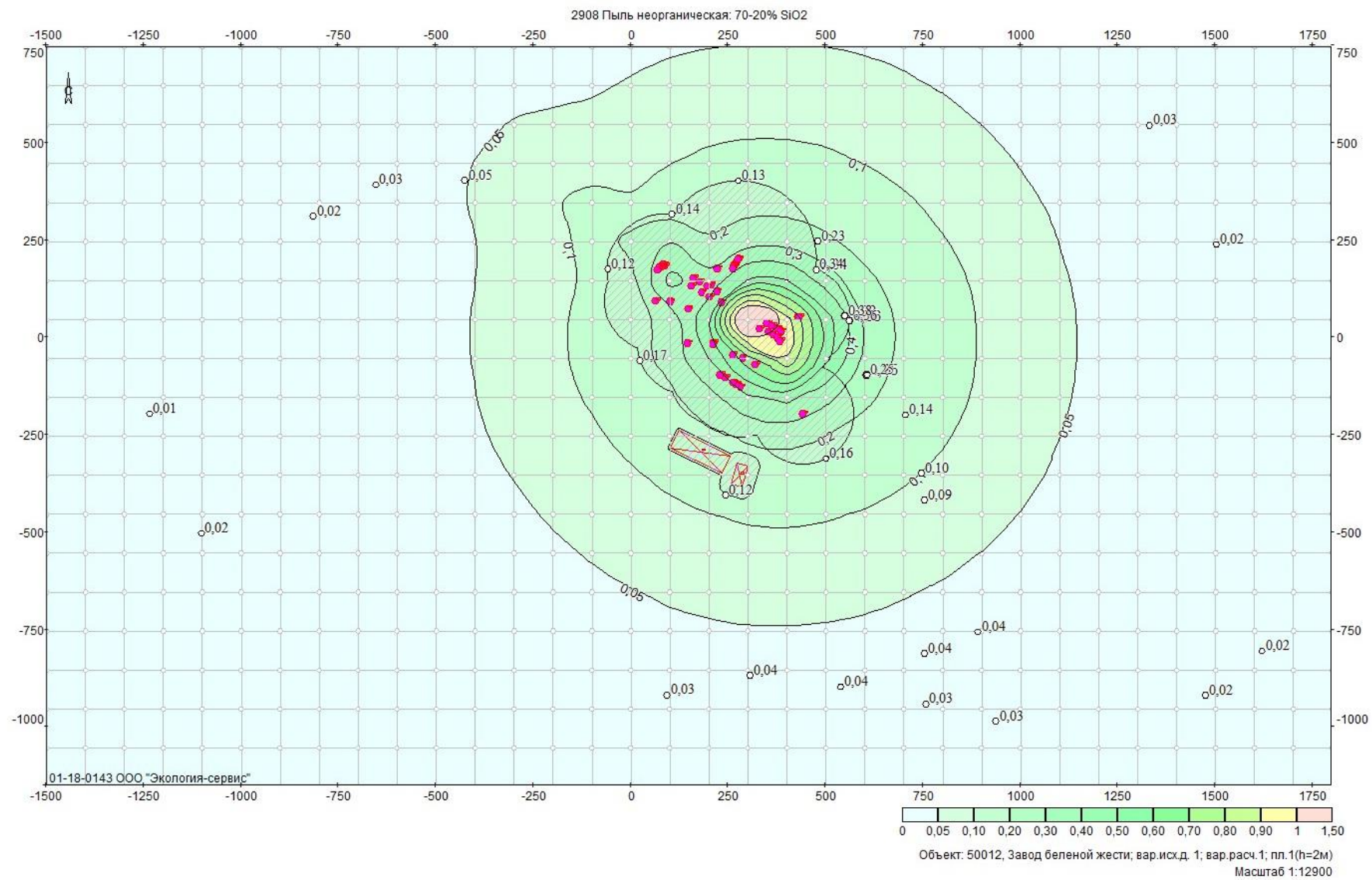


Рисунок 5.18 – Карта рассеивания пыли неорганической

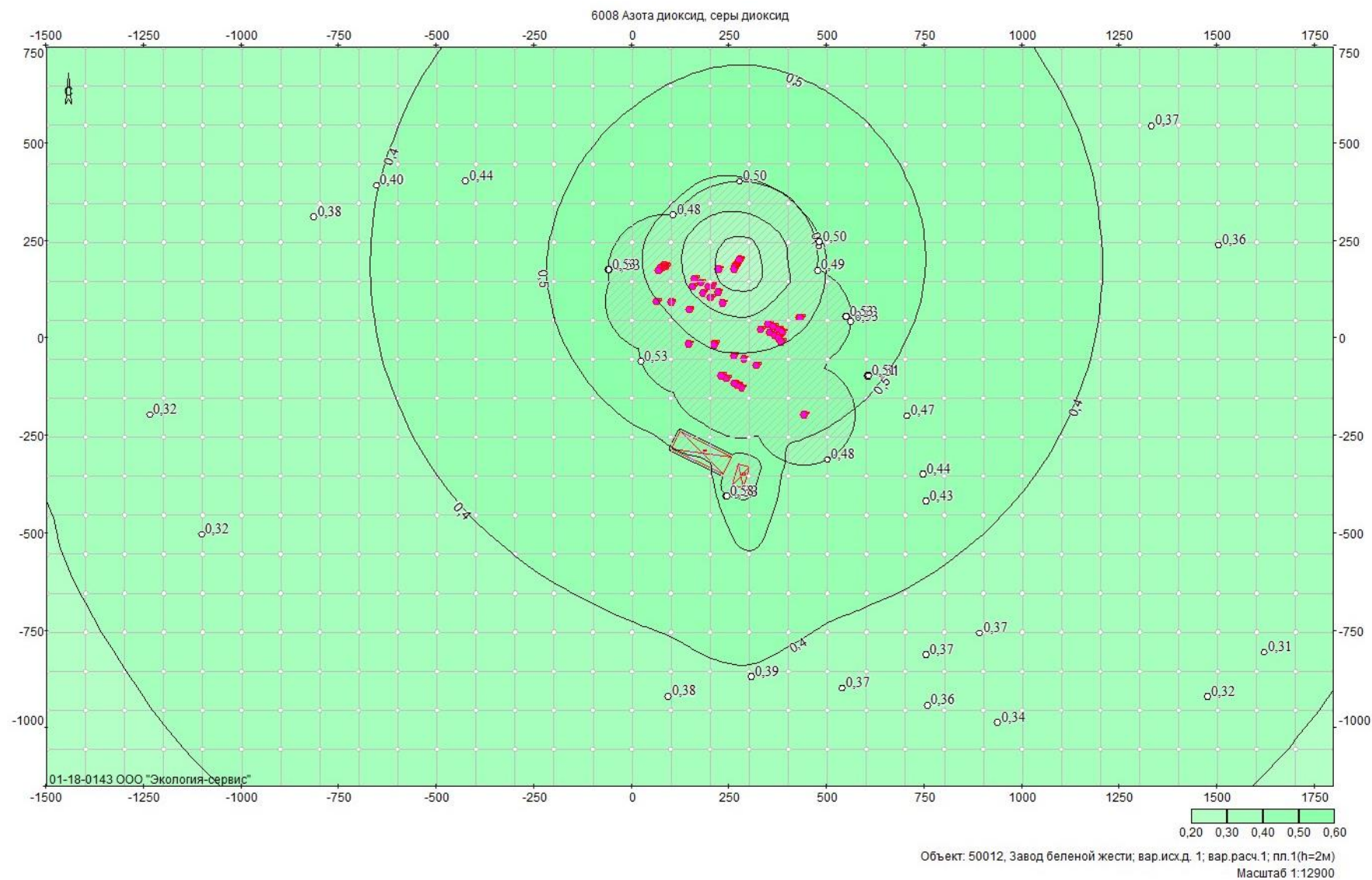


Рисунок 5.19 – Карта рассеивания азота диоксида, серы диоксида

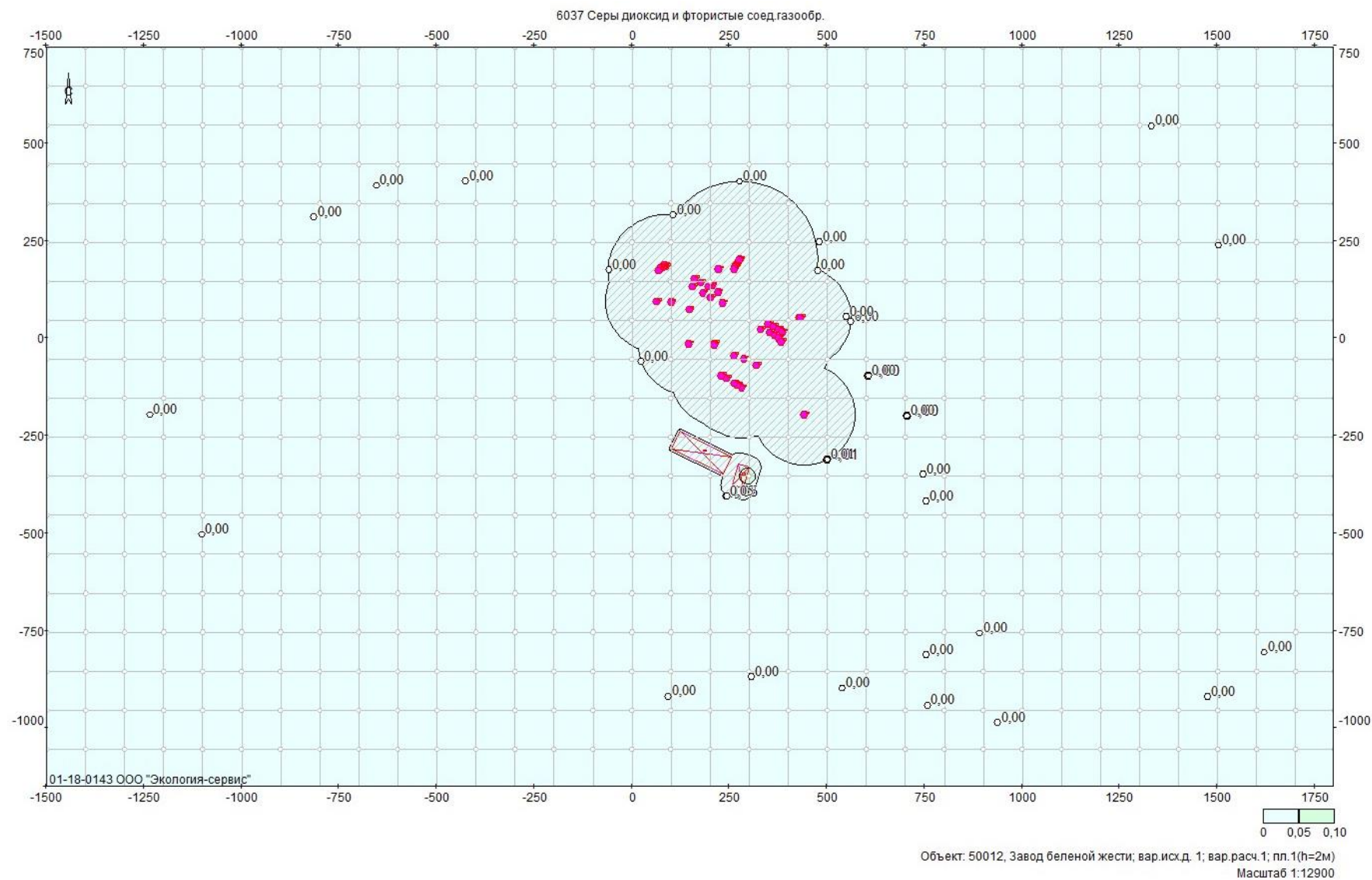


Рисунок 5.20 – Карта рассеивания серы диоксида и фтористых соединений

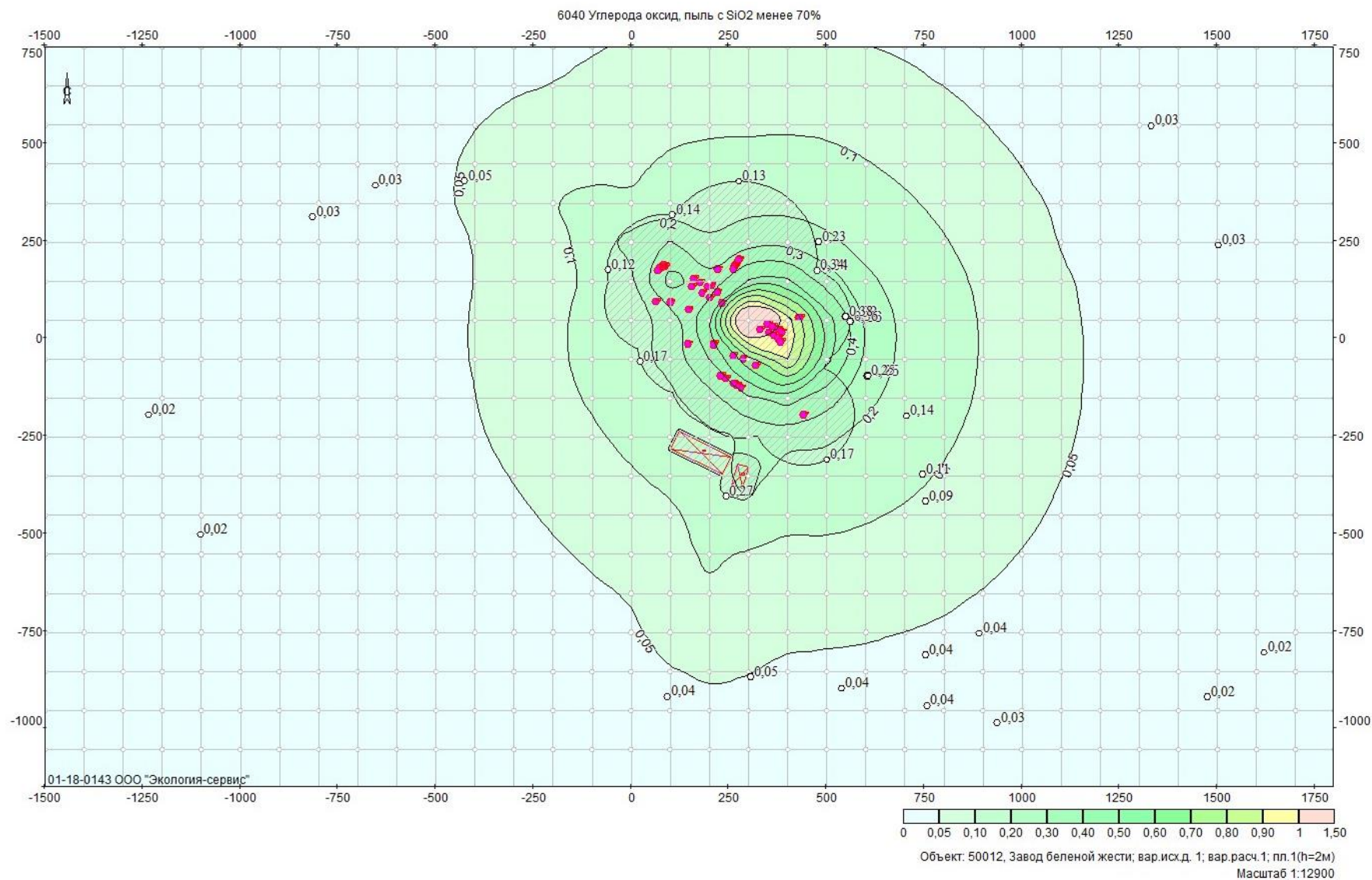


Рисунок 5.21 – Карта рассеивания оксида углерода и пыли неорганической

5.2 Прогноз и оценка уровня физического воздействия

Для оценки на соответствие предельно допустимым уровням постоянного и непостоянного шума произведён расчёт в программе «Эколог-Шум».

В программе «Эколог-Шум» произведен расчет спектральных составляющих уровней шума. Основанием для разработки данного раздела служат Санитарные правила и нормы, утвержденные постановлением Министерства здравоохранения № 115 от 16.11.2011 г. «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Расчет не проводился по высоте, так как жилая застройка усадебного типа. Для определения влияния распространяемого шума на прилегающую к предприятию территорию произведен расчет ожидаемого уровня звукового давления в расчетных точках на границе расчетной СЗЗ, существующей жилой зоны и земельного участка для фермерского хозяйства. Координаты расчетных точек приведены в таблице 5.6.

Таблица 5.6 - Координаты расчетных точек

