

ООО «Донбиотех»

**Оценка воздействия на окружающую среду при реализации проекта
строительства «Комплекс по глубокой переработке зерна для
производства аминокислот»**

(Предварительный вариант)

Исполнитель : ЗАО «НПК Экология»

Генеральный директор: Арсеньев Д.В.

Волгодонск 2013



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
НОРМАТИВНАЯ ОСНОВА ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	6
ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ РФ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ И СТРОИТЕЛЬСТВУ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ.....	6
ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ В РОССИЙСКОМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ.....	6
ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ АКТЫ РФ, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОТДЕЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ	8
РЕГИОНАЛЬНОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	9
ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	12
ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА.....	12
МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ	12
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ.....	12
МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ И КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА	12
СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ	13
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.....	13
ОСНОВНОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО	13
СВЕДЕНИЯ О СЫРЬЕ.....	17
СВЕДЕНИЯ О ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ	18
ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОЧЕЙ СИЛОЙ. ГРАФИК РАБОТЫ	22
ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА	22
ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ.....	23
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ.....	32
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ.....	36



УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ	40
ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ И ОЦЕНКА СОСТОЯНИЕ ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ	56
СОСТОЯНИЕ ТЕРРИТОРИИ И ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ	57
КРАТКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	57
ФОНОВЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ.....	58
ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	58
ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.	59
СВОЙСТВА ГРУНТОВ.	61
РАДИАЦИОННАЯ ОБСТАНОВКА.....	67
РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР И ЖИВОТНЫЙ МИР	67
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	68
ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	70
ОХРАНА ВОЗДУШНОГО БАСЕЙНА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ	70
ВОЗДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТА НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСА ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ.....	70
ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ВО ВРЕМЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	98
ОХРАНА ВОЗДУШНОГО БАСЕЙНА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ	98
САНИТАРНО-ЗАЩИТНАЯ ЗОНА (СЗЗ)	106
РЕКОМЕНДУЕМАЯ САНИТАРНО-ЗАЩИТНАЯ ЗОНА (СЗЗ)	106
ВОЗДЕЙСТВИЕ ОТХОДОВ НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ	123



ОХРАНА РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА	125
ОХРАНА ЖИВОТНОГО МИРА.....	127
ОЦЕНКА АКУСТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ	128
ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	135
ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРОГРАММЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА	137
ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРОГРАММЕ МОНИТОРИНГА НА СТАДИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	138
ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРОГРАММЕ МОНИТОРИНГА НА СТАДИИ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	141

ВВЕДЕНИЕ

Данный отчет Компания ЗАО «НПК ЭКОЛОГИЯ» подготовила для исключительного пользования Компанией ООО «Донские биотехнологии».

Целью настоящей работы является оценка воздействия на окружающую (природную и социальную) среду в ходе реализации проекта строительства Комплекса по глубокой переработке зерна для производства аминокислот.

Земельный участок, выделенный под все основные и вспомогательные объекты комплекса, его инфраструктуру имеет общую площадь 18 га и находится в собственности ООО «Донские биотехнологии».

В административном отношении территория комплекса располагается на Юго-восточной окраине г. Волгодонска в Ростовской области.

В географическом отношении территория строительства находится Волгодонск расположен в восточной части Ростовской области. Город расположен в Сальских степях, на левом берегу Цимлянского водохранилища (на реке Дон). Водными путями связан с пятью морями — Белым и Балтийским на севере, Каспийским на востоке, Азовским и Чёрным на юге. В Волгодонске начинается ирригационный Донской Магистральный канал.

Комплекс будет выпускать гранулированный сульфат лизина под торговой маркой Biolys®, используя технологию германского концерна EVONIK, являющегося участником проекта.. Источником крахмалосодержащего сырья для производства является пшеница 3—4 классов.

В настоящей работе даются оценка воздействия и меры по ее смягчению проектируемого Комплекса по глубокой переработке зерна для производства аминокислот на основные компоненты окружающей среды, такие как:

- атмосферный воздух;
- земельные ресурсы;
- водные объекты;
- растительный и животный мир;
- социальные условия.

Анализируется также акустическое воздействие проектируемого предприятия на природную среду.

В работе рассматривается состояние основных компонентов окружающей среды, указываются возможные экологические ограничения намечаемой хозяйственной деятельности и даются предложения по программе экологического мониторинга (производственного контроля).

Работа выполнена в соответствии с Российскими нормативными требованиями

НОРМАТИВНАЯ ОСНОВА ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ РФ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ И СТРОИТЕЛЬСТВУ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

Градостроительный кодекс РФ (Федеральный закон от 29.12.2004 г. №190-ФЗ) регулирует отношения по вопросам строительства, капитального ремонта, реконструкции хозяйственных объектов. Градостроительный кодекс устанавливает требования к проведению инженерных изысканий, подготовке проектной документации для объектов строительства и реконструкции, процедуре согласования проектной документации и осуществления государственного строительного надзора.

В целях оценки соответствия проектной документации требованиям технических регламентов, в том числе санитарно-эпидемиологическим, экологическим требованиям, требованиям государственной охраны объектов культурного наследия, требованиям пожарной, промышленной, ядерной, радиационной и иной безопасности, а также обеспечения сохранения окружающей среды и безопасной для жизни, здоровья граждан эксплуатации промышленных объектов, Градостроительным кодексом установлено проведение Государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий.

Федеральный закон от 27.12.2002 г. №184-ФЗ «О техническом регулировании» регулирует отношения, возникающие при:

- разработке, принятии, применении и исполнении обязательных требований к продукции или к связанным с ними процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации;
- разработке, принятии, применении и исполнении на добровольной основе требований к продукции, процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг;
- оценке соответствия.

Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. №87 (в ред. постановления правительства РФ от 18.05.2009 №427) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» устанавливает состав разделов проектной документации и требования к содержанию этих разделов:

- при подготовке проектной документации на различные виды объектов капитального строительства;
- при подготовке проектной документации в отношении отдельных этапов строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ В РОССИЙСКОМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ

Основным законом, устанавливающим права и обязанности граждан в области охраны окружающей среды, является Конституция Российской Федерации. В Конституции РФ закреплено право гражданина РФ на «...благоприятную окружающую среду, достоверную

информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением» (ст. 42).

Конституцией установлено разграничение полномочий в области охраны природы и пользования недрами внутри Федерации (ст.72): «...в совместном ведении Российской Федерации и субъектов Российской Федерации находятся:

- вопросы владения, пользования и распоряжения землей, недрами, водными и другими природными ресурсами;
- природопользование; охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности; особо охраняемые природные территории; охрана памятников истории и культуры».

Основными законодательными актами в области охраны окружающей среды и охраны здоровья населения являются:

Федеральный закон от 10.01.2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды». Федеральный закон определяет правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды, обеспечивающие сбалансированное решение социально-экономических задач, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, укрепления правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности. Закон регламентирует общие экологические требования при размещении, проектировании, строительстве и эксплуатации хозяйственных объектов.

Согласно №7-ФЗ размещение и проектирование объектов, оказывающих прямое или косвенное негативное воздействие на окружающую среду, осуществляются в соответствии с требованиями в области охраны окружающей среды. При этом должны предусматриваться мероприятия по охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, обеспечению экологической безопасности.

Федеральный закон от 30.03.1999 г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения». Закон устанавливает права граждан на охрану здоровья и благоприятную окружающую среду. В соответствии со ст. 11 данного Закона юридические лица обязаны:

- обеспечивать безопасность для здоровья человека выполняемых работ и оказываемых услуг, а также продукции производственно-технического назначения при их производстве, транспортировке, хранении, реализации населению;
- осуществлять производственный контроль, в том числе посредством проведения лабораторных исследований и испытаний, за соблюдением санитарных правил и проведением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий при выполнении работ и оказании услуг, а также при производстве, транспортировке, хранении и реализации продукции;
- проводить работы по обоснованию безопасности для человека новых видов продукции и технологии ее производства, критериев безопасности и (или) безвредности факторов среды обитания и разрабатывать методы контроля за факторами среды обитания;
- своевременно информировать население, органы местного самоуправления, органы, осуществляющие государственный санитарно-эпидемиологический надзор, об аварийных ситуациях, остановках производства, о нарушениях технологических процессов, создающих угрозу санитарно-эпидемиологическому благополучию населения.

Федеральный закон от 21.12.1994 г. №68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» определяет общие для Российской Федерации организационно-правовые нормы защиты населения, земельного, водного и воздушного пространства от чрезвычайных ситуаций. Согласно №68-ФЗ организации обязаны:

- планировать и осуществлять необходимые меры в области защиты работников организаций и подведомственных объектов производственного и социального назначения от чрезвычайных ситуаций;
- планировать и проводить мероприятия по повышению устойчивости функционирования организаций и обеспечению жизнедеятельности работников организаций в чрезвычайных ситуациях;
- обеспечивать создание, подготовку и поддержание в готовности к применению сил и средств предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, осуществлять обучение работников организаций способам защиты и действиям в чрезвычайных ситуациях;
- создавать и поддерживать в постоянной готовности локальные системы оповещения о чрезвычайных ситуациях;
- обеспечивать организацию и проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ на подведомственных объектах производственного и социального назначения и на прилегающих к ним территориях в соответствии с планами предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- финансировать мероприятия по защите работников организаций и подведомственных объектов производственного и социального назначения от чрезвычайных ситуаций;
- создавать резервы финансовых и материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- предоставлять в установленном порядке информацию в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, а также оповещать работников организаций об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций.

ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ АКТЫ РФ, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОТДЕЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

К основным законодательным актам РФ, регулирующим аспекты управления и охраны компонентов окружающей среды, относятся:

Федеральный закон от 04.05.1999 г. №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» устанавливает правовые основы охраны атмосферного воздуха и направлен на реализацию конституционных прав граждан на благоприятную окружающую среду и достоверную информацию о ее состоянии.

Водный Кодекс РФ (Федеральный закон от 03.06.2006 г. №74-ФЗ) устанавливает правовые основы использования и охраны водных объектов.

Федеральный закон от 24.06.1998 г. №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» определяет правовые основы обращения с отходами производства и потребления в целях предотвращения вредного воздействия отходов производства и потребления на здоровье человека и окружающую природную среду.

Федеральный закон РФ от 24.04.1995 г. №52-ФЗ «О животном мире» регулирует отношения в области охраны и использования животного мира, а также в сфере сохранения и восстановления среды обитания животных в целях обеспечения биологического разнообразия, устойчивого использования всех компонентов животного мира, создания условий для его устойчивого существования, сохранения генетического фонда диких животных и иной защиты животного мира как неотъемлемого элемента природной среды.

Федеральный закон от 14.03.1995 г. №33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» закрепляет систему особо охраняемых природных территорий, детализирует режим их использования и охраны генофонда.

К законодательным актам РФ, устанавливающим правовые основы землепользования, относятся:

Земельный Кодекс РФ (Федеральный закон от 25.10.2001 г. №137-ФЗ), который устанавливает правовые основы использования и охраны земель, нормы земельного права и земельных отношений.

Гражданский Кодекс РФ в Части I (Федеральный закон от 30.11.1994 г №51-ФЗ), который уточняет содержание прав собственности на природные ресурсы, разграничивает экологические и иные полномочия между Российской Федерацией, ее субъектами и муниципальными образованиями.

РЕГИОНАЛЬНОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Указы

Указ Президента Российской Федерации от 10.08.2012 №1157 «О проведении в Российской Федерации Года охраны окружающей среды»

Законы

Областной закон от 11.03. 2003 № 316-ЗС

«Об охране окружающей среды в Ростовской области»

Областной закон от 03.11.2006 № 578-ЗС

«Об экологической экспертизе в Ростовской области»

Областной закон от 29.03.2007 № 674-ЗС

«О полномочиях органов государственной власти Ростовской области в сфере водных отношений»

Областной закон от 25.10.2002 № 275-ЗС

«О недропользовании на территории Ростовской области»

Областной закон от 3.08.2007 № 747-ЗС

«Об охране зеленых насаждений в населенных пунктах Ростовской области»

Областной закон от 28.12.2005 № 434-ЗС

«Об особо охраняемых природных территориях Ростовской области»

Областной закон от 25.10.2002 № 273-ЗС

«Об административных правонарушениях»

Федеральный закон от 02.05.2006 №59-ФЗ

«О порядке рассмотрения обращений граждан Российской Федерации»

Распоряжения:

«Распоряжение о разработке областной долгосрочной целевой программы "Охрана окружающей среды и рациональное природопользование в Ростовской области на 2011 - 2015 годы" от 01. 04. 2012 №79»

Постановления:**Постановление Правительства Ростовской области от 05.02.2013 № 48**

«Об утверждении Стратегии сохранения окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области на период до 2020 года»

Постановление Правительства Ростовской области от 29 марта 2012 г. № 248

«Об утверждении порядка предоставления недр в пользование, а также пользования недрами, оформления, переоформления, государственной регистрации и выдачи лицензий на пользование участками недр»

Постановление Правительства Ростовской области №331 от 26.04.2012г.

"Об утверждении Порядка организации и осуществления регионального государственного экологического надзора на территории Ростовской области"

Постановление № 65 от 20 октября 2011г.

«Об утверждении Границ и положения о водно-болотных угодьях Ростовской области, имеющих международное значение, и признании утратившим силу постановления администрации Ростовской области от 09.10.2002 n 463»

Постановление № 143 от 25 августа 2010 г.

«Об утверждении областной долгосрочной целевой программы "охрана окружающей среды и рациональное природопользование в ростовской области на 2011-2015 годы»

Постановление № 87 от 6 февраля 2012 г.

«О признании утратившими силу некоторых постановлений Администрации Ростовской области»

Постановление Администрации области от 13 апреля 2010 г. № 218

«О порядке ведения регионального кадастра отходов производства и потребления Ростовской области»

Постановление Администрации области от 13 мая 2005 г. № 166

«Об утверждении порядка предоставления недр в пользование, а также пользования недрами, оформления, переоформления, государственной регистрации и выдачи лицензий на пользование участками недр»

Постановление Администрации области от 19 октября 2006 г. № 418

«О памятниках природы Ростовской области»

Постановление Администрации области от 25 января 2008 г. № 18

«Об утверждении Порядка охраны зеленых насаждений в населенных пунктах Ростовской области и Методики исчисления размера вреда окружающей среде в результате повреждения и (или) уничтожения зеленых насаждений в населенных пунктах Ростовской области»

Постановление Администрации области от 22 июня 2007 г. № 255

«Об органе исполнительной власти Ростовской области и должностных лицах, осуществляющих региональный государственный контроль и надзор за использованием и охраной водных объектов»

Постановление Администрации области от 7 апреля 1997 г. № 120

«Об утверждении требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи»

Постановление Администрации области от 5 апреля 2010 г. № 190

«О внесении изменений в некоторые постановления Администрации Ростовской области»

Постановление Администрации области от 5 апреля 2010 г. № 189

«О внесении изменений в постановление Администрации Ростовской области от 25.01.2008 № 18»

Постановление Администрации области от 11 октября 1999 г. № 388

«О мерах по улучшению управления природопользовательской и природоохранной деятельностью»

Постановление Правительства РФ от 29 августа 2007 г. № 545

«О внесении изменений в правила разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение»

Постановление Администрации области от 22 февраля 2006 г. № 49

«Об утверждении перечней должностных лиц, уполномоченных составлять протоколы об административных правонарушениях»

Постановление Администрации области от 10 апреля 2009 г. № 164

«О внесении изменений в постановление Администрации Ростовской области от 26.12.2008 года №604»

Постановление Администрации области от 14 августа 2008 г. №405

«О внесении изменений в отдельные акты Администрации Ростовской области»

Постановление Администрации области от 21 мая 2008 г. №246

«Об утверждении правил пользования водными объектами для плавания на маломерных судах на территории Ростовской области.»

Постановление Администрации области от 24 января 2006 г. № 10

Внесены изменения в положение о порядке финансирования расходов на реализацию мероприятий по геологическому изучению недр и воспроизводству минерально-сырьевой базы, восстановлению, охране и использованию водных объектов, а также природоохранных мероприятий.

Приказы

«ПРИКАЗ Министерства Природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.09.2011 г. № 721 «Об утверждении порядка учета в области обращения с отходами»

«Приказ комитета № 7 от 15.02.2011 (в ред. приказа комитета от 14.07.2011 № 44) "Об установлении объемов (лимитов) изъятия объектов животного мира не отнесенных к охотничьим ресурсам и водным биоресурсам»

«Приказ комитета по охране окружающей среды и природных ресурсов АРО "Об утверждении регламента производства работ на объектах озеленения в населенных пунктах Ростовской области»

«Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 5 апреля 2007 года № 204»

ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Компания ООО «Донские Биотехнологии» реализует проект строительства Комплекса по глубокой переработке зерна для производства аминокислот.

На производстве предполагается выпуск следующих продуктов:

- - лизин – 84 600 тонн в год,
- - клейковина – 25 824 тонн в год,
- - крахмал – 22 394 тонн в год,
- - кормопродукт – 102 976 тонн в год.

В проектируемом биотехнологическом комплексе предполагается строительство следующих объектов:

- - элеватор мощностью единовременного хранения 100 000 тонн зерна пшеницы,
- - производственный корпус (глубокая переработка зерна),
- - склады готовой продукции,
- - объекты вспомогательного назначения.

Планируется создание следующих объектов инфраструктуры:

- система энергообеспечения,
- система газоснабжения,
- система водоснабжения,
- очистные сооружения,
- железнодорожная ветка,
- асфальтовая дорога.

В перспективе:

- увеличение производственных мощностей до 500 тыс. тонн перерабатываемой пшеницы в год,
- - строительство дополнительных складов

МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ

ООО «Донбиотех» выделены 2 участка под строительство комплекса площадью 9,8 Га и 9,89 Га.

Адрес земельных участков: Россия, Ростовская область, г. Волгодонск.

В отношении земельных участков обременений и ограничений не зарегистрировано.

Земельные участки относятся к категории «земли промышленного назначения».

МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ И КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

Участок проектируемого строительства расположен на юго-восточной окраине г. Волгодонска.

Ближайшая жилая застройка расположена на расстоянии 1000м. с юго-западной стороны площадки.

В геоморфологическом отношении площадка изысканий расположена в пойменной части Цимлянского водохранилища.

Территория участка изысканий не застроена, отметки колеблются от 44,92 до 56,19, развита дорожная сеть.

На участке изысканий древесно-кустарниковая растительность представлена вязом.

Травянистая растительность представлена разнотравьем, характерным степной зоне.

Согласно п.6 ст.65 Водного Кодекса ширина водоохранной зоны водохранилища, расположенного на водотоке, устанавливается равной ширине водоохранной зоны этого водотока. Так как водохранилище расположено на р. Дон, то размер водоохранной зоны - 200 м.

Ширина прибрежной защитной полосы водохранилища, имеющих особо ценное рыбохозяйственное значение (места нереста, нагула, зимовки рыб и других водных биологических ресурсов), устанавливается в размере 200 м. независимо от уклона прилегающих земель.

СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

На основании утвержденной и согласованной документации ООО «Донбиотех» ведет строительство Комплекса по глубокой переработке зерна для производства аминокислот на территории г. Волгодонска Ростовской области. Биотехнологический комплекс занимает территорию 23,1 Га.

Предусмотрено строительство зернового склада в составе 10 силосов емкостью по 10 000 тонн, объединенных системой транспортеров и норий, а также систем очистки, сушки и подработки зерна. Имеется возможность принимать (и отгружать) зерно с (на) авто транспорта. Управление склада автоматизировано, осуществляется со стационарных постов и из здания административного корпуса. Предусмотрена подача зерна в основной технологический корпус для последующей переработки.

Планируемый потребление зерна 250 тыс. тонн. В год. Основная культура - пшеница 3-5 классов.

Проект комплекса разрабатывается ЗАО «НПК Экология» в 2012-2013 гг. Кроме того, различными организациями разработаны проекты: подъездной дороги, железнодорожных путей, систем связи, электроснабжения, газоснабжения, водоснабжения, водопровода и канализации.

По данным на 02.04.2013 генеральной подрядной организацией ООО «Тесо инжиниринг» Ведутся подготовительные работы на площадке. Планируется, что к концу 2014 г. будут полностью завершены строительно-монтажные работы, в 1 квартале 2015 г. будут проведены пуско-наладочные работы, после чего объект будет сдан в эксплуатацию.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

ОСНОВНОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Зерноперерабатывающий комплекс предназначен для получения из зерна пшеницы ряда пищевой и кормовой продукции (лизин, клейковину, крахмал и отруби).

Зерноперерабатывающий комплекс состоит из двух основных частей: элеватора и завода по переработке зерна. В состав комплекса входят также объекты вспомогательного отделения, которые будут обеспечивать основное производство энергоресурсами, аналитическим контролем и др

Показатели по потреблению электроэнергии, воды и газа приведены в Таблице ниже.

Электроэнергия	177 955 000,00	кВт*ч/год
Газ	49 733 934,00	Нм3/год
Вода	1 180 725,00	м3/год

Показатели по потреблению сырья приведены в Таблице ниже.

Потребление сырья

		Потребление т/год
Сульфат аммония	т/год	17 386,00
Аммиак	т/год	8 135,00
Пенегаситель	т/год	342,00
Бетаин	т/год	529,00
Каустическая сода (50%)	т/год	1 300,23
Кукурузный экстракт	т/год	2 907,00
Соляная кислота	т/год	883,05
Моно фосфат калия	т/год	358,00
NOVOZYME DEXTROZYME GAW (фермент)	т/год	84,63
NOVOZYME LIQUOZYME SUPRA 2.2X (фермент)	т/год	47,83
Сульфат калия	т/год	441,00
Бисульфит натрия	т/год	1 269,00
Серная кислота (94%)	т/год	3 322,35
Растительное масло	т/год	250,00
Пшеница	т/год	250 000,00

1. Хранение и подработка

Зерно поступает автотранспортом на элеватор, очищается от примесей и высушивается до влажности 14%, после чего поступает на хранение.

2. Помол

Зерно (пшеница) после предварительной очистки подвергается обработке на обдирных машинах, которые отделяют отруби от поступающего зерна пшеницы. Отделенные отруби впоследствии смешиваются с суспензией крахмалов В и С и поступают на процесс сушки с целью получения сухой кормовой добавки. Прощедшее стадию обдирки зерно пшеницы поступает на мельницы, преобразующие его в муку.

3. Выделение клейковины и крахмала

Полученный после отделения отрубей помол (мука) подается из бункера шнеком- дозатором в секцию увлажнения (в смеситель). В смесителе мука смешивается с водой, превращаясь в тестообразную массу, и начинается процесс выделения нативной клейковины. Далее

полученная в смесителе тестообразная масса с помощью насосов подается в гомогенизатор, в котором сдвигающиеся усилия эффективно разрушают структуру зёрен муки. Полученная гомогенизированная смесь подается в трехфазный декантер, где происходит разделение смеси на три фазы: крахмал А и мезга, крахмал В и клейковина, легкая фаза с пентозанами. Далее следует серия последовательных промывок, декантирований и смешиваний компонентов исходной муки. В итоге получается обезвоженная клейковина, суспензия крахмала А и В+ (крахмальное молоко), суспензия крахмалов В и С, мезги, пентозанов и других растворимых веществ. Суспензия крахмалов В и С, мезги, пентозанов и других растворимых веществ подаётся на смешивание с отрубями.