N	Комментарий	Координаты точки		Высота (м)
		X (м)	Y (м)	
24	г. Миоры	756.00	-937.00	1.50
21	д. Дворище	538.00	-893.00	1.50
22	д. Дворище	305.00	-864.00	1.50
9	Мартиновцы	-1103.00	-499.00	1.50
10	Мартиновцы	-1236.00	-192.00	1.50
11	Гизуны	-816.00	316.00	1.50
12	Гизуны	-655.00	396.00	1.50
13	Загорье	1330.00	549.00	1.50
1	точка на границе СЗЗ	275.00	406.00	1.50
2	точка на границе СЗЗ	475.00	178.00	1.50
3	точка на границе СЗЗ	560.00	47.00	1.50
4	точка на границе СЗЗ	500.00	-307.00	1.50
5	точка на границе СЗЗ	242.00	-401.00	1.50
6	точка на границе СЗЗ	22.00	-56.00	1.50
7	точка на границе СЗЗ	-60.00	180.00	1.50
8	точка на границе СЗЗ	105.00	320.00	1.50
14	Загорье	1502.00	243.00	1.50
15	Станулево	1474.00	-915.00	1.50
16	Станулево	1619.00	-801.00	1.50
17	Наталино	890.00	-752.00	1.50
18	Наталино	753.00	-807.00	1.50
19	Наталино	745.00	-344.00	1.50
20	Наталино	753.00	-414.00	1.50
23	Дворище	92.00	-914.00	1.50
25	Миоры	936.00	-982.00	1.50
26	фермерское хозяйство	-427.00	407.00	1.50
27	фермерское хозяйство	479.00	251.00	1.50
28	фермерское хозяйство	568.00	60.00	1.50
29	фермерское хозяйство	605.00	-92.00	1.50
30	фермерское хозяйство	704.00	-195.00	1.50

Расчет шума приведен в таблицах отчета и графиках изолиний распределения шума в приложении 7. Результат расчета шума приведен в таблице 5.7.