4. Сушка клейковины

Обезвоженная клейковина высушивается в трубной сушилке с паровым нагревом.

5. Производство отрубей

Суспензия крахмалов В и С, мезги, пентозанов и других растворимых веществ подается в смеситель к отрубям. После чего смесь отправляется на пеллетирование и упаковку.

6. Сушка крахмала

Часть суспензии крахмала А высушивается в трубной сушилке с паровым нагревом.

7. Производство лизина

7.1. Разжижение и осахаривание для производства лизина

Часть суспензии крахмала А и В+ (крахмальное молоко) подается в смеситель. В смесителе происходит разбавление водой. Смесь разваривается. Крахмальные зёрна лопаются, высвобождая полисахариды. Для предотвращения клейстеризации добавляются разжижающие ферменты. Полисахаридные цепочки подвергаются разделению посредством ферментного комплекса, включающего глюко- и α -амилазы в условиях, являющихся оптимальными для действия ферментов. В результате получается раствор с высоким содержанием глюкозы. Раствор подвергается температурной стерилизации и направляется на ферментацию, целью которой является наращивание массы лизина.

7.2. Ферментация

Лизин производится в промышленных ферментерах. Для каждой культуры в промышленной ферментации продуцент L-лизина претерпевает ряд последовательных этапов воспроизводства. Стерильная среда промышленных ферментёров засажена продуцентом L-лизина, который поддается через стерильную буферную ёмкость или трубопровод. При получении посевного материала в ферментёре поддерживается избыточное давление. Для приведения ферментёра в состояние необходимого тепло-массообмена в

течение короткого периода после введения культуры вводят обновлённую питательную среду, содержащую, кроме прочего, большое количество стерильной глюкозы, что одновременно обеспечивает оптимальную концентрацию питательных веществ. Биосинтез лизина происходит в ферментёре одновременно с наращиванием массы клеток продуцента. Полученная среда далее подаётся в процесс производства лизина, состоящий из нескольких операций.

7.3. Гранулирование и сушка лизина

Концентрированный бульон лизина гранулируют и сушат последовательно в два этапа. На первом этапе концентрированный бульон впрыскивается в гранулятор, в котором образуются небольшие гранулы. На втором шаге влагосодержащие гранулы транспортируются и высушиваются горячим воздухом. Высушенный продукт затем транспортируется в буферные силоса и упаковывается.

8. Сведения об упаковке

Клейковину, крахмал, лизин и отруби предполагается упаковывать в полипропиленовые мешки не ниже III категории вместимостью 25, 50 и 1000 килограммов (биг-бег).

СВЕДЕНИЯ О СЫРЬЕ

ЗЕРНО ПШЕНИЦЫ (ГОСТ Р 52554-2006)

Источником крахмалосодержащего сырья для производства является пшеница 3—4 классов. Для расчета было взято соотношение 30/70.

Сырье приобретается у сельхозпроизводителей Ростовской области и близлежащих регионов.

Зерно, поступающее в производство, соответствует следующим показателям:

Параметр	Норматив
Цвет, запах	по ГОСТ 10967-90
Сорность и зерновые	по ГОСТ 13586.2
Стекловидность	по ГОСТ 10987-76
Влажность	по ГОСТ 13586.5-93
Зараженность	по ГОСТ 13586.6-93
Крахмалистость	по ГОСТ 10845-98
Массовая доля клейковины	по ГОСТ 13586.1-68

Наиболее часто используемое зерно пшеницы при производстве имеет следующие характеристики:

Влажность	14%
Крахмалистость	52%
Общий белок сырья	1,5%
Примеси	20%

Средний химический состав зерна проведён в таблице.

Компоненты	%
Сухое вещество	85-86
Сырой протеин	16,00
Жир	1,90
Клетчатка	2,80
Растворимые экстракты	10,20
Крахмал	52-55
Сахар	4,30

СВЕДЕНИЯ О ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ

ЛИЗИН (химическое название: 2,6 - диамино-гексановой кисло-ты, формула $[C_6H_{14}N_2O_2]_2$ относится к груп-пе незаменимых ли-митирующих аминокислот. Содержит две аминогруппы и одну карбоксильную группу, поэтому обладает свой-ствами основа-ния. Процент азота — 19,16.

Лизин входит в состав белков. В растительных кормах он со-держится в незначительных количествах, поэтому в рационах живот-ных и птицы его часто не хватает. Дефицит лизина возникает при использовании в кормлении преимущественно зерновых, под-солнечного шрота при незначительном (1-2%) количестве в рационе кормов животного происхождения. Дефицит лизина в некоторых кормах достигает 15-20%. Животным и птице он необходим для регуляции обмена азота, углеводов, а также для синтеза нуклеотидов, хромопротеидов; способствует интенсивному росту молодняка, образованию меланинового пигмента в оперении птиц. Лизин влияет на формирование эритроцитов и отложение в костях кальция, участвует в окислительно-восстановительных реакциях, ак-тивизирует переаминирование и дезаминирование аминокислот, способствует усвоению фосфора и кальция. Доступный лизин используется для синтеза белков, ферментов и гормонов. В то же время, при недостатке доступных углеводов лизин может метаболизироваться с получением глюкозы и кетонных тел. Этот процесс служит важным источником энергии для орга-низма птицы в период ее голодания.

Во всех обычно применяемых в свиноводстве рационах лизин по важности опережает другие аминокислоты. Для птицы, нуж-дающейся в метионине для образования перь-евого протеина, лизин является второй по важности аминокислотой.

Лизин выпускается в двух заимозаменяемых формах: лизин сульфат $[C_6H_{14}N_2O_2]_2 \cdot H_2SO_4$ и лизин монохлоргидрат $([C_6H_{14}N_2O_2]_2 \cdot HCl)$. Лизин сульфат содержит 51% чистого L-лизина, лизин монохлоргидрат— 78,8%.

Лизин сульфат, выпускаемый под брендовым названием Biolys®, компанией Evonik, отличается содержанием в доступ-ной для усвоения форме веществ, которые повышают его пита-тельную ценность: аминокис-лоты, углеводы (сахароза, фрукто-за, декстроза и др.), минеральные соли (аммония, калия, натрия, кальция, магния), органические кислоты (уксусная, ян-тарная).

Препарат имеет низкое содержание пыли и летучих веществ. Содержащиеся в этих компонентах питательные ве-щества обеспечивают ценность производимых кормов.

СПЕЦИФИКАЦИЯ BIOLYS®

Внешний вид	Гранулы	Размер гранул	Мин 90% 300 - 1600µм
Цвет	От светло-коричневого до молочно-белого	Сырой белок	75%
Запах	Слабый ферментативный	Фосфор	0,16%
Массовая доля L-лизина	50,7% мин.	Плотность 650 кг/м ³ ±10%	650±10 кг/м ³
Массовая доля других	1,8%.	Срок годности	2 года

аминокислот			
Массовая доля влаги, не более	5,0%		

СУХАЯ ПШЕНИЧНАЯ КЛЕЙКОВИНА (ГОСТ Р 53511-2009) - водо-нерастворимый белок растительного происхождения, который в процессе гидратации набухает, образуя волокна. Клейковина является одним из важнейших критериев качества муки. Содержание клейковины в муке является фактором, определяющим такие характеристики теста, как эластичность и упругость при смешивании с водой.

Добавление сухой клейковины позволяет существенно улучшить качество муки, полученной из зерна пшеницы низкого сорта. Клейковина также используется в мясоперерабатывающей промышленности как функциональный компонент, повышающий плотность и упругость, улучшающий структуру готового продукта.

В странах ЕС считается целесообразным добавление к муке европейских сортов пшеницы (среднее содержание в ней сухого белка порядка 10%) от 1 до 2% сухой клейковины. При этом улучшаются физические и реологические свойства теста и качество хлеба, а качество выпекаемого хлеба соответствует хлебу, приготовленному из сортов пшеницы с содержанием белка 14-15%.

Клейковина пшеницы добавляется непосредственно в мучную массу до замеса. В зависимости от содержания клейковины в муке добавляется от 0,5% до 3%.

Клейковина применяется и в производстве макаронных изделий, выполняя две основные функции: пластификатора и связующего вещества. Первое свойство клейковины позволяет формовать тесто, второе – сохранять приданную тесту форму при варке изделий. Использование клейковины дает возможность корректировать макаронные свойства пшеничной муки. Таким образом решается вопрос стандартизации основного сырья.

В мясоперерабатывающей промышленности клейковина используется как функциональный добавочный компонент, повышающий плотность и улучшающий структуру готовых изделий. Образованные в процессе гидратации клейковины волокна препятствуют появлению рыхлости (особенно в случае большой замены мясного сырья текстурированными белками).

СПЕЦИФИКАЦИЯ (ГОСТ Р 53511-2009)

Влажность, % макс 9,0

Зольность, % макс 1

Содержание белка (в сухом виде), %, не 75

В настоящее время повышается значение пшеничной клейковины в производстве кормов для промышленного рыбоводства.

Энергетическая ценность (100 г продукта)	368 ккал.
Срок годности	2 года

КРАХМАЛ ПШЕНИЧНЫЙ (ГОСТ Р 53501-2009), порошок белого цвета.

Применение:

- пищевая промышленность,
- целлюлозно-бумажная промышленность,
- текстильная промышленность,
- фармацевтическая промышленность.

Наиболее богато крахмалом зерно злаковых растений: риса (до 86 %), пшеницы (до 75%), кукурузы (до 72 %).

Для организма человека крахмал наряду с сахарозой служит основным поставщиком углеводов – одного из важнейших компонентов пищи. Под действием ферментов крахмал гидролизуется до глюкозы, которая окисляется в клетках до углекислого газа и воды с выделением энергии, необходимой для функционирования живого организма.

Производство крахмала и крахмалопродуктов в мире непрерывно возрастает. Это связано как с резким ростом выработки сахаристых продуктов из крахмала, модифицированных крахмалов, так и с организацией производства биоразрушаемых полимерных материалов на его основе. Для переработки на крахмал в различных странах используются, как правило, местные виды крахмалсодержащего сырья. В Европе таким сырьем является картофель, пшеница, кукуруза, в Северной Америке - кукуруза, в Латинской Америке и Юго-Восточной Азии - маниок, батат и саговая пальма.

СПЕЦИФИКАЦИЯ:

- внешний вид: однородный порошок,
- цвет: белый, иногда с желтоватым оттенком,
- влажность: 14% макс.,
- зольность: 0, 30 % макс.,
- протеин: 1,0% макс.,
- срок годности: 2 года.

КОРМОПРОДУКТ — производится путём смешивания отрубей (побочный продукт производства муки), пентозанов и клетчатки (побочный продукт процесса выделения крахмала и клейковины) и ренентат (побочный продукт производства глюкозы). При переработке зерна 20 процентов его превращается в отруби, представляющие собой оболочки зерна и неотсортированную муку.

Отруби являются востребованным продуктом, идущим как добавка в хлебопечение, в другие пищевые производства, в корм животным и птице.

В отрубях высокое содержание витаминов группы В, магния, железа, фосфора, калия. Также отруби содержат клетчатку.

Состав пшеничных отрубей:

- протеин — 15,1%, в том числе перевариваемый— 9,7%,
- клетчатка — 8,8%,
- жир — 4,1%,
- безазотистые экстрактивные вещества — 52,6%,
- зола — 5,3%.

Переваримость органического вещества составляет около 80%.

Структура отрубей: цветочная оболочка зерна, алейроновый слой эндосперма и зерновой зародыш. Именно в этих частях и сконцентрировано более 90% биологически ценных веществ зерна пшеницы (белков, витаминов, минералов, клетчатки и др.)

ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОЧЕЙ СИЛОЙ. ГРАФИК РАБОТЫ

Штат для обслуживания зерноперерабатывающего завода составит 165 человек включающий:

- административно-управленческий аппарат;
- основной производственный персонал;
- персонал общезаводской лаборатории;
- персонал, обслуживающий административно-бытовой корпус.

Режим работы производства - непрерывный, число рабочих дней в году 365.

График работы персонала:

- для административно-управленческого персонала и персонала, обслуживающего административно-бытовой корпус - односменный по 8 часов;
- для производственного персонала и персонала лаборатории - посменный (три смены по 8 часов);
- максимальное количество работающих в смену: 60 чел.

В составе административно-бытового комплекса на предприятии предусмотрены:

- офисные помещения для административно-управленческого персонала
- бытовые помещения (гардеробные);
- столовая;
- фельдшерский здравпункт;
- центр отдыха.

ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА

Транспортная система Ростовской области и Волгодонска в частности достаточно развита и представлена сетью автомобильных и железных дорог.

Для обеспечения транспортной инфраструктуры будут использоваться железнодорожная линия не общего пользования, номера путей 67 и 69.

Помимо этого будет построена объездная автодорога

В проектной документации представлены решения по формированию схемы планировочной организации земельного участка (генеральному плану и транспорту) комплекса по глубокой переработки зерна для производства аминокислот в г. Волгодонске Ростовской обл.

Рассмотрены вопросы размещения на проектируемой площадке технологических и вспомогательных объектов, автомобильных дорог, основных инженерных сетей и коммуникаций. Учтены особенности конфигурации и рельефа площадки, наличие существующих ж.д. путей, примыкание автомобильных дорог и подъездов к площадке. Схема генплана разработана на основе чертежа генплана вер. 20.5 от 24.12.12, разработанного ЗАО «НПК Экология» (далее - Генпроектировщик), на основании технологических чертежей базового инжиниринга основных производственных зданий фирм Vogelbusch и Evonic, а также на основании решений, принятых на техническом совещании в г. Волгодонске 24-25.01.13 и технического совещания 12-13.02.13 в г. Днепропетровске.

Рассмотрена ориентировочная схема движения автотранспорта, определены основные технические решения по устройству конструкции дорожных одежд, плана автодорог и автоподъездов, автостоянок с учетом геологических характеристик.

Определены основные решения по организации рельефа с учетом климатических и геологических характеристик площадки.

Технические решения приняты с учетом требований:

- СП 18.13330.2011 (СНиП II-89-80*) «Генеральные планы промышленных предприятий». Актуализированная редакция;
- СП 4.13130.2009 «Система противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям»;
- Федеральный закон №123-ФЗ от 22.07.2008г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- СНиП 2.05.07-91* «Промышленный транспорт»;
- РСН 50-87 «Проектирование объектов гражданского назначения на просадочных грунтах в г. Волгодонске»;

СНиП 2.01.09-91 «Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах».

ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ

СИСТЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Основные положения

В состав проектируемых объектов водного хозяйства «Комплекса по глубокой переработке зерна для производства аминокислот» входит:

- станция оборотного водоснабжения производства фирмы «Фогельбуш» с установкой подготовки подпиточной воды;
- узел ввода технической воды с резервуарами запаса воды на технические и противопожарные нужды;
- узел ввода питьевой воды в составе: резервуары, насосная станция, водоподготовка воды на технологические нужды (в случае необходимости), фильтры-поглотители;
- внутриплощадочные сети водоснабжения;
- сети оборотного водоснабжения.

Строительство комплекса предусматривается в две очереди.

Для обеспечения нужд комплекса при полном развитии предусматривается дооборудование установок подготовки подпиточной воды и питьевой воды для технологических нужд (в случае необходимости), установки дополнительного насосного оборудования и градирни. Резервуары запаса воды предусматриваются с учетом полного развития.

Для сокращения водозабора из внешних источников предусматривается использование осветленных поверхностных (дождевые и талые), которые собираются в резервуарах запаса противопожарно-технической воды и далее потребителям комплекса.

В соответствии с требованиями технологии производства для обеспечения потребителей комплекса водой соответствующего качества с расчетными расходами потребления и

отведения сточных вод предусматриваются следующие системы водоснабжения:

- система оборотного производственного водоснабжения потребителей производства фирмы «Фогельбуш» и вспомогательных производств, в составе «чистой» оборотной системы водоснабжения;
- хозяйственно-питьевой водопровод;
- объединённый противопожарно-технический водопровод.

Система оборотного водоснабжения производства фирмы «Эвоник» (Биолиз) выполнена отдельным проектом и в данном разделе не рассматривается, за исключением подачи для нее подпиточной воды из станции водоподготовки системы оборотного производственного водоснабжения потребителей производства фирмы «Фогельбуш».

Внешней границей проектирования принято ограждение комплекса. Внутренней границей проектирования приняты стены зданий. Заказчик обеспечивает на границе проектирования с внеплощадочными сетями водоснабжения подачу воды. Внутренние сети водоснабжения зданий выполнены отдельным проектом и в данном разделе не рассматривается.

Основные показатели по водопотреблению и водоотведению комплекса приведены в таблице.

Основные показатели по водопотреблению и водоотведению

Наименование	Всего макс. /средний		В том числе макс. /средний			
			I-я очередь		II-я очередь	
	м ³ /ч	м ³ /сутк и	м ³ /ч	м ³ /сутки	м ³ /ч	м ³ /сут ки
Вода техническая,	360	8640	180	4320	180	4320
в том числе:	311	7488	155,5	3444	155,5	3744
- подпитка оборотной системы производства фирмы «Фогельбуш»	86	2064	43	1032	43	1032
- подпитка оборотного цикла производства фирмы «Эвоник» (Биолиз)	<u>200</u>	<u>4800</u>	<u>100</u>	<u>2400</u>	<u>100</u>	<u>2400</u>
	166	3960	83	1980	83	1980
- с учетом стоков после УППВ оборотной системы производства фирмы «Фогельбуш»	24	624	12	288	12	288
- деминерализованная вода	<u>20</u>	<u>480</u>	<u>10</u>	<u>240</u>	<u>10</u>	<u>240</u>
	5	120	2,5	60	2,5	60
резерв (на непредвиденные нужды и течи в системах)	30	720	15	360	15	360
Вода оборотная, м ³ /ч (оборотная система производства фирмы «Фогельбуш»)	3340	80160	1670	40080	1670	40080
Вода питьевая:	670	15846,4	338	7932	332	7914,4

	217	5014,4	111,5	2516	105,5	2498,4
в том числе:						
- на хоз-бытовые нужды	10	26,4	8	22,0	2	4,4
- на производственные нужды	<u>320</u>	<u>7680</u>	<u>160</u>	<u>3840</u>	<u>160</u>	<u>3840</u>
производства фирмы «Фогельбуш»	169	4056	84,5	2028	84,5	2028
- на производственные нужды	<u>340</u>	<u>8140</u>	<u>170</u>	<u>4070</u>	<u>170</u>	<u>4070</u>
производства фирмы «Эвоник» (Биолиз)	38	932	19	466	19	466
Стоки,	955	7998,6	480,5	4008	474,5	3990,6
	313,4	7318,6	159,7	3668	153,7	3442,6
в том числе:						
- хоз-бытовые	10	26,6	8	22,0	2	4,6
- технологические от	<u>650</u>	<u>4232</u>	<u>325</u>	<u>2116</u>	<u>325</u>	<u>2116</u>
производ-ства фирмы «Фогельбуш»)	176,4	4232	88,2	2116	88,2	2116
- технологические от	<u>250</u>	<u>2660</u>	<u>125</u>	<u>1330</u>	<u>125</u>	<u>1330</u>
производ-ства фирмы «Эвоник» (Биолиз)	82	1980	41	990	41	990
- засоленные (от УППВ	26	624	13	312	13	312
оборотной системы						
производства фирмы «Эвоник» (Биолиз)						
- засоленные (от УППВ	19 ⁴⁾	456	9,5	228	9,5	228
оборотной системы						
производства фирмы «Фогельбуш»)						
Поверхностные воды (дождевые и талые)	65	1536	65	1536	-	-

Производственное водоснабжение

Для подпитки систем обратного производственного водоснабжения и восполнения потерь воды в производстве необходима подача свежей технической (природной) воды.

Согласно техническим условиям Муниципального унитарного предприятия «Водопроводно-канализационного хозяйства» №10 от 08.02.2013 г. техническая (природная) вода подается по одному водоводу в количестве 4320 м³/сутки (180 м³/ч).

Обеспечение технической водой объектов проектируемого комплекса предусматривается по одному водоводу. Подвод технической (природной) воды предусмотрен от ограждения завода до стен зданий. За пределами заводской территории подвод технической (природной) воды обеспечивается Заказчиком, согласно полученным техническим условиям.

Для измерения количества потребленной заводом технической (природной) воды на внеплощадочных сетях до ввода на завод устраивается коммерческий узел учета.

Технический замер расхода воды на технологические и пожарные нужды предусматривается выполнить в насосной станции обратного водоснабжения производства фирмы «Фогельбуш». В качестве резервных источников, и с целью сокращения водозабора из внешних источников,

предусматривается использование осветленных поверхностных (дождевые и талые) вод.

Качество воды

Проектом предусмотрено использовать в производственном водоснабжении завода воду разных типов качества:

- вода качества «А» - это исходная техническая вода, представляющая собой смесь свежей технической (природной) воды подводимой от внешнего источника и осветленных поверхностных вод из производственно-дождевой канализации завода;
- вода качества «В» - это используемая в оборотной системе для производства фирмы «Фогельбуш». Требования к качеству определяет фирма «Фогельбуш».
- вода качества «С» - это подготовленная вода используемая для подпитки оборотных систем водоснабжения производств фирм «Фогельбуш» и «Эвоник» (Биолиз). Требования к качеству определяется после получения от фирм «Фогельбуш» и «Эвоник» (Биолиз) данных по требованию к качеству воды в оборотных системах.
- вода качества «Д» - это деминерализованная доумягченная вода, т.е. вода качества «С», прошедшая вторую степень очистки для производства фирмы «Фогельбуш». Требования к качеству определяет фирма «Фогельбуш».
- вода качества «Е» - это используемая в технологических процессах для производств фирм «Фогельбуш» и «Эвоник» (Биолиз). Требования к качеству определяет фирма «Фогельбуш» и «Эвоник» (Биолиз).

Данные по качеству исходной технической воды (природной) приведены в таблице 2.

Данные по качеству исходной питьевой воды приведены в таблице 3.

Требования к качеству вод «В», «Д» и «Е» будут определены фирмами-поставщиками основного технологического оборудования «Фогельбуш» и «Эвоник» на дальнейшей стадии проектирования.

Противопожарно-техническое водоснабжение

Общезаводская система противопожарно-технического водоснабжения предназначена для приема воды качества «А» из основного и резервного источников водоснабжения и распределения ее потребителям, использующим воду для следующих целей:

- подпитка оборотных систем водоснабжения (установка подготовки подпиточной воды);
- подача воды на «мелкие» производственные нужды, как в основных цехах, так и вспомогательных (увлажнение и мытье твердых покрытий-полов, дорог и т.п.);
- подача воды на противопожарные нужды.

В состав общезаводской системы противопожарно-технического водоснабжения входят:

- трубопровод исходной технической (природной) воды (система «В7»);
- трубопровод осветленных поверхностных вод (дождевая канализация напорная – система «К2н»);
- два приемных резервуара-накопителя воды качества «А» (полезный объем согласно расчету №1 с учетом 2-й очереди составляет 5400 м³, по 2700 м³ каждый);

- группа насосов подачи воды на установку подготовки подпиточной воды и производственные нужды;
- группа насосов подачи воды на противопожарные нужды;
- противопожарно-технический водопровод (система «ВЗ»).

Упомянутые приемные резервуары-накопители и группы насосов размещены в блоке станции водоподготовки производства фирмы «Фогельбуш» (см. прилагаемые чертежи Д 253475-09-ТХ, л.л. 1÷4).