Таблица 5.7 - Результат расчета шума

N	Координаты точки		Высота (м)	Среднегеометрическая частота октавной полосы, Гц																			
	X (м)	Y (м)		31.5		63		125		250		500		1000		2000		4000		8000		La	
Территории непосредственно прилегающие к жилым домам, зданиям поликлиник, зданиям амбулаторий, диспансеров, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов и т.д с 7до 23 ч.				L	90	L	75	L	66	L	59	L	54	L	50	L	47	L	45	L	43	L	55
Территории непосредственно прилегающие к жилым домам, зданиям поликлиник, зданиям амбулаторий, диспансеров, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов и т.д с 23до7 ч					83		67		57		49		44		40		37		35		33		45
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Уровни звукового давления в расчетных точках на границе СЗЗ																							
1	275.00	406.00	1.50	L	75.66	L	93.14	L	83.01	L	77.54	L	77.22	L	74.37	L	72.09	L	69.82	L	58.40	L	80.18
2	475.00	178.00	1.50	L	75.86	L	93.34	L	83.21	L	77.74	L	77.43	L	74.60	L	72.34	L	70.13	L	58.80	L	80.41
3	560.00	47.00	1.50	L	71.97	L	89.44	L	79.25	L	73.68	L	73.19	L	70.01	L	67.04	L	63.41	L	49.24	L	75.67
4	500.00	-307.00	1.50	L	65.14	L	82.01	L	71.04	L	64.74	L	63.52	L	59.42	L	54.94	L	48.46	L	28.66	L	65.51
5	242.00	-401.00	1.50	L	61.17	L	77.91	L	66.44	L	58.97	L	55.73	L	49.11	L	41.87	L	32.47	L	11.92	L	58.12
6	22.00	-56.00	1.50	L	60.00	L	74.69	L	61.61	L	53.18	L	49.68	L	44.16	L	38.88	L	32.30	L	17.50	L	53.38
7	-60.00	180.00	1.50	L	71.96	L	89.43	L	79.24	L	73.67	L	73.18	L	70.00	L	67.03	L	63.39	L	49.23	L	75.66
8	105.00	320.00	1.50	L	75.92	L	93.40	L	83.28	L	77.81	L	77.50	L	74.67	L	72.43	L	70.23	L	58.93	L	80.49
Уровни звукового давления в расчетных точках на границе жилой зоны																							
24	756.00	-937.00	1.50	L	57.86	L	74.87	L	63.68	L	56.88	L	54.39	L	47.58	L	37.83	L	21.35	L	0.00	L	55.97
21	538.00	-893.00	1.50	L	56.58	L	73.70	L	62.73	L	56.09	L	53.68	L	46.91	L	37.36	L	21.80	L	0.00	L	55.14
22	305.00	-864.00	1.50	L	56.83	L	74.11	L	63.30	L	56.85	L	54.73	L	48.41	L	39.56	L	25.04	L	0.00	L	56.07
9	-1103.00	-499.00	1.50	L	54.94	L	72.26	L	61.31	L	54.74	L	52.37	L	45.44	L	35.00	L	16.50	L	0.00	L	53.74
10	-1236.00	-192.00	1.50	L	58.46	L	75.82	L	64.89	L	58.35	L	56.02	L	49.17	L	38.86	L	20.54	L	0.00	L	57.37
11	-816.00	316.00	1.50	L	61.53	L	78.93	L	68.27	L	62.10	L	60.47	L	54.99	L	47.45	L	34.67	L	0.00	L	61.77
12	-655.00	396.00	1.50	L	62.77	L	80.19	L	69.62	L	63.57	L	62.15	L	57.12	L	50.45	L	39.41	L	10.44	L	63.51
13	1330.00	549.00	1.50	L	61.29	L	78.68	L	68.01	L	61.81	L	60.13	L	54.57	L	46.84	L	33.69	L	0.00	L	61.43

14	1502.00	243.00	1.50	L	60.44	L	77.82	L	67.08	L	60.80	L	58.94	L	53.03	L	44.62	L	30.09	L	0.00	L	60.22
----	---------	--------	------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	------	---	-------

Продолжение таблицы 5.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
15	1474.00	-915.00	1.50	L	57.99	L	75.34	L	64.36	L	57.75	L	55.29	L	48.18	L	37.35	L	17.99	L	0.00	L	56.68
16	1619.00	-801.00	1.50	L	57.78	L	75.13	L	64.12	L	57.48	L	54.96	L	47.73	L	36.66	L	16.83	L	0.00	L	56.38
17	890.00	-752.00	1.50	L	61.21	L	78.60	L	67.93	L	61.72	L	60.02	L	54.43	L	46.64	L	33.37	L	0.00	L	61.32
18	753.00	-807.00	1.50	L	60.09	L	77.43	L	66.66	L	60.30	L	58.35	L	52.40	L	44.19	L	30.56	L	0.00	L	59.69
19	745.00	-344.00	1.50	L	65.16	L	82.59	L	72.16	L	66.28	L	65.20	L	60.85	L	55.54	L	47.21	L	23.67	L	66.78
20	753.00	-414.00	1.50	L	64.47	L	81.90	L	71.43	L	65.51	L	64.35	L	59.82	L	54.15	L	45.13	L	20.18	L	65.85
23	92.00	-914.00	1.50	L	56.33	L	73.65	L	62.89	L	56.55	L	54.59	L	48.51	L	39.89	L	25.30	L	0.00	L	55.89
25	936.00	-982.00	1.50	L	59.66	L	77.04	L	66.23	L	59.85	L	57.82	L	51.56	L	42.46	L	26.54	L	0.00	L	59.11
26	-427.00	407.00	1.50	L	65.05	L	82.48	L	72.05	L	66.17	L	65.08	L	60.70	L	55.33	L	46.91	L	23.16	L	66.64
27	479.00	251.00	1.50	L	75.41	L	92.89	L	82.76	L	77.28	L	76.95	L	74.09	L	71.76	L	69.42	L	57.84	L	79.88
28	568.00	60.00	1.50	L	71.93	L	89.40	L	79.20	L	73.64	L	73.14	L	69.95	L	66.97	L	63.32	L	49.11	L	75.61
29	605.00	-92.00	1.50	L	69.38	L	86.83	L	76.57	L	70.92	L	70.25	L	66.72	L	63.07	L	58.06	L	41.15	L	72.37
30	704.00	-195.00	1.50	L	66.95	L	84.40	L	74.05	L	68.28	L	67.41	L	63.45	L	58.95	L	52.23	L	31.91	L	69.19

Результаты показали, что в жилой зоне и на границе санитарно-защитной зоны **предполагаются превышения** предельно допустимых уровней звукового давления.

Для снижения негативного воздействия на окружающую среду и достижения допустимых уровней звукового давления, необходимо предусмотреть мероприятия по снижению шума от ГПА (источники шума № 51-56), так как данные источники дают наибольший вклад.

После снижения снижения уровня звука на 43 дБА, характеристики точечных источников шума № 50-55 приведены в таблице 5.8.

Таблица 5.8 - Характеристики точечных источников шума № 50-55

N	Источник	Уровни звукового давления (мощности*), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La
		Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
50	ГПА	*	103.9	103.9	103	96.5	91	86.7	82.4	77.6	73.3	94
51	ГПА	*	103.9	103.9	103	96.5	91	86.7	82.4	77.6	73.3	94
52	ГПА	*	103.9	103.9	103	96.5	91	86.7	82.4	77.6	73.3	94
53	ГПА	*	103.9	103.9	103	96.5	91	86.7	82.4	77.6	73.3	94
54	ГПА	*	103.9	103.9	103	96.5	91	86.7	82.4	77.6	73.3	94
55	ГПА	*	103.9	103.9	103	96.5	91	86.7	82.4	77.6	73.3	94

Расчет шума с учетом мероприятий приведен в таблицах отчета и графиках изолиний распределения шума в приложении 8. Результат расчета шума приведен в таблице 5.9.

Результаты показали, что в жилой зоне и на границе санитарно-защитной зоны **не предполагается превышений** предельно допустимых уровней звукового давления при реализации природоохранных мероприятий.