Насосы, подающие воду водопотребителям, работают постоянно, автоматически поддерживая в сети напор 40÷45 м. Контроль за их работой вынесен на АРМ оператора в диспетчерской станции водоподготовки.

Внутриплощадочная сеть противопожарно-технического водопровода, предназначенная для подачи воды качества «А» производственным потребителям и на противопожарные нужды, имеет кольцевое начертание в плане.

На сети предусмотрена установка пожарных гидрантов и камер-колодцев с необходимой арматурой.

Прокладка сети трубопроводов предусмотрена из напорных полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

Данные о потребности завода в технической (природной) воде приведены в таблице.

Расчет потребности в технической (природной) воде.

Наименование объекта	Расход воды		Примечание
	м ³ /ч	м ³ /сутки	
I-я очередь строительства			
1.1 Установка подготовки подпиточной воды	165	3900	
Итого, по I-й очереди:	165	3900	
Резерв 10%:	15	360	
Всего (по I-й очереди):	180	4320	
II-я очередь строительства			
2.1 Установка подготовки подпиточной воды	165	3900	
Итого, по II-й очереди:	165	3900	
Резерв 10%:	15	360	
Всего (по II-й очереди):	180	4320	
Всего (полное развитие):	360	8640	
Примечание:			
1. На неучтенные потребители и течи в системах предусматривается резерв 10% в соответствии с «Указаниями и нормами технологического проектирования...предприятий черной металлургии» Том 12 (водное хозяйство). ВНТП 1-35-80/МЧМ СССР.			

СИСТЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ

В состав проектируемых объектов «Комплекса по глубокой переработке зерна для производства аминокислот» входит:

- блок очистных сооружений поверхностного стока;
- канализационные насосные станции;
- внутриплощадочные сети канализации.

В соответствии с требованиями технологии производства для обеспечения потребителей комплекса водой соответствующего качества с расчетными расходами и отведения сточных вод предусматриваются следующие системы канализации:

- производственная канализация (напорная и самотечная);
- хозяйственно-бытовая канализация (напорная и самотечная);
- дождевая канализация (напорная и самотечная).

Согласно техническим условиям Муниципального унитарного предприятия «Водопроводно-канализационного хозяйства» №10 от 08.02.2013г. отвод очищенных до необходимого качества предусматривается за пределы завода с подключением к самотечному коллектору Ду 800 мм в колодце К-37 на пересечении ул. 2-я Заводская (автодорога №2) и Жуковского шоссе (автодорога №1) в количестве 6533 м³/сутки (272 м³/ч).

Внешней границей проектирования принято ограждение комплекса. Внутренней границей проектирования приняты стены зданий. Заказчик обеспечивает на границе проектирования с внеплощадочными сетями водоотведения отвод стоков. Внутренние сети канализации зданий выполнены отдельным проектом и в данном разделе не рассматривается.

В целях повышения надежности систем водоотведения в проекте предусмотрена прокладка напорных коллекторов бытовой канализации в две линии (резерв 100 %).

Основные показатели по водопотреблению и водоотведению комплекса приведены в таблице 1 подраздела «Система водоснабжения».

Хозяйственно-бытовая канализация

Отвод бытовых стоков от проектируемого комплекса предусматривается на заводских очистных сооружениях производственных стоков.

Описание процесса обработки сточных вод

Поступление сточных вод

Сточная вода поступает в ОС самотеком. Предполагается, что глубина канализации в месте соединения составляет 3 м.

Основная обработка

Труба сточной воды соединена с подземной насосной станцией оснащенной двумя чистыми насосами. Насосы защищаются от повреждения ситом с крупной решеткой. Вода перекачивается вверх. Сита с маленькой решеткой удаляют твердые частицы размером более 3 мм.

Распределение потока

Механически пред обработанная сточная вода поступает в емкость балансировки где смешивается погружным миксером.

Анаэробная обработка

Ёмкость смешивания

Сточная вода из емкости балансировки перекачивается в емкость смешивания, где она смешивается с анаэробно очищенной водой (рециркуляция от анаэробного реактора). Для регулировки pH до оптимального значения дозируют NaOH. Содержание емкости смешивается погружным миксером. Вода закачивается в анаэробный реактор

Анаэробный реактор внутренней циркуляции

The tower-type BIOPAQ®-IC reactor system (PAQUES BV, Netherlands) был выбран для анаэробной биологической очистки исходя из следующих преимуществ:

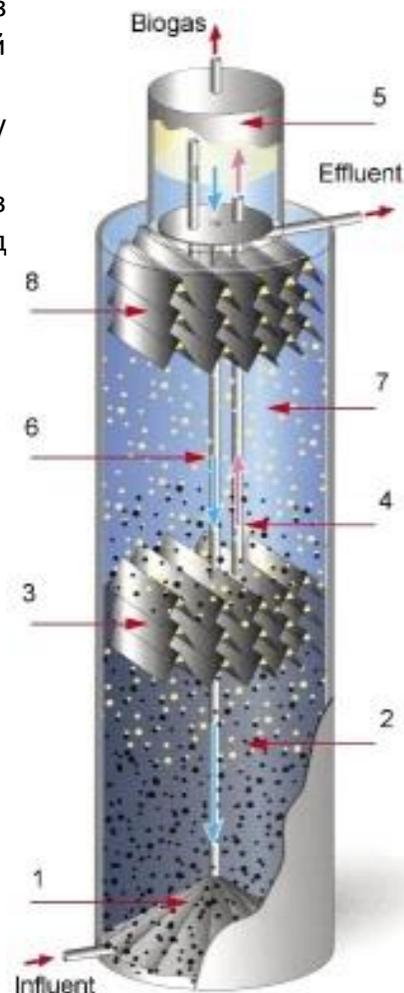
- Наименее возможная занимаемая площадь
- Повышенная стойкость к входящим взвешенным веществам, позволяющая значительно сэкономить на свертывающих реагентах в стадии предварительной обработки
- Автоматическая система регулирования рециркуляции ила в реакторе внутренней циркуляции
- Снижение затрат на химикаты для нейтрализации за счет автоматического восстановления произведенной щелочи из очищенных стоков, с помощью их внешней рециркуляции
- Улучшенное сопротивление потоку и разбросу качества воды в реакторе внутренней циркуляции

Очистка производится в реакторе изготовленном из высококачественной нержавеющей стали, установленном над землей

Принцип действия:

The BIOPAQ® IC reactor представляет из себя вертикальную емкость (см. изображение), высотой от 16 до 28 метров и шириной от 1,5 до 15 метров. Приток подается в нижнюю часть реактора с использованием эффективной системы распределения и смешивают с гранулированной анаэробной биомассы(1).

В нижнем отсеке реактора (2) большая часть органических компонентов преобразуется в метан и диоксид углерода. Эта газовая смесь или «биогаз» собирается в фазовом сепараторе (3), что создает «газлифт», который поднимает жидкость вверх через стояк (4) в сепаратор жидкости/газа в верхней части реактора(5). Через этот сепаратор биогаз выходит из реактора, а вода возвращается через стояк (6) обрат но в нижнюю часть системы. Отсюда выходит и название «внутренняя циркуляция» В верхнем отсеке сточные воды фильтруются (7). Биогаз, образующийся здесь собирается в сепараторе (8), а сточные



воды покидают реактор через верх.

Саморегулируемая внутренняя циркуляция дает значительные преимущества в работе системы, что приводит к снижению эксплуатационных затрат и повышению производительности и надежности.

Анаэробно очищенная вода будет отправляться на аэробную очистку

Линия Биогаза

Линия биогаза состоит из следующего оборудования:

- Буфер биогаза
- Факел биогаза

Буфер биогаза

Собранный биогаз из сепаратор в верхней части реактора проходит через маленький конденсатосборник. После удаления конденсата биогаз входит в буфер типа «подушка», для выравнивания давления. Причиной удержания газа является выравнивание давления, перед его входом в оборудование для обработки.

Факел биогаза

После выравнивания давления не утилизируемый газ уничтожается путем сжигания. Автоматически управляемый газовый бункер башенного типа(факел) используется для сжигания произведенного биогаза с видимым пламенем, низким уровнем шума и без запаха.

Завершающая аэробная очистка

Аэробная очистка удаляет оставшиеся загрязнения. Этот этап состоит из аэробной емкости, емкости регенерации и отстойной емкости. Органические загрязнения удаляются с помощью биологических процессов. Аэробная биомасса(ил) в биологическом этапе использует кислород для окисления органических соединений. Доставка кислорода и смешивание биомассы осуществляет воздухоподъемниками. Емкость регенерации положительно влияет на состав аэробной биомассы, а он в свою очередь влияет на свойства осаждения биомассы. Биомасса и очищенная вода разделяются в отстойной емкости.

Доочистка

Процесс доочистки предназначен для обеспечения высокой эффективности процесса очистки. Вода из отстойной емкости очищается микрофильтрацией, которая обеспечивает удаление мелких взвешенных веществ.

Обработка ила

Избыточный ил накапливается и прессуется в емкости выдержки. Далее он перекачивается в центрифугу для обезвоживания. Обезвоженный осадок транспортируется конвейером в контейнер. Мощность обезвоживающей линии рассчитана на работу 8 часов в день, 3 дня в неделю. Для обезвоживания ила используется органический полимер (флокулент). Флокулент подготавливается в установке подготовки флокулента.

Система бытовой канализации предназначена для отвода бытовых сточных вод от объектов комплекса, имеющих бытовые помещения (санузлы, душевые и т.п.).

Расчет бытовых сточных вод с учетом очередности строительства приведен в таблицах 7, 8.

В состав внутримплощадочной системы бытовой канализации входят:

- безнапорная сеть бытовой канализации;

- канализационная насосная станция;
- напорная сеть бытовой канализации.

Хозяйственно-бытовые сточные воды от объектов проектируемого комплекса по системе самотечных трубопроводов будут отводиться в приёмный резервуар канализационной насосной станции. Далее через канализационную насосную станцию в напорном режиме на локальные очистные сооружения завода (ЛОСЗ).

Канализационная насосная станция оборудована погружными вертикальными насосами с автоматическим управлением «по уровню» воды в приёмном резервуаре.

Постоянное присутствие обслуживающего персонала в канализационной насосной не требуется, поэтому предусматривается дистанционный автоматический контроль за их работой с передачей контрольных параметров на пульт управления станции водоподготовки.

Внутриплощадочная безнапорная сеть трубопроводов бытовой канализации предназначена для сбора бытовых сточных вод от объектов завода в приёмный резервуар канализационной насосной станции.

Прокладка подземной безнапорной сети трубопроводов предусмотрена из полипропиленовых труб диаметром 150÷300 мм по ТУ 2248-001-29292940-2005. Учитывая II-ю категорию просадочности грунтов на площадке комплекса для основания под трубопроводы предусматривается уплотнение грунта и устройство поддона. Выпуски из зданий предусматриваются в водонепроницаемых лотках длиной согласно п. 14.2 и табл. 5 СНиП 2.04.01-85 в зависимости от диаметра трубопровода.

Производственная канализация после установки подготовки подпиточной воды для оборотных систем водоснабжения

В проекте приняты «чистые» оборотные схемы водоснабжения. В оборотных системах комплекса нагретая вода отводится от потребителей на охлаждение.

В производственную канализацию отводятся стоки от мембранных установок обратного осмоса установки подготовки подпиточной воды в количестве 13 (26) м³/ч, которые технически невозможно использовать в системах оборотного водоснабжения.

Отвод производственной канализации предусматривается по одному трубопроводу. Отвод производственной канализации предусматривается на заводских очистных сооружениях производственных стоков (ЗОСПС).

Расход и состав стоков будет уточнен после получения недостающих исходных данных.

Производственная канализация после установки подготовки питьевой воды для технологических целей

Выбранный процесс технологии производств фирм «Фогельбуш» и «Эвоник» (Биолиз) требует обработки исходной питьевой воды по некоторым позициям качества до нужных показателей.

В производственную канализацию отводятся стоки от мембранных установок обратного осмоса установки подготовки питьевой воды в количестве 9,5 (19) м³/ч, которые технически невозможно использовать в системах водоснабжения.

Отвод производственной канализации предусматривается заводские очистные сооружения производственных стоков (ЗОСПС).

Расход и состав стоков будет уточнен после получения недостающих исходных данных.

Предлагаем согласовать с фирмой-поставщиком оборудования («Фогельбуш» и «Эвоник») требования к качеству с учетом сезонных колебаний. Предлагаемые значения находятся в

рамках СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

В случае положительного согласования (письмо ГП «УКРГИПРОМЕЗ» № 21/1152 от 18.02.2013 г.) требования к качеству питьевой воды на технологические нужды производства фирм «Фогельбуш» и «Эвоник» (Биолиз), необходимость в строительстве химводоподготовки питьевой воды отпадает, что позволит значительно сэкономить капитальные и эксплуатационные затраты.

Производственная канализация (технологическая)

В соответствии с выбранным процессом технологии производств фирм «Фогельбуш» и «Эвоник» (Биолиз) после использования подготовленной питьевой воды образуется технологический сток.

Данные по качеству технологических стоков и требуемое качество очистки приведены в таблице 10 и могут быть скорректированы после ответа Заказчика на письмо ГП «УКРГИПРОМЕЗ» № 21/1297 от 22.02.2013 г.

Решения по очистным сооружениям технологических стоков и получение технических условий на их отвод за пределы комплекса будут рассмотрены после получения всех недостающих данных по качеству стоков и расходов с учетом очередности строительства.

Заводские очистные сооружения производственных стоков (ЗОСПС) выполнены отдельным проектом и в данном разделе не рассматривается.

При разработке решений по ЗОСПС следует учитывать сброс стоков от следующих источников:

- производственные стоки от производства лизина;
- производственные стоки от производства глюкозы;
- бытовые стоки комплекса;
- производственные стоки от УППВ для оборотных систем водоснабжения;
- производственные стоки от УППВ питьевой воды для технологических нужд (в случае их присутствия);
- кислый конденсат;
- поверхностный (дождевой и талый) сток (в аварийном случае).

ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ

В настоящем разделе рассматриваются вопросы снабжения объектов проектируемого комплекса паром и тепловой энергией на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение.

Снабжение паром

Снабжение проектируемого комплекса паром будет осуществляться от Волгодонской ТЭЦ№2, которая, в соответствии с предварительными техническими условиями, имеет возможность обеспечить подачу пара на комплекс в количестве до 175т/ч с параметрами Р= 1,3-1,4МПа, Т= 240-280С.

Потребителями пара являются следующие объекты комплекса:

- технологические потребители установок «Фогельбуш» и «Биолиз»;
- бойлерная установка для отопления объектов комплекса;

- установка горячего водоснабжения (ГВС) на бытовые нужды.

Расход пара технологическими потребителями на полное развитие – 164,4т/ч (1-ая стадия – 82,2т/ч), необходимые параметры $P=1,0-1,4\text{МПа}$, $T=195-2100\text{С}$ - на установку «Фогельбуш» и $P=1,0-1,4\text{МПа}$, $T=184-2000\text{С}$ - на установку «Биолиз». Указанный расход пара требует подтверждения, либо уточнения разработчиком технологической части, т.к. в представленных данных для проектирования имеются разночтения.

Расход пара на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения будет определен после получения данных по расходам тепла на эти потребители. Следует отметить, что при подаче от ТЭЦ№2 175т/ч пара, на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения остается около 10т/ч пара. При превышении расходов на эти потребители величины 10т/ч пара, потребуются решение вопроса о дополнительном источнике теплоснабжения.

Для обеспечения технологических потребителей комплекса паром необходимых параметров предлагается установка на 1-ой стадии двух (одна – рабочая, одна - резервная) редуционно-охладительных установок (РОУ) производительностью 90т/ч каждая. На 2-ой стадии будет установлена еще одна РОУ производительностью 90т/ч, т.е. на полное развитие в работе будет две РОУ, в резерве одна. В случае подтверждения Волгоградской ТЭЦ№2 давления пара в точке подключения внешних сетей не ниже 1,3-1,4МПа, что, с учетом потери давления в сетях, дает возможность подать технологическим потребителям комплекса пар с давлением не ниже 1,0МПа, вместо установок РОУ могут быть установлены только охладители пара (ОУ).

На впрыск в охладители РОУ предполагается подавать питательную воду от ТЭЦ№2 или конденсат.

Для сбора, использования тепла и перекачке чистого конденсата от технологических потребителей на ТЭЦ№2 в количестве 74,165т/ч предусматривается установка насосов перекачки конденсата, водоводяных теплообменников для подогрева конденсатом воды контуров отопления и ГВС, баков для сбора конденсата. Количество возвращаемого конденсата также требует подтверждения, либо уточнения разработчиком технологической части.

Покрытие тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию будет обеспечено за счет строительства бойлерной установки в составе пароводяных и водоводяных теплообменников, сетевых и подпиточных насосов. Первоначальное заполнение и подпитка системы отопления будет осуществляться конденсатом или питательной водой от ТЭЦ№2.

Для подогрева воды на бытовые нужды предусматривается установка горячего водоснабжения (ГВС) в составе пароводяных и водоводяных теплообменников, насосов подачи горячей воды, баков-аккумуляторов запаса горячей воды.

Для подачи пара на бойлерную и установку ГВС устанавливается отдельная РОУ.

Окончательный состав оборудования бойлерной и установки ГВС будет определен после получения данных по расходам тепла нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Размещение оборудования перечисленных установок предусматривается в едином энергоблоке, предварительная компоновка которого приведена на прилагаемом чертеже Д253475-14-ТСХ л.1. К производственному помещению энергоблока предлагается пристроить блок вспомогательных помещений, состав которых должен быть утвержден Заказчиком.

Рядом с энергоблоком размещается резервуарный парк, где располагаются баки для сбора конденсата и баки-аккумуляторы горячей воды.

Внешние сети энергоснабжения.

Проектом предусматривается строительство от ВдТЭЦ-2 до энергоблока «Комплекса...»

эстакады для прокладки сетей энергоносителей (трубопроводов пара, питательной воды, конденсата).

Расходы и параметры энергоносителей.

№ п/п	Наименование энергоносителей	Максимальный расход, т/ч	Средний расход, т/ч	Давление, кгс/см ²	Температура, °С
1	Пар (2Ду500, резерв для Ду500)	175,0	175,0	14-16,0	240-280
2	Питательная вода для впрыска в РОУ (2Ду100)	20,0	17,0	22-25,0	104
3	Возврат конденсата (Ду200)	130,0	100	2,0-5,0	100-90

Строительство трассы намечается от точки подключения (у ограждения ТЭЦ-2) вдоль южной границы ТЭЦ-2.

Прокладка трубопроводов энергоносителей предусмотрена на эстакаде с соблюдением нормативных расстояний до сопутствующих трубопроводов на отметках, которые обеспечивают требуемые нормативные габариты для проезда автотранспорта.

Диаметры проектируемых трубопроводов энергоносителей определены гидравлическим расчетом.

Трубопроводы пара и конденсата выполняются из стальных бесшовных труб ГОСТ 8732-78*, ГОСТ 8734-75*, материал - сталь 20, а также фасонных деталей заводского изготовления: отводов ГОСТ 17375-2001*, тройников ГОСТ 17376-2001*; переходов ГОСТ 17378-2001*, заглушек ГОСТ 17379-2001, материал фасонных частей - сталь 20.

Паропроводы, конденсатопроводы и трубопроводы питательной воды прокладываются с нормативным уклоном и в тепловой изоляции, покровный слой – сталь тонколистовая оцинкованная.

На паропроводах предусматривается устройство пускового дренажа.

На трубопроводах конденсата и питательной воды в нижних точках трассы предусматривается установка спускников, в верхних точках – воздушников

План-схема внешних сетей энергоснабжения и сечения эстакады приведены на прилагаемом чертеже Д253475-22-ТК л.1.

Внутриплощадочные сети энергоносителей

Для энергоснабжения потребителей, расположенных на площадке проектируемого «Комплекса...» предусматривается строительство внутриплощадочных сетей энергоносителей от энергоблока, а также объектов водного хозяйства к объектам комплекса:

- пара $P=1,0-1,3$ МПа; $T=200$ °С;
- конденсата $P=0,1-0,5$ МПа; $T=100-90$ °С;
- теплофикационной воды прямой $P=0,6$ МПа; $T=95$ °С;

- теплофикационной воды обратной $P=0,4$ МПа; $T=70$ °С;
- горячей воды (прямой) $P=0,45$ МПа; $T=70$ °С;
- горячей воды (циркуляционной) $P= 0,2-0,3$ МПа; $T=40$ °С;
- технической и оборотной воды $P=0,4-0,9$ МПа.

Прокладка трубопроводов энергоносителей предусмотрена на совмещенных эстакадах с кабельными галереями и трубопроводами систем оборотного водоснабжения с соблюдением нормативных расстояний до сопутствующих трубопроводов и кабельных конструкций на отметках, которые обеспечивают требуемые нормативные габариты для проезда автотранспорта.

В местах разветвления, а также перед вводами в объекты на трубопроводах энергоносителей предусматривается установка отключающей арматуры.

Запорная арматура, устанавливаемая на трубопроводах по данному проекту, соответствует классу «А» герметичности по ГОСТ 9544-2005. Обслуживание отключающей арматуры предусматривается с уровня земли, а в местах ее расположения выше 2,2 м от уровня земли - с проектируемых стационарных площадок.

Компенсация температурных удлинений трубопроводов решается установкой П-образных компенсаторов на прямых участках, а также за счет использования свойства самокомпенсации трубопроводов на углах поворотов.

Прокладка трубопроводов на эстакадах выполняется с нормативным уклоном.

Соединение трубопроводов энергоносителей выполняется на сварке встык

План-схема внутривидовых сетей энергоносителей и сечения эстакад приведены на прилагаемом чертеже Д253475-21-ТК л.1.

Трубопроводы пара и конденсата

Трубопроводы пара и конденсата выполняются из стальных бесшовных труб ГОСТ 8732-78*, ГОСТ 8734-75*, материал - сталь 20, а также фасонных деталей заводского изготовления: отводов ГОСТ 17375-2001*, тройников ГОСТ 17376-2001*; переходов ГОСТ 17378-2001*, заглушек ГОСТ 17379-2001, материал фасонных частей - сталь 20.

На паропроводах предусматривается устройство пускового дренажа.

Паропроводы и конденсатопроводы прокладываются в тепловой изоляции.

После проведения испытаний трубопроводы пара и конденсата покрываются антикоррозионным масляно-битумным покрытием в два слоя по грунту ГФ-021 в один слой и теплоизолируются минераловатными изделиями, покровный слой – тонколистовая оцинкованная сталь.

Трубопроводы теплофикационной воды, горячего водоснабжения.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения - II.

Трубопроводы теплофикационной воды и горячей воды выполняются из стальных предизолированных труб с пенополиуретановой изоляцией заводского изготовления (ППУ-ОЦ) ГОСТ 30732-2006 (с использованием основной трубы по ГОСТ 10704-91, материал - сталь 10 и фасонных частей ГОСТ 17375-2001*, ГОСТ 17378-2001*, материал сталь 20), покровный слой – оцинкованная тонколистовая сталь.