Таблица 5.9 - Результат расчета шума после внедрения природоохранных мероприятий

N	Координаты точки		Высота (м)	Среднегеометрическая частота октавной полосы, Гц																			
	X (м)	Y (м)		31.5		63		125		250		500		1000		2000		4000		8000		La	
Территории непосредственно прилегающие к жилым домам, зданиям поликлиник, зданиям амбулаторий, диспансеров, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов и т.д с 7до 23 ч.				L	90	L	75	L	66	L	59	L	54	L	50	L	47	L	45	L	43	L	55
Территории непосредственно прилегающие к жилым домам, зданиям поликлиник, зданиям амбулаторий, диспансеров, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов и т.д с 23до7 ч					83		67		57		49		44		40		37		35		33		45
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Уровни звукового давления в расчетных точках на границе расчетной СЗЗ																							
1	275.00	406.00	1.50	L	54.12	L	54.16	L	53.10	L	46.81	L	41.97	L	38.45	L	33.37	L	26.36	L	16.89	L	44.81
2	475.00	178.00	1.50	L	54.37	L	54.52	L	53.35	L	47.10	L	42.13	L	38.28	L	33.07	L	25.85	L	16.22	L	44.89
3	560.00	47.00	1.50	L	50.72	L	51.31	L	49.67	L	43.85	L	38.90	L	34.28	L	28.28	L	19.37	L	3.43	L	41.26
4	500.00	-307.00	1.50	L	44.25	L	44.97	L	42.01	L	36.34	L	30.78	L	23.45	L	15.45	L	0.00	L	0.00	L	32.79
5	242.00	-401.00	1.50	L	43.21	L	47.59	L	43.37	L	40.34	L	37.30	L	35.76	L	32.16	L	25.30	L	10.34	L	40.46
6	22.00	-56.00	1.50	L	43.09	L	48.01	L	43.53	L	40.31	L	37.31	L	37.28	L	34.23	L	28.19	L	15.90	L	41.60
7	-60.00	180.00	1.50	L	50.42	L	50.41	L	49.32	L	42.93	L	37.99	L	34.25	L	28.57	L	20.33	L	6.29	L	40.74
8	105.00	320.00	1.50	L	54.40	L	54.45	L	53.40	L	47.19	L	42.52	L	39.17	L	34.21	L	27.41	L	18.29	L	45.35
Уровни звукового давления в расчетных точках на границе жилой зоны																							
24	756.00	-937.00	1.50	L	36.52	L	36.51	L	33.98	L	26.77	L	19.41	L	8.47	L	0.00	L	0.00	L	0.00	L	22.71
21	538.00	-893.00	1.50	L	35.34	L	35.65	L	33.18	L	26.29	L	19.41	L	9.17	L	0.00	L	0.00	L	0.00	L	22.27
22	305.00	-864.00	1.50	L	35.79	L	36.54	L	33.97	L	27.84	L	22.32	L	13.90	L	2.20	L	0.00	L	0.00	L	24.22
9	-1103.00	-499.00	1.50	L	33.42	L	33.30	L	31.35	L	23.64	L	15.84	L	2.81	L	0.00	L	0.00	L	0.00	L	19.58
10	-1236.00	-192.00	1.50	L	36.92	L	36.80	L	34.97	L	27.55	L	20.68	L	13.19	L	0.00	L	0.00	L	0.00	L	23.87
11	-816.00	316.00	1.50	L	40.00	L	39.93	L	38.36	L	31.33	L	25.15	L	19.06	L	6.18	L	0.00	L	0.00	L	27.95
12	-655.00	396.00	1.50	L	41.25	L	41.21	L	39.71	L	32.82	L	26.91	L	21.26	L	11.81	L	0.00	L	0.00	L	29.62
13	1330.00	549.00	1.50	L	39.87	L	40.09	L	38.26	L	31.54	L	25.38	L	18.48	L	4.85	L	0.00	L	0.00	L	27.97

14	1502.00	243.00	1.50	L	39.05	L	39.31	L	37.37	L	30.66	L	24.40	L	17.08	L	2.59	L	0.00	L	0.00	L	27.00
Продолжение таблицы 5.7																							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
15	1474.00	-915.00	1.50	L	36.64	L	36.92	L	34.69	L	27.83	L	21.16	L	12.01	L	0.00	L	0.00	L	0.00	L	23.91
16	1619.00	-801.00	1.50	L	36.44	L	36.77	L	34.49	L	27.69	L	21.03	L	11.56	L	0.00	L	0.00	L	0.00	L	23.74
17	890.00	-752.00	1.50	L	39.96	L	40.51	L	38.40	L	32.29	L	26.77	L	19.68	L	6.19	L	0.00	L	0.00	L	28.79
18	753.00	-807.00	1.50	L	38.72	L	38.96	L	36.94	L	30.17	L	23.83	L	15.61	L	1.51	L	0.00	L	0.00	L	26.41
19	745.00	-344.00	1.50	L	44.02	L	44.81	L	42.77	L	37.15	L	32.08	L	25.94	L	17.58	L	0.41	L	0.00	L	33.98
20	753.00	-414.00	1.50	L	43.31	L	43.93	L	41.93	L	35.95	L	30.62	L	24.56	L	15.91	L	0.00	L	0.00	L	32.73
23	92.00	-914.00	1.50	L	35.07	L	35.56	L	33.33	L	26.92	L	20.97	L	12.79	L	0.00	L	0.00	L	0.00	L	23.19
25	936.00	-982.00	1.50	L	38.27	L	38.45	L	36.46	L	29.62	L	23.36	L	16.04	L	0.50	L	0.00	L	0.00	L	25.99
26	-427.00	407.00	1.50	L	43.52	L	43.50	L	42.14	L	35.42	L	29.88	L	24.86	L	16.73	L	1.48	L	0.00	L	32.49
27	479.00	251.00	1.50	L	53.91	L	54.02	L	52.88	L	46.61	L	41.64	L	37.81	L	32.56	L	25.23	L	15.36	L	44.41
28	568.00	60.00	1.50	L	50.64	L	51.18	L	49.59	L	43.72	L	38.75	L	34.17	L	28.16	L	19.16	L	3.30	L	41.13
29	605.00	-92.00	1.50	L	48.42	L	49.47	L	47.34	L	41.99	L	37.09	L	31.60	L	24.77	L	13.99	L	0.00	L	39.06
30	704.00	-195.00	1.50	L	45.84	L	46.69	L	44.69	L	39.15	L	34.16	L	28.41	L	20.79	L	5.35	L	0.00	L	36.11

5.3 Прогноз и оценка изменения состояния поверхностных и подземных вод

Преимущественно воздействие на поверхностные и подземные воды на этапе строительства будут временными и локальными.

Такое воздействие является повсеместным при выполнении строительных работ и может контролироваться при проведении надзора по выполнению природоохранного законодательства и использования надлежащих строительных практик в соответствии с требованиями ТНПА.

При эксплуатации объекта с соблюдением всех требований законодательства и в соответствии с проектными решениями изменение состояния поверхностных и подземных вод не будет.

5.4 Прогноз и оценка изменения геологических условий и рельефа

При строительстве и эксплуатации проектируемого завода не прогнозируется активизация экзогенных процессов и увеличение густоты эрозионной расчлененности рельефа.

Строительство завода приведет к возникновению техногенных форм рельефа: насыпь под подъездную дорогу и выемка под проектируемую железнодорожную ветку.

5.5 Прогноз и оценка изменения состояния земельных ресурсов и почвенного покрова

Реализация проектных решений не приведет к развитию эрозионных процессов, затоплению и подтоплению прилегающей территории, изменению строения, свойств, состава почв.

Возможно локальное загрязнение почв оловом и хромом в пределах производственной площадки, вблизи участка добавки флюсов и закалки и участка пассивации.

Зона значительного вредного воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров не выделяется.

5.6 Прогноз и оценка изменения объектов растительного и животного мира, лесов

Территория проведения работ характеризуется антропогенно измененным ландшафтом.

На исследуемой территории не выявлено редких растительных сообществ, редких и типичных биотопов и ландшафтов [5], мест произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь [6].

Таким образом, при реализации планируемой деятельности значительное вредное воздействие на растительный и животный мир оказано не будет.

Проведение планируемых работ не связано с изъятием мест обитания и размножения амфибий и рептилий, а также с нарушением миграционных путей амфибий к местам размножения. Территория, на которой планируется проведение работ, не содержит ключевых участков, ценных для обитания и размножения амфибий и рептилий, которые при их нарушении или даже полном

изъятии смогли бы существенно сказаться на популяционной структуре представителей данных классов животных в регионе.

Вырубаемые участки древесно-кустарниковой растительности не являются кормовыми биотопами, местами для гнездования, укрытия и отдыха птиц. Анализ полученных в ходе исследований данных (орнитофауна представлена в основном обычными и пластичными в выборе мест для гнездования видами и т.д.), а также характер и специфика запланированных работ свидетельствует о том, что они не приведут к существенным популяционным перестройкам птиц на локальном уровне и не окажут существенного негативного влияния на структуру их ассамблей.

Основное влияние на структуру териофауны будет оказывать преобразование или полное изъятие местообитаний вследствие проведения запланированных работ на исследованной территории (главным образом пострадают мелкие млекопитающие). При этом проведение необходимых работ будет связано с изъятием не только мест размножения млекопитающих, но и мест для кормления, отдыха, в том числе различных укрытий, что скажется, в том числе и на видах-посетителях данной территории. Вместе с тем планируемые работы не приведут к серьезным структурным перестройкам сообществ мелких млекопитающих на локальном уровне.

В целом при реализации планируемой деятельности значительное вредное воздействие на животный мир оказано не будет.

5.7 Прогноз и оценка изменения состояния природных объектов, подлежащих особой или специальной охране

Для оценки возможного воздействия планируемой деятельности на природные комплексы и объекты ближайшей особо охраняемой природной территории – заказника республиканского значения «Болото Мох» произведен расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Проведенный расчет показал, что граница зоны воздействия (0,2 доли предельно-допустимой концентрации) находится за пределами границ особо охраняемых природных территорий.

На другие компоненты природной среды в пределах ООПТ не прогнозируется воздействия при реализации планируемой деятельности по строительству завода.

5.9 Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий

Ожидаемые последствия реализации проектного решения будут связаны с позитивным эффектом в виде дополнительных возможностей для перспективного развития региона.

Прирост промышленного производства предусматривается осуществлять за счет проводимого строительства и ввода в эксплуатацию завода по производству металлического листа и белой жести.

В результате реализации проектных решений ожидаются следующие «прямые» социально-экономические выгоды:

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

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

6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ И (ИЛИ) КОМПЕНСАЦИИ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Для предотвращения, минимизации и (или) компенсации воздействия проектируемого объекта на компоненты природной среды необходимо соблюдать ряд правил:

1. Соблюдение проектных решений в части отведения и очистки производственных сточных вод, использовании систем оборотного водоснабжения.
2. Строгий производственный экологический контроль в процессе эксплуатации проектируемого объекта.
3. Обеспечение обращения с отходами в строгом соответствии с требованиями законодательства, а также строгом производственном экологическом контроле.
4. Соблюдение природоохранных требований при проведении строительных работ.
5. Соблюдение требований ЭкоНП 17.01.06-001-2017.

Мероприятия, предусмотренные проектными решениями для предотвращения негативного воздействия на окружающую среду:

- 1) Атмосферный воздух
 - устройство во всех производственных помещениях эффективной приточно-вытяжной вентиляции. Приточно-вытяжная вентиляция устанавливается для обеспечения санитарно-гигиенических нормативов (уровень тепла и влаги, концентрации загрязняющих веществ) в воздухе рабочей зоны;
 - запрет на работу технологического оборудования с отключенным и/или неработающим газоочистным оборудованием..
- 2) Физические факторы (шумовое воздействие):
 - применение оборудования с низкими шумовыми характеристиками;
 - исключение выполнения погрузочно-разгрузочных работ в ночное время суток;
 - контроль уровней шума на рабочих местах;
 - своевременный ремонт механизмов вентиляционного и технологического оборудования;
 - ограничение скорости движения автомобильного транспорта по территории предприятия;
 - снижение уровня шума от ГПА до нормативных показателей.

Для предотвращения негативного воздействия на поверхностные и подземные воды при выполнении строительно-монтажных работ должны выполняться мероприятия и требования, смягчающие вредные воздействия:

- оснащение площадок строительства инвентарными контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов;
- оснащение площадок строительства бесшвынными туалетами для нужд работников;
- осуществление ремонта и обслуживания техники на существующих постах техобслуживания в автотранспортном цехе;

- размещение стоянок строительной техники вне охраняемых зон (прибрежные полосы водных объектов, ЗСО источников питьевого водоснабжения.

- исключение попадания нефтепродуктов в грунт.

Для ослабления негативного воздействия на поверхностные и грунтовые воды во время строительства объекта следует выполнять следующие требования.

Вблизи строительных площадок необходимо устройство биотуалетов для нужд рабочих, Сточные воды вывозятся спецавтотранспортом на очистные сооружения.

Запрещается сваливать и сливать какие-либо материалы и вещества, получаемые при выполнении работ в водные источники и пониженные места рельефа.

Необходимо постоянно обеспечивать, чтобы все постоянные и временные водотоки и водосбросы вблизи строительной площадки содержались в чистоте, были свободными от мусора и отходов.

Все загрязненные воды и отработанные жидкости со строительных площадок должны быть собраны и перемещены в специальные емкости, чтобы не причинить загрязнения и отравления вод и почвы.

Запрещается базирование или работа дорожно-строительной техники в непосредственной близости к водным источникам. Строительные площадки должны располагаться за пределами зоны защиты реки и оконтуриваться водосборными канавками с бетонированными отстойниками.

Для предотвращения и снижения потенциальных неблагоприятных воздействий на поверхностные и подземные воды при эксплуатации предусматривается:

- водонепроницаемое покрытие с отдельным сбором сточных вод для всех участков, на которых возможно образование химзагрязненных сточных вод;

- организация системы повторного использования воды и конденсата на технологические нужды;

- организация системы оборотного водоснабжения;

- обеспечение сбора, очистки и отведения сточных вод.

Для уменьшения проникновения загрязняющих веществ в подземные воды необходимо:

- проезды, дороги и объекты содержания транспортных средств должны проектироваться в комплексе с сетью дождевой канализации и иметь твердое водонепроницаемое покрытие;

- выполнять требования по содержанию территории:

- зоны озеленения оградить бортовым камнем, исключая смыв грунта на дорожное полотно во время ливневых дождей;

- производить сбор и хранение мусора на выделенных огражденных площадках, оборудованных мусоросборниками, с твердым водонепроницаемым покрытием;

- технологические прямки и площадки выполнить с водонепроницаемым покрытием и гидроизоляцией основания лежа.

На предприятии необходима организация системы производственного экологического контроля в соответствии с инструкцией об организации производственного контроля в области охраны окружающей среды.

7 АЛЬТЕРНАТИВЫ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Альтернативой планируемой деятельности может быть только отказ от данной деятельности (нулевая альтернатива). Нулевая альтернатива экономически нецелесообразна, так как продукция завода крайне востребована Республикой Беларусь, имеет высокий экспортный потенциал и высокую добавочную стоимость. Продукция завода позволит реализовать импортозамещение в смежных отраслях промышленности Республики Беларусь при изготовлении тары и упаковки для продуктов питания, выпуск товаров народного потребления и сложной бытовой техники и др

8 ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ЗНАЧИТЕЛЬНОГО ВРЕДНОГО ТРАНСГРАНИЧНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (В СЛУЧАЕ ТРАНСГРАНИЧНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ)

Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте (далее – Конвенция). Данная Конвенция была принята в ЭСПО (Финляндия) 25.02.1991 года и вступила в силу 10.09.1997 года. Конвенция призвана содействовать обеспечению устойчивого развития посредством поощрения международного сотрудничества в деле оценки вероятного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду. Она применяется, в частности, к деятельности, осуществление которой может нанести ущерб окружающей среде в других странах. В конечном итоге Конвенция направлена на предотвращение, смягчение последствий и мониторинг такого экологического ущерба.

Трансграничное воздействие – любые вредные последствия, возникающие в результате изменения состояния окружающей среды, вызываемого деятельностью человека, физический источник которой расположен полностью или частично в районе, находящемся под юрисдикцией той или иной Стороны, для окружающей среды, в районе, находящемся под юрисдикцией другой Стороны. К числу таких последствий для окружающей среды относятся последствия для здоровья и безопасности человека, флоры, почвы, воздуха, вод, климата, ландшафта и исторических памятников или других материальных объектов.

Данный объект строительства не входит в Приложение I к Конвенции, содержащий перечень видов деятельности, требующих применение Конвенции в случае возникновения существенного трансграничного воздействия на окружающую среду.

Влияние объекта на атмосферный воздух в районе границы Беларусь-Литва-Латвия отсутствует. Расчет рассеивания показал, что превышений уровней ПДК загрязняющих веществ за пределами СЗЗ наблюдаться не будет, размер зоны воздействия предприятия составляет не более 1083 м (рисунок 8.1).

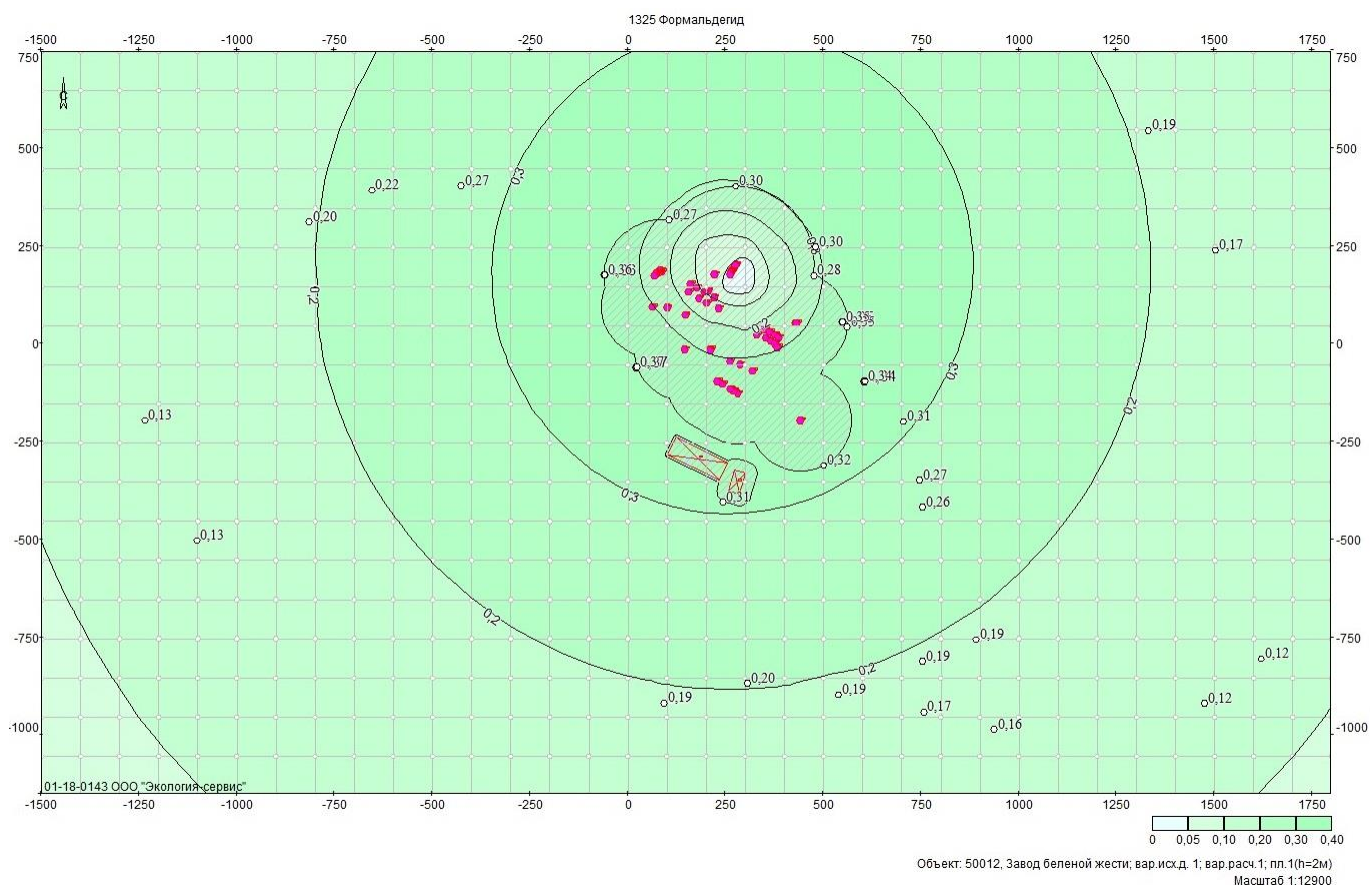


Рисунок 8.1 – Зона воздействия предприятия с учетом проектных решений

Влияние на водные объекты, а именно на трансграничную реку Западная Двина данный объект не оказывает, так как проектные решения обеспечивают необходимую очистку сточных вод в рамках действующих очистных сооружений.