Трубопроводы горячего водоснабжения выполняются также из стальных предизолированных труб с пенополиуретановой изоляцией заводского изготовления (ППУ-ОЦ) ГОСТ 30732-2006 (с использованием основной трубы оцинкованной по ГОСТ 3262-75*, фасонных частей ГОСТ 17375-2001*, ГОСТ 17378-2001*, материал сталь 20), покровный слой – оцинкованная тонколистовая сталь.

В верхних точках трассы предусматривается установка воздушников, в нижних точках – спускников. Опорожнение из нижних точек теплопроводов выполняется в ближайший колодец производственной канализации по месту.

После монтажа трубопроводы подвергаются испытанию гидравлическим способом, испытательное давление $P=1,6$ МПа. Испытания производятся при положительных значениях температуры окружающего воздуха, температура воды при испытаниях должна быть не ниже $+5^{\circ}\text{C}$.

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Общая часть

В настоящем разделе приведены основные решения по силовому электрооборудованию и электроосвещению следующих проектируемых объектов:

- насосной станции оборотного цикла водоснабжения и 2-х трехсекционных вентиляторных градирен;
- узла ввода питьевой воды для технологических нужд;
- очистных сооружений бытовых и промышленных стоков;
- очистных сооружений поверхностных стоков;
- энергоблока.

5.1.2. Насосная станция оборотного цикла водоснабжения

Строительство насосной станции оборотного цикла водоснабжения предусматривается в две очереди:

- I очередь – строительство здания насосной станции оборотного цикла с монтажом оборудования в машзале, необходимого для обеспечения потребителей I очереди, и одной трехсекционной градирни;
- II очередь – дооборудование машзала насосной станции и строительство еще одной трехсекционной градирни.

Вышеуказанные потребители относятся ко II и I категориям электроснабжения согласно ПУЭ.

Основные проектные показатели насосной станции составляют:

- установленная мощность:
 - I очередь - $P_{\text{уст}}= 944$ кВт;
 - полное развитие - $P_{\text{уст}}= 1870$ кВт;
- потребляемая мощность:
 - I очередь - $P_{\text{расч}}= 758$ кВт;
 - полное развитие - $P_{\text{расч}}= 1500$ кВт;

Электрооборудование (электродвигатели, датчики и т.д.) указанных агрегатов поставляется комплектно с технологическим оборудованием. В комплект поставки также входят силовые

шкафы управления установки подготовки подпиточной воды.

В проекте приняты насосы с прямым пуском электродвигателя на закрытую напорную задвижку и с преобразователем частоты без установки напорной задвижки (один насос на рабочую группу). Управление электродвигателями насосов и другими электроприводами выполняется без применения электронных устройств защиты. Аппараты управления и защиты электроприводов комплектуются в щиты.

Для распределение электроэнергии к отдельным электроприемникам и управления ими проектируется установка щитов управления в электропомещении.

Для электроснабжения потребителей насосной станции на напряжении 0,4кВ предусматривается сооружение комплектной двухтрансформаторной подстанции, встроенной в блоквспомогательных помещений. Питание КТП на напряжении 10 кВ осуществляется от РП1. Вся аппаратура управления электроприводами технологических агрегатов скомпонована в комплектные изделия – щиты и пульты, изготавливаемые заводами электропромышленности. Щиты станций управления устанавливаются в ПСУ, оснащенных системами вентиляции и охранно-пожарной сигнализаций.

Питающие и распределительные сети 0,4 кВ предусматривается выполнить силовыми кабелями с медными жилами с негорючей ПВХ изоляцией и оболочкой. Для приводов передвижных механизмов – гибкими медными жилами кабелями. Кабели систем управления и сигнализации предусматриваются только с медными жилами. Прокладка кабелей в насосной будет выполнена открыто по кабельным конструкциям, а в местах, требующих защищенной прокладки – в трубах и коробах.

Автоматизированная система управления электроприводами

Управление электроприводами механизмов насосной станции намечается выполнить: местное – с кнопочных постов управления, размещенных у агрегатов, и дистанционное – с рабочей станции, размещаемой в помещении оператора. Оба режима управления осуществляются с помощью программируемого контроллера с повышенными требованиями к надежности их функционирования S7-400N производства фирмы Siemens.

Целью разработки АСУ ЭП является создание условий для эффективного управления электроприводами с использованием новейших технических и программных средств автоматизации.

АСУ ЭП реализует информационные и управляющие функции.

При разработке АСУ ЭП предлагается трехуровневая структура, реализующая функции контроля и управления.

На первом уровне решаются задачи получения первичной информации о технологическом процессе, работе оборудования и положении механизмов с помощью датчиков, конечных выключателей и т.д.

На втором уровне реализуются функции контроля и управления электро-приводами механизмов с помощью программируемого логического контроллера, в состав которого входят устройства связи с объектом: модули ввода-вывода.

На третьем уровне с помощью рабочей станции, реализованной на базе ПЭВМ в промышленном исполнении, решаются задачи визуализации протекания технологического процесса и связи с другими АСУ ЭП.

Все подсистемы АСУ ЭП, предлагаемые для разработки в настоящем ОТР, а также комплектно поставляемые подсистемы отдельных технологических узлов будут объединены в единую АСУ

второго уровня с общей базой данных для получения единых взаимосвязанных комплексов управления.

С целью ускорения обнаружения неисправности и, как следствие, снижении времени простоев АСУ ЭП будут оснащены системами диагностики с выводом аварийных сообщений на печать, намечается также организация рабочего места электрика для текущего обслуживания АСУ ЭП без остановки технологического процесса. В ОТР предусматриваются также устройства (программаторы, персональные компьютеры) для загрузки, редактирования и отладки программ АСУ ЭП соответствующих систем.

Электрическое освещение

В настоящем ОТР отражены проектные решения по электроосвещению объектов водного хозяйства и теплосилового хозяйства вновь строящегося комплекса по глубокой переработке зерна для производства аминокислот.

Для освещения производственных помещений предусмотрена система общего освещения.

В качестве источников света предусматривается:

- натриевые лампы типа ДНаТ в основных производственных помещениях;
- люминесцентные лампы в помещениях административно-бытового назначения.

Во взрыво-пожароопасных помещениях предусмотрены светильники во взрывозащищенном исполнении с люминесцентными лампами и лампами ДНаТ.

Напряжение сети рабочего и аварийного электроосвещения $\sim 380/220\text{В}$, местного $\sim 36\text{В}$, переносного $\sim 12\text{В}$ или $\sim 36\text{В}$ в зависимости от характера среды помещения.

Питание электрического освещения предусмотрено от общих с силовыми нагрузками трансформаторов.

Распределительная сеть выполняется кабелями с алюминиевыми жилами АВВГ, во взрывоопасных помещениях – кабелями с медными жилами ВВГнгLS.

Электроосвещение проектируемого комплекса выполняется в соответствии с действующими нормативными документами - СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное электроосвещение» и ПУЭ.

Заземление. Молниезащита

Основные технические решения, определяющие электробезопасность электроустановок, регламентируются гл. 1.7 ПУЭ (7 изд.), СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства», ГОСТ 12.1.030-81 «ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление», комплексом стандартов ГОСТ Р 50571 «Электроустановки зданий».

Для обеспечения защиты от поражения электрическим током, создания заземляющей сети для функционального заземления и обеспечения безопасных значений напряжения прикосновения предусматриваются контуры заземления, нормируемое сопротивление которых должно быть не более 4 Ом в любое время года. В качестве заземлителей в основном используются фундаменты колонн зданий, а также специально проложенный наружный контур заземления.

Для электроустановок напряжением до 1 кВ принята система заземления типа TN-C-S.

Зануление в силовой установке осуществляется через дополнительную жилу кабелей – совмещенный нулевой защитный и нулевой рабочий проводник (PEN-проводник) или отдельный защитный проводник (PE-проводник). Сечение PEN- и PE-проводников принято согласно пп. 1.7.126, 1.7.134 ПУЭ и ГОСТ Р 50571.15-97. Разделение PEN-проводника на два

проводника — нулевой защитный и нулевой рабочий производится в распределителях.

Для заземления электроустановок, а в качестве магистралей и ответвлений используются:

- металлические конструкции зданий (фермы, колонны, подкрановые балки);
- металлические конструкции производственного назначения (подкрановые пути, металлические площадки, обрамления каналов и т.д.);
- металлические стационарные открыто проложенные трубопроводы любого назначения, кроме трубопроводов горючих и взрывоопасных веществ и смесей, канализации и центрального отопления;
- лотки и специально проложенные проводники из стальной полосы 4x40мм, образующие единый замкнутый контур.

Для отдельно стоящих удаленных зданий, для которых использование естественных заземлителей недостаточно – используются искусственные заземлители (горизонтальные и вертикальные), проложенные по периметру зданий и соединенные со сторонними проводящими частями – металлическими конструкциями строительного и производственного назначения.

Для защиты от заноса высокого потенциала все трубопроводы и металлоконструкции на вводе в здания и сооружения подсоединяются к заземляющему контуру здания цеха.

Согласно СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» здания и сооружения относятся к специальным объектам с ограниченной опасностью с уровнем защиты от прямых ударов молний – II.

В качестве заземлителей молниезащиты используются железобетонные фундаменты зданий, сооружений, наружных установок. При этом необходимо обеспечить непрерывную электрическую цепь между молниеприемником и закладными деталями, соединенными с арматурой фундаментов при помощи сварки.

Газоснабжение

Внутриплощадочные газопроводы давлением $P=0,6\text{МПа}-0,3\text{МПа}$ от ГРП к объектам-потребителям прокладываются на эстакадах совместно с технологическими трубопроводами и трубопроводами других энергоносителей (пара, конденсата, теплофикационной и горячей воды, трубопроводов обратного водоснабжения, питательной воды) с соблюдением нормативных расстояний до сопутствующих трубопроводов.

На участках совмещенной прокладки с кабельными галереями газопроводы прокладываются выше конструкции галереи на 1,0м.

Газопроводы выполняются из стальных труб ГОСТ 10704-91 гр. «В», материал - сталь 10.

В местах разветвления, на вводах в объекты-потребители на газопроводах предусматривается установка отключающей арматуры и продувочных свечей для продувки газопроводов.

Прокладка газопроводов на эстакадах выполняется с нормативным уклоном.

Запорная арматура, устанавливаемая на газопроводах по данному проекту, соответствует классу «А» герметичности по ГОСТ 9544-2005*.

Компенсация температурных удлинений газопроводов решается установкой П-образных компенсаторов на прямых участках, а также за счет использования само-компенсации трубопроводов на углах поворота.

Для защиты от атмосферной коррозии надземные газопроводы, а также металлоконструкции покрываются в два слоя эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82*.

Для обслуживания трубопроводной арматуры предусматривается устройство металлических

площадок с лестницами

УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ

Виды, количество и характеристика отходов

В период строительства комплекса будут образовываться следующие основные виды отходов, представленные в Таблице ниже.

Виды и количество отходов, образующихся в период строительства

Виды отходов	Кол-во, т/период
Бой бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	9,200
Бой железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	155,250
Отходы асфальтобетона и/или асфальто-бетонной смеси в кусковой форме	5,880
Лом стальной несортированный	3,080
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	0,023
Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел 15 % и более)	5,512
Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7,128
Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами	36400,00

Таким образом, масса отходов, образующихся в период строительства комплекса, составит 36586,073 т/период.