9 ПРОГРАММА ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА (ЛОКАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА)

Согласно Инструкции о порядке проведения локального мониторинга окружающей среды юридическими лицами, осуществляющими хозяйственную и иную деятельность, которая оказывает вредное воздействие на окружающую среду, в том числе экологически опасную деятельность, утвержденной постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь 01.02.2007 г. № 9, объектами производственного экологического контроля, подлежащими регулярному наблюдению и оценке при эксплуатации проектируемого предприятия, являются:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников выбросов;
- выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников выбросов до и после газоочистных установок;
- атмосферный воздух в границах зоны воздействия;
- топливо;
- подземные воды в районе расположения выявленных или потенциальных источников их загрязнения;
- земли (включая почвы) в районе расположения выявленных или потенциальных источников их загрязнения;
- отходы, направляемые природопользователями на хранение, захоронение, использование и (или) обезвреживание.

Кроме объектов, указанных выше, объектами аналитического контроля является также документация по:

- аналитическому контролю, осуществляемому природопользователем в области охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов;
- отбору проб и проведению измерений в области охраны окружающей среды, включая акты отбора проб и протоколы проведения измерений;
- выполнению измерений на определяемый показатель, включая технические нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды и методики выполнения измерений;
- оценке соответствия фактических параметров работы очистных сооружений, машин, механизмов параметрам, утвержденным в составе проектной документации, технических нормативных правовых актов, паспортов заводов-изготовителей и инструкции по эксплуатации на данный вид оборудования;

- оценке на основании измерений в области охраны окружающей среды соблюдения нормативов качества окружающей среды; нормативов (временных нормативов) допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, нормативов (временных нормативов) допустимых сбросов химических и иных веществ в составе сточных вод; эффективности природоохранных мероприятий; требований при обращении с отходами; требований технических нормативных правовых актов к составу топлива по содержанию веществ, влияющих на количественный и качественный состав выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, образующихся при сжигании топлива.

При проведении мониторинга необходимо осуществлять наблюдения за следующими объектами:

- выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками;
- сточными водами, сбрасываемыми в поверхностный водный объект;
- землями.

Сточные воды.

Пункт наблюдений мониторинга сточных вод - место выпуска сточных вод в поверхностный водный объект.

Наблюдения при проведении мониторинга, объектом наблюдения которого являются сбросы сточных вод, осуществляются в месте выпуска сточных вод в поверхностный водный объект.

Для отбора проб проектными решениями предусмотрены колодцы для отбора проб на системе:

- хозяйственно-бытовой канализации: выпуск хозяйственно-бытовых стоков от АБК и стоки от производственного корпуса – производственные стоки, прошедшие очистку, и бытовые;
- ливневой канализации для контроля загрязнения поверхностных сточных вод.

Рекомендуемый план график проведения мониторинга (сточные воды) представлен в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Рекомендуемый план график проведения локального мониторинга (сточные воды)

№ п/п	Наименование показателя		Периодичность
1	Сульфаты	SO_4^{2-}	Наблюдения при проведении локального мониторинга, объектом наблюдения которого являются сбросы сточных вод на выпусках дождевой канализации, осуществляются не реже 1 раза в полгода
2	рН		
3	Хлориды	Cl^-	
4	Фосфаты	PO_4^{3+}	
5	Тяжелые металлы		
6	нефтепродукты		
7	Железо	Fe^{3+}	

Земли. Пункт наблюдений мониторинга земель - территория и (или) санитарно-защитная зона организации, на которой расположены места отбора проб земли. Проведение мониторинга, объектом наблюдения которого являются земли, осуществляется на землях в районе расположения источников вредного воздействия на них, не занятых зданиями, сооружениями, дорожным и иным искусственным покрытием.

Отбор проб и проведение измерений при проведении мониторинга, объектом наблюдения которого являются земли, осуществляются в соответствии с техническими нормативными правовыми актами.

Рекомендуемый план график проведения мониторинга (земли) представлен в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Рекомендуемый план график проведения мониторинга (земли)

№ п/п	Наименование показателя	Периодичность
1	Свинец	Периодичность проведения наблюдений локального мониторинга, объектом наблюдения которого являются земли, устанавливается не реже одного раза в три года.
2	Кадмий	
3	Медь	
4	Мышьяк	
5	Ртуть	
6	Никель	
7	Цинк	
8	Хром	

Атмосферный воздух.

Пункты наблюдений локального выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух должны быть организованы согласно ЭкоНиП 17.01.06-001-2017.

Согласно требованиям ЭкоНиП 17.01.06-001-2017, при проведении контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников выбросов, оснащенных газоочистными установками (за исключением стационарных источников выбросов, отбор проб и проведение измерений на которых проводятся непрерывно) отбор проб и проведение измерений до и после газоочистных установок по аэродинамическим и химическим показателям, проводится не реже двух раз в год - при эксплуатации газоочистных установок, предназначенных для очистки от загрязняющих веществ 1-го класса опасности и газоочистных установок, в состав которых включены электрические фильтры, аппараты сорбционной (химической, биологической) очистки газа от газообразных загрязняющих веществ, аппараты термического, термокаталитического и каталитического способов обезвреживания газообразных загрязняющих веществ и (или) предназначенных для очистки от загрязняющих веществ 2-го класса опасности.

Рекомендуемый план график проведения мониторинга (атмосферный воздух) представлен в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Рекомендуемый план-график проведения мониторинга (атмосферный воздух)

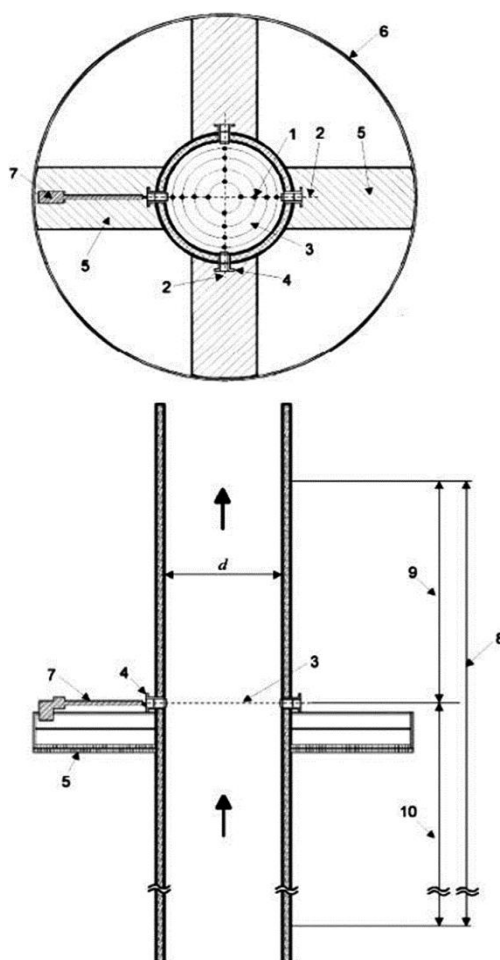
Источники выбросов, подлежащие обязательному контролю	Наименование загрязняющего вещества	Периодичность контроля
---	-------------------------------------	------------------------

номер	наименование		
1	2	3	4
0001	Реверсивный стан холодной прокатки (RCM)	Масло минеральное	Не реже 1 раза в год

Продолжение таблицы 9.3

1	2	3	4
0003	Прокатно-дрессировочный стан (DCR)	Масло минеральное	Не реже 1 раза в год
0007	Система аспирации секции очистки и осушения полосы ETL	Натрий гидроксид	Не реже 1 раза в пол года
0008	Система аспирации секции травления ETL	Серная кислота	Не реже 1 раза в пол года
0011	Система аспирации секции флюса ETL	Серная кислота	Не реже 1 раза в пол года
0012	Система аспирации секции нейтрализации ETL	Хрома трехвалентные соединения (в пересчете на Cr ³⁺); Хром (IV)	Не реже 1 раза в пол года
0018-0023	Когенерационная установка САТ CG260-16	Азота оксиды, углерод оксид, формальдегид	Не реже 1 раза в год
0002	Участок колпаковых отжиговых печей (BAF)	Азота оксиды, углерод оксид, серы диоксид	Не реже 1 раза в год

Измерения проводят при установившемся движении потока газа. Измерительный участок должен представлять собой область контролируемого источника выбросов (газоход, дымовую трубу и др.), включающий соответствующее измерительное сечение, и участок до и после него .



1 - измерительная точка; 2 - измерительная линия; 3 - измерительное сечение; 4 - входное отверстие; 5 - свободная зона; 6 - место измерений; 7 - линия для ручного отбора проб; 8 - измерительный участок; 9 - участок трубы после измерительного сечения; 10 - участок трубы до измерительного сечения

Рисунок 9.1 - Иллюстрация элементов, относящихся к месту отбора проб и проведения измерений и измерительному участку

Санитарно-защитная зона.

Согласно Постановлению Министерства здравоохранения Республики Беларусь 11.10.2017 № 91 “Санитарные нормы и правила «Требования к санитарно-защитным зонам организаций, сооружений и иных объектов, оказывающих воздействие на здоровье человека и окружающую среду», санитарно-защитная зона – территория с особым режимом использования, размер которой обеспечивает достаточный уровень безопасности для здоровья населения от вредного воздействия (химического, биологического, физического) объектов на ее границе и за ней. Для определения уровня безопасности для здоровья населения от вредного воздействия предприятия на границе СЗЗ и за ней, рекомендуется провести лабораторный контроль в контрольных точках на границе СЗЗ и на границе жилой застройки.

Рекомендуемые контрольные точки проведения замеров загрязняющих веществ и шума совпадают с расчетными точками на ситуационном плане (рисунок 9.2).

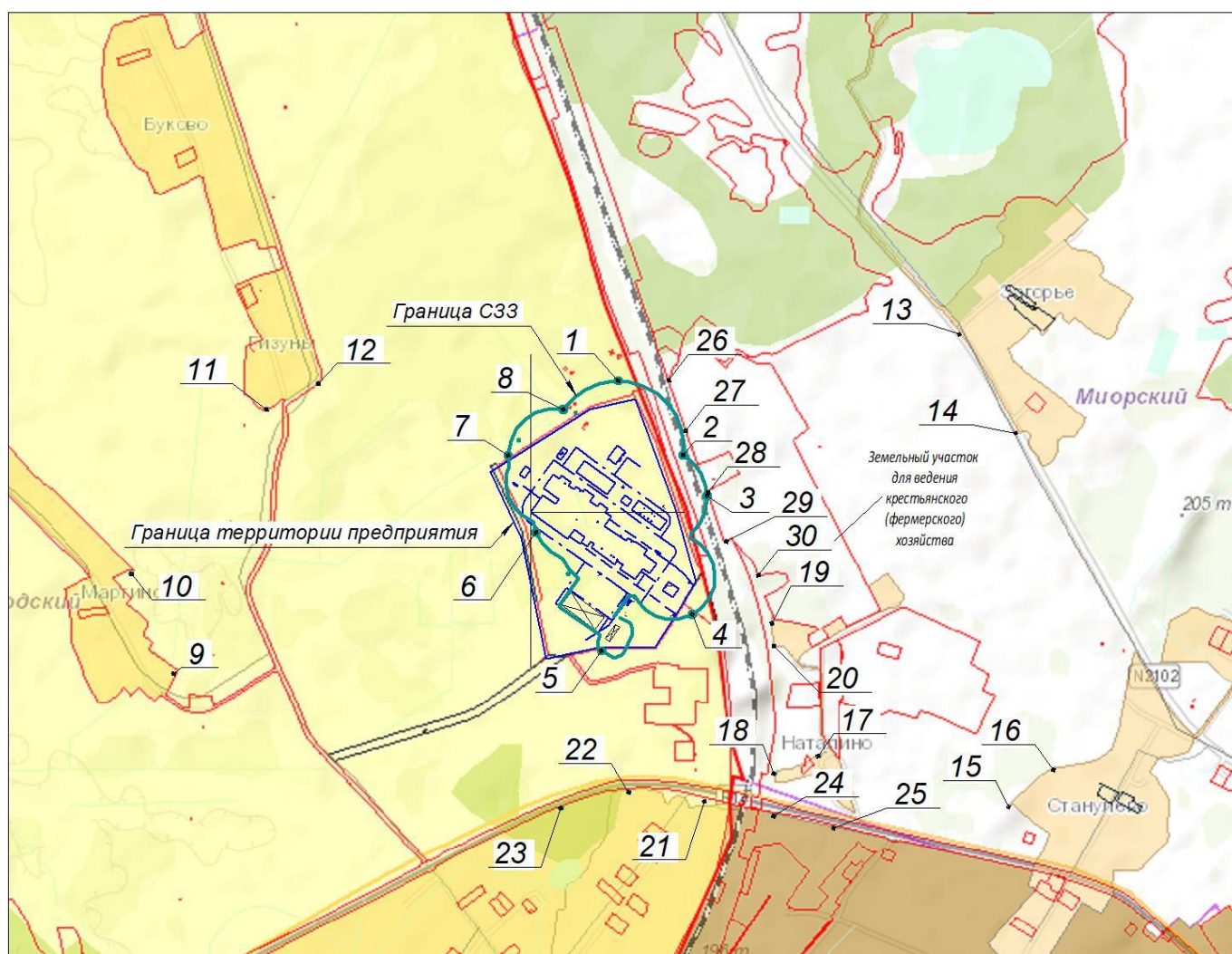


Рисунок 9.2 - Рекомендуемые контрольные точки проведения замеров загрязняющих веществ и шума на ситуационном плане

Рекомендуемая организация лабораторного контроля на границе СЗЗ и жилой застройке представлена в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Рекомендуемая организация лабораторного контроля на границе СЗЗ и жилой застройке

Направление	Номер контрольной точки на границе СЗЗ и жилой застройке	Место расположения контрольной точки	Контролируемые вещества и физические факторы	Периодичность проведения исследований
Северо-западное	8	Граница СЗЗ	Шум	Один раз в полгода
Северное	1	Граница СЗЗ		
Северо-восточное	2	Граница СЗЗ		
	26, 27	Граница земельного участка для фермерского хозяйства		
	13	граница жилой застройки		
Восточное	3	Граница СЗЗ		

	28, 29, 30	Граница земельного участка для фермерского хозяйства	Углерода оксид (выброс составляет более 41 % от валового выброса), азота диоксид (выброс составляет более 32 % от валового выброса), твердые частицы (0,63 д. ПДК), формальдегид (0,97 д.ПДК)	Один раз в квартал
	14	граница жилой застройки		
Юго-восточное	4	Граница СЗЗ		
	19, 20, 17, 18, 24, 25, 15, 16	граница жилой застройки		
Западное	7	Граница СЗЗ		
	9, 10	граница жилой застройки		
Юго-западное	6	Граница СЗЗ		
	23	граница жилой застройки		
Южное	21, 22	граница жилой застройки		
	5	Граница СЗЗ		

Согласно Инструкции по применению “Метод аналитического (лабораторного) контроля загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе санитарно-защитной и жилой зоны” № 005-0314, утвержденной Главным государственным санитарным врачом Республики Беларусь, для обеспечения получения репрезентативных данных об уровне загрязнения атмосферного воздуха количество наблюдений (исследований) за одной примесью на границе СЗЗ и в жилой зоне должно составлять не менее 50 в год. Периодичность отбора проб воздуха на границе СЗЗ и в жилой зоне должна обеспечивать возможность получения данных о качестве атмосферного воздуха с учетом сезонов года.

Согласно Инструкции по применению “Измерение и гигиеническая оценка шума в населенных местах” № 108-1210, утвержденной Главным государственным санитарным врачом Республики Беларусь, измерения уровней шума рекомендуется проводить в зимнее и летнее время.

Система локального мониторинга может быть актуализирована в процессе проведения пуско-наладочных работ.

Проведение локального мониторинга по направлению будет определено Министерством ПриООС на стадии ввода в эксплуатацию объекта.

Отбор проб и измерения в области охраны окружающей среды проводятся испытательными лабораториями (центрами), аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь об оценке соответствия объектов требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации, и осуществляющими деятельность в соответствии с законодательством Республики Беларусь в области обеспечения единства измерений.

10. УСЛОВИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТА В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

На последующих стадиях проектирования необходимо выполнения следующего перечня условий.

1. Разработку проектной документации выполнить в соответствии с законодательством Республики Беларусь в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в том числе Санитарных норм и правил:

- Санитарные нормы и правила «Требования к санитарно-защитным зонам организаций, сооружений и иных объектов, оказывающих воздействие на здоровье человека и окружающую среду», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 11.10.2017 № 91;

- Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 8 ноября 2016 г. № 113 «Об утверждении и введении в действие нормативов предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и ориентировочно безопасных уровней воздействия загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов и мест массового отдыха населения и признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства здравоохранения Республики Беларусь»;

- Гигиенический норматив «Гигиенический норматив содержания загрязняющих химических веществ в атмосферном воздухе, обладающих эффектом суммации», утвержденный постановлением Министерства здравоохранения республики Беларусь 30.03.2015 № 33.

- Санитарные нормы и правила «Требования к организации зон санитарной охраны источников и централизованных систем питьевого водоснабжения», утвержденных постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 30 декабря 2016 г. № 142.

2. Обращение с отходами осуществлять в соответствии с требованиями Закона Республики Беларусь «Об обращении с отходами» от 20.07.2007 г. № 271-З.

3. Учесть требования «Кодекса Республики Беларусь о земле».

4. Проектные решения по снятию, сохранению и использованию плодородного слоя почвы осуществить в соответствии с требованиями «Положения о снятии, использовании и сохранении плодородного слоя почвы при производстве работ, связанных с нарушением земель», утвержденных Приказом Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии Республики Беларусь № 01-4/78 от 24.05.1999 г.

5. Выполнить требования Закона Республики Беларусь «О растительном мире» от 14.06.2003 г. № 205-З.

6. Удаление объектов растительного мира осуществить в соответствии с требованиями статьи 37 Закона Республики Беларусь «О растительном мире».

7. Учесть требования ЭкоНиП 17.01.06-001-2017 «Охрана окружающей среды и природопользование. Требования экологической безопасности».

8. Разработать мероприятия по снижению шума от ГПА до допустимых уровней шума на границе СЗЗ.

11.ОЦЕНКА ЗНАЧИМОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Методика оценки значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду основывается на определении показателей пространственного масштаба воздействия, временного масштаба воздействия и значимости изменений в результате воздействия, переводе качественных характеристик и количественных значений этих показателей в баллы согласно ТКП 17.02-08-2012 (02120) «Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовки отчета».

Определение показателей пространственного масштаба воздействия представлено в таблице 11.1. Определение показателей временного масштаба воздействия представлено в таблице 11.2. Определение показателей значимости изменений в природной среде (вне территорий под техническими сооружениями) представлено в таблице 11.3.

Таблица 11.1 - Определение показателей пространственного масштаба воздействия:

Градация воздействий	Балл
Локальное: воздействие на окружающую среду в пределах площадки размещения объекта планируемой деятельности	1
Ограниченное: воздействие на окружающую среду в радиусе до 0,5 км от площадки размещения объекта планируемой деятельности	2
Местное: воздействие на окружающую среду в радиусе от 0,5 до 5 км от площадки размещения объекта планируемой деятельности	3
Региональное: воздействие на окружающую среду в радиусе более 5 км от площадки размещения объекта планируемой деятельности	4

Таблица 11.2 - Определение показателей временного масштаба воздействия:

Градация воздействий	Балл
Кратковременное: воздействие, наблюдаемое ограниченный период времени до 3 месяцев	1
Средней продолжительности: воздействие, которое проявляется в течение от 3 месяцев до 1 года	2
Продолжительное: воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени от 1 года до 3 лет	3
Многолетнее (постоянное): воздействие, наблюдаемое более 3 лет	4

Таблица 11.3 - Определение показателей значимости изменений в природной среде (вне территорий под техническими сооружениями):

Градация изменений	Балл
Незначительное: изменения в окружающей среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое: изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается после прекращения воздействия	2
Умеренное: изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных ее компонентов. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3

Сильное: изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению	4
---	---

Общая оценка значимости производится путем умножения баллов по каждому из трех показателей. Дополнительно могут быть введены весовые коэффициенты значимости каждого показателя в общей оценке. Общее количество баллов в пределах 1-8 баллов характеризует воздействие как воздействие низкой значимости, 9-27 – воздействие средней значимости, 28-64 – воздействие высокой значимости

Проведенные исследования показали, что воздействия на компоненты окружающей среды имеют **средней значимости**, общая оценка значимости – 24 балла.

12. ОЦЕНКА ДОСТОВЕРНОСТИ ПРОГНОЗИРУЕМЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ. ВЫЯВЛЕНИЕ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

После проведения оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности необходимо провести оценку достоверности прогнозируемых последствий и выявить возможные неопределенности.

Оценка существующего состояния окружающей среды выполнена на основании замеров, выполненных аккредитованными лабораториями:

- загрязнения почв;
- шум на границе СЗЗ;
- загрязнения сточных вод.

Существующее состояние окружающей среды в районе размещения планируемой деятельности принято на основании:

- данных о фоновых концентрациях и метеохарактеристиках,
- **данных** гидроэкологического обоснования источника водоснабжения для забора воды по объекту «инженерно-транспортная инфраструктура к заводу белой жести г. Миоры»
- данных Национальной системы мониторинга.

Исходными данными для проведения оценки воздействия на окружающую среду являлись:

- проектные решения;
- данные Национального комитета статистики;
- данные Национальной системы мониторинга и т. д.

Качественный и количественный состав выбросов загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух от технологического оборудования планируемого объекта, получен по данным заводов-изготовителей оборудования, объектов-аналогов и расчетными методами.

В связи с тем, что оценка воздействия планируемой деятельности на окружающую среду по объекту выполнена расчетным путем, а также на основании данных объектов-аналогов, могут возникнуть неопределенности, которые будут выявлены и уточнены на последующих стадиях проектирования.

13 ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Проведенная оценка воздействия на окружающую природную среду при строительстве и после ввода в эксплуатацию показала следующее:

–В результате выполненных расчетов рассеивания установлено, что после реализации проектных решений экологическая ситуация на границе санитарно-защитной зоны, а также на прилегающих жилых территориях будет соответствовать санитарно-гигиеническим нормативам.

–Повышение результативности экономической деятельности в регионе.

–Повышение экспортного потенциала региона.

–Повышение уровня занятости населения региона.

–Повышение уровня доходов местного населения и, соответственно, увеличение покупательской способности и уровня жизни.

–Увеличение инвестиционной активности в регионе, в том числе в строительной деятельности.

–Негативное воздействие проектируемого объекта от физических факторов (шума), воздействие на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, недра, почвы, животный и растительный мир, а также на человека незначительно при соблюдении условий для проектирования. Ввод проектируемых объектов в эксплуатацию не приведет к нарушению природно-антропогенного равновесия.

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

–Риск возникновения на предприятии аварийных ситуаций, с учетом реализации проектных решений оценивается, как минимальный, при условии неукоснительного и строго соблюдения в процессе производства работ правил промышленной безопасности.

–По всем показателям в целом, и по отдельным компонентам проектируемое предприятие соответствует наилучшим техническим методам. При проектировании данного производства применены прогрессивные технологии и современное оборудование.

–После ввода в эксплуатацию рекомендуется внедрить систему управления окружающей средой ISO-14001.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что осуществление запланированной деятельности возможно на выбранной территории и окажет положительный социально-экономический эффект.

14 УСЛОВИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТА В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Для снижения негативного воздействия на окружающую среду и обеспечения экологической безопасности при проектировании объекта рекомендуется соблюдение следующих правил:

–Обеспечить концентрацию загрязняющих веществ на выходе из источников выбросов не более концентраций предусмотренных проектом.

–Предусмотреть оснащение когенерационных установок местами отбора проб для проведения периодических измерений выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух согласно Эко-НиП 17.01.06-001-2017.

–Предусмотреть оборудованные площадки и помещения временного хранения отходов на строительной стадии и на стадии эксплуатации в соответствии с действующим законодательством Республики Беларусь.

–На стадии оборудования строительной площадки предусмотреть специальные зоны для технического обслуживания, мойки и заправки машин и механизмов. Расположение этих зон должно исключать попадания сточных вод, топлива, смазочных материалов на почвы и растительность.

–Предусмотреть отсутствие возможности впуска воды со строительных площадок непосредственно на склоны без надлежащей защиты от размыва.

–Предусмотреть твердое покрытие в местах проезда и остановки/стоянки автотранспорта для исключения проникновения в почву и подземные воды горюче-смазочных материалов.

Список используемых источников

- 1 Нацыянальны атлас Беларусі / Камітэт па зямельных рэсурсах, геадэзіі і картаграфіі пры Са-
веце Міністраў Рэспублікі Беларусь. – Мн., 2002. – 292 с.
- 2 Матвеев, А.В. Рельеф Белоруссии / А.В. Матвеев, Б.Н. Гурский, Р.И. Левицкая. – Мн.:
Университетское, 1988. – 320 с.
3. Павловская, И.Э. Полоцкий ледниково-озерный бассейн. – Мн., 1994. – 118 с.
4. Юркевич И.Д., Гельтман В.С. География, типология и районирование лесной
растительности. – Минск: Наука и техника, 1965. – 288 с.
5. ТКП 17.12-06-2014. Охрана окружающей среды и природопользование. Территории.
Растительный мир. Правила выделения и охраны типичных и редких биотопов, типичных и редких
природных ландшафтов. – Введ. 01.08.2014 – Мн.: РУП «Бел НИЦ «Экология», 2014 – 38 с.
6. Красная книга Республики Беларусь. Растения: редкие и находящиеся под угрозой
исчезновения виды дикорастущих растений / гл. редкол.: И.М. Качановский (предс.),
М.Е. Никифоров, В.И. Парфенов [и др.] – 4-е изд. – Минск: Беларус. Энцыкл. імя П. Броўкі, 2015. –
448 с.
7. Цауне М.А и др. Оценка ресурсов пресных вод по территории Белоруссии (в пределах
восточной части Белорусского артезианского свода) по состоянию на 1.01.1982 г. – Мн.: БГГЭ, 1982
г. ТГГ 9719.
8. Сапего Ю.В. и др. Отчет о гидрогеологической и инженерно-геологической съемке
масштаба 1:200 000 территории листов N-35-IV (Браслав) и N-35-X (Городок). Вилейско-
Свислочская геолого-съёмочная партия, 1979-1982 гг.
9. Блакітная кніга Беларусі : Энцыклапедыя / рэдкал.: Н. А. Дзісько і інш. — Мінск: БелЭн,
1994. — С. 246.