Характеристика основных видов отходов и способов их удаления (складирования) в период строительства

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, технологический процесс, установка)	Код отходов по ФККО	Класс опасности отходов	Физико-техническая характеристика отходов (состав, содержание элементов, состояние, влажность, вес)	Периодичность образования отходов	Количество отходов, т/период	Использование отходов, т/год		Способ удаления (складирования)	Примечание
							передано другим предприятиям	Заскладировано		
1.Бой бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	Строительная площадка	314 027 01 01 99 5	5	Бетон строительный, твердый, н/р, н/л	Периодически	9,200	9,200		Авто транспорт	Полигон ТБО или используются в дорожном строительстве
2. Бой железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	Строительная площадка	314 027 02 01 99 5	5	Железобетон, твердый, н/р, н/л	Периодически	155,25		155,25	Авто транспорт	Полигон ТБО
3.Отходы асфальтобетона и/или асфальтобетонной смеси в кусковой форме	Строительная площадка	314 035 02 01 00 4	4	Асфальтобетон, твердый, н/р, н/л	Периодически	5,880	5,880		Авто транспорт	Полигон ТБО или используются в дорожном строительстве
4. Лом стальной несортированный	Строительная площадка	351 201 01 01 99 5	5	Обрезь металлических конструкций, твердый, н/р, н/л	Периодически	3,080	3,080		Авто транспорт	Специализированные организации Втор мета
5. Остатки и огарки стальных сварочных электродов	Строительная площадка	351 216 01 01 99 5	5	Железо - 90 % MnO2 - 9 % прочее -1% твердый, н/р, н/л	Периодически	0,023	0,023		Контейнер	Специализированные организации Втор мета
6. Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел 15% и более)	Строительная площадка	549 027 01 01 03 3	3	Х/б ткань - 673 %, углеводороды предельные и непредельные-17%, вода - 16 %, твердый, н/р, н/л	Периодически	5,512	5,512		Контейнер	Специализированные предприятия
7. Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупно-	Строительная площадка	912 004 00 01 00 4	4	Бумага, стеклобой, пищ. отходы, мусор, твердый, н/р, н/л	Периодически	7,128		7,128	Контейнер	Полигон ТБО



8. Грунт, образовавшийся при проведении земляных работ, не загрязненный	Строительная площадка	314 011 00 08 99 5	5	Грунт - 100 %, твердый, н/р, н/л	Периодически	36400,00	36400,00		Авто транспорт	Полигон ТБО, МУП благоустройство площадки, формирования
Итого						36586,07	36423,69	162,378		

В период эксплуатации Комплекса по глубокой переработке зерна для производства аминокислот предполагается образование 22 вида отходов, связанное с общехозяйственной деятельностью предприятия и работой технологического оборудования. Виды отходов и их количество приведено в Таблице.

Виды и количество отходов, образующихся в период эксплуатации

Виды отходов	Кол-во отходов, т/год
Отходы от механической очистки зерна (зерновые отходы)	85239,000
Технологические потери муки, мучки (сметки)	177,600
Мезга крупяная (производство пищевых концентратов)	1279,000
Ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки отработанные и брак	0,099
Масла трансформаторные отработанные, не содержащие галогены, полихлорированные дифенилы и терфенилы	0,081
Всплывшая плёнка из нефтеуловителей (бензоуловителей) (нефтешлам от локальных очистных сооружений)	1,546
Отходы (осадки) при обработке сточных вод, не вошедшие в другие позиции (от локальных очистных сооружений)	12,964
Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15 %)	2,190
Песок, загрязненный маслами (содержание масел менее 15 %)	0,001
Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	12,771
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	1,807
Отходы потребления на производстве, подобные коммунальным (смет с территории)	17,500
Отходы бумага и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства	1,022
Обрезки и обрывки тканей смешанных	0,105
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	0,274
Шлак сварочный	0,380
Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов	0,005
Абразивная пыль и порошок от шлифования черных металлов (с содержанием металла менее 50%)	0,101
Пыль стальная незагрязненная	0,241
Деревянная упаковка (невозвратная тара) из натуральной древесины (деревянные поддоны)	10,000
Отходы упаковочной бумаги незагрязненные	0,750
Отходы упаковочного картона незагрязненные	0,750
Всего	86758,187



Характеристика основных видов отходов и способов их удаления (складирования) в период эксплуатации

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, технологический процесс, установка)	Код отходов	Класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов (состав, содержание элементов, состояние, влажность, вес)	Периодичность образования отходов	Количество отходов, т/год	Использование отходов, т/год		Способ удаления (складирования)	Объект размещения
							передано другим предприятиям	заскладировано		
1 Отходы от механической очистки зерна (зерновые отходы)	Производственные помещения комплекса	1111020008995	5	Влажность -14 %, крахмалистость - 54 %, общий белок сырья -12,5 %, другие примеси 20 %, пылеобразный,	Постоянно	85239,000	85239,000		В бункере на открытой площадке	Переработка на собственном предприятии (отходы собираются и используются для производства кормопродукта)
2. Технологические потери муки, мучки (сметки)	Производственные помещения комплекса	1111110011000	5	Влажность -14 %, крахмалистость - 54 %, общий белок сырья -12,5 %, другие примеси 20 %, пылеобразный,	Постоянно	177,600	177,600		В бункере на открытой площадке	Переработка на собственном предприятии (отходы собираются и используются для производства кормопродукта)
3. Ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки, отработанные и брак	Производственные и административные помещения комплекса, наружное освещение территории	3533010013011	1	Ртуть - 0,03 %, стекло - 98 %, алюминий - 1,6 %, медь - 0,17 5, никель - 0,06 %, железо метал. - 0,14 %, готовое изделие, потерявшее потребительские свойства, н/р, н/л	Периодически	0,099	0,099		Герметичный спецконтейнер	Передается специализированному предприятию на демеркуризацию
4. Масла трансформаторные отработанные, не содержащие галогены, полихлорированные дифенилы и терфенилы	Эксплуатация и обслуживание оборудования	5410020702033	3	Нефтепродукты - 82 %, продукты окисления -15 %, вода - 2 %, механ. примеси -1 %, жидкий, н/р, н/л	1 раз в 15-20 лет	0,081	0,081		Закрытые металлические емкости	Передается специализированному предприятию на регенерацию
5. Всплывший в блоках очистки установок «Свирь-1,5у» нефтепродукт	Очистка дождевых сточных вод от локальных очистных сооружений	5460020006033	3	Нефтепродукты - 70 %, вода - 30 %, эмульсия, н/р, н/л	Постоянно	1,546	1,546		Закрытая металлическая емкость	Передается специализированному предприятию на утилизацию



6. Отходы (осадки) при обработке сточных вод, не вошедшие в другие позиции (от локальных очистных сооружений)	Очистка сточных вод от локальных очистных сооружений	9480000000000	4	Кремний оксид - 56,7 %, вода - 34 %, нефтепродукты 9,3 %, пастообразный, н/р, н/л	Постоянно	12,964		12,964	Технологическое сооружение (бетонный резервуар)	Передается на полигон, утилизацию	на
7. Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15 %)	Эксплуатация и ремонт оборудования, рукавицы	5490270101034	4	Ткань, текстиль - 90 %, нефтепродукты - 7 %, механические примеси - 3 %, твердый, н/р, н/л	Постоянно	2,190	2,190		Закрытый металлический контейнер	Передается на полигон, утилизацию	на
8. Песок, загрязненный маслами (содержание масел менее 15 %)	Ликвидация проливов нефтепродуктов	3140230301034	4	Масло - до 15% масс. песок - остальное, твердое, н/р, н/л	Периодически	0,001		0,001	Закрытый метал. контейнер	Передается на полигон, утилизацию	на
9. Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	Подразделения комплекса, административно-бытовая деятельность работников	9120040001004	4	Бумага - 60% пищ. отходы-10% текстиль - 7% стекло - 6% пластмасса - 6% резина - 5% песок, пыль - 3% металлы - 3 % твердый, н/р, н/л	Постоянно	12,771		12,771	Закрытый метал. контейнер	Передается на полигон, захоронение	на
10. Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	Организация общественного питания	9120100100005	5	Картофель и его очистки - 25-50 %, другие овощи - 9- 38 %, фрукты - 18- 25 %, мясо, колбасы - 3-5 %, мясные кости - 3- 4%, рыба, рыбные кости - 2-3 %, хлеб и хлебобулочные продукты - 2 %, молочные продукты - 0,5 %, яичная скорлупа - 0,5 %, прочие (не пищевые) отходы, упаковка - 5-8 %, твердый, н/р, н/л	Постоянно	1,807		1,807	Закрытый метал. контейнер	Передается на полигон, захоронение	на



11. Отходы потребления на производстве, подобные коммунальным (смет с территории)	Производственные помещения, территория комплекса	912000000000	4	Влажность - 1,5 % бумага и картон - 4,5 %, полимерные материалы - 3,2 % ткань - 0,5 % древесина -16,0 % песок, глина, земля, камни – 69 % железо (Fe, Fe ₂ O ₃) - 2,5 %, алюминий- 0,8 %, никель - 0,03 %, марганец - 0,005 %, медь - 0,04 % свинец - 0,005 % хром - 0,002 % цинк-0,001 % ванадий - 0,003 % олово - 0,003 % нефтепродукты 1,1 %, твердый, н/р, н/л	Постоянно	17,500		17,500	Металлический контейнер	Передается на полигон захоронения
12. Отходы бумага и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства	Делопроизводство	1871030001005	5	Бумага - 90 %, примеси — 10 %, твердый, н/р, н/л	Периодически	1,022		1,022	Металлический контейнер	Передается на полигон, на захоронение
13. Обрезки и обрывки тканей смешанных	Замена изношенной спецодежды	5810110801995	5	Хлопок - 30 %, синтетическое волокно - 70 %, твердый, н/р, н/л	Периодически	0,105		0,105	Металлический контейнер	Передается на полигон на захоронение
14. Остатки и огарки стальных сварочных электродов	Сварочный участок	3512160101995	5	Мп - 0,42 %, Fe - 93,48 %, Fe ₂ O ₃ - 1,5 %, C - 4,9 %, твердый, н/р, н/л	Постоянно	0,274	0,274		Металлический контейнер	Передается на полигон, на захоронение
15. Шлак сварочный	Сварочный участок	3140480001994	4	SiO ₂ - 43,3 %, CaO - 42,0 %, MnO - 4,6 %, TiO ₂ - 2,2 %, FeO - 7,9 %, твердый, н/р, н/л	Постоянно	0,380		0,380	Металлический контейнер	Передается на полигон на захоронение
16. Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов	Заточка инструмента, мехобработка деталей	3140430201995	5	Диоксид кремния - 90 %, железо - 10 %, твердый, н/р, н/л	Периодически	0,005		0,005	Металлический контейнер	Передается специализированному предприятию на захоронение
17. Абразивная пыль и порошок от шлифования черных металлов (с содержанием металла менее 50%)	Заточка инструмента, мехобработка деталей	3140030011004	4	Диоксид кремния - 80 %, железо - 20 %, пылеобразный, н/р, н/л	Постоянно	0,101		0,101	Металлический контейнер	Передается на полигон захоронения



18. Пыль стальная незагрязненная	Заточка инструмента, мехобработка деталей	3512011611004	4	Железо - 100 %, пылеобразный, н/р, н/л	Постоянно	0,241		0,241	Металлический контейнер	Передается на полигон на захоронение
19. Деревянная упаковка(невозвратная тара) из натуральной древесины (деревянные поддоны)	Растваривание сырья и материалов	1711050213005	5	Древесина - 100 %; готовое изделие, потерявшее потребительские свойства, н/р, н/л	Постоянно	10,000		10,000	Навалом на асфальтированной площадке	Передается на , на захоронение
20. Отходы упаковочной бумаги незагрязненные	Растваривание сырья и материалов	1871020101005	5	Целлюлоза - 47,2 %, полуцеллюлоза моносльфитная - 52,3 %, массы древесной буры - 5,09 %, динатрий тетраборат декагидрата (буры) - 0,01 %, твердый, н/р, н/л	Постоянно	0,750		0,750	Металлический контейнер	Передается на полигон, захоронение
21. Отходы упаковочного картона незагрязненные	Растваривание сырья и материалов	1871020201005	5	Целлюлоза - 7,2 %, полуцеллюлоза моносльфитная - 7,2 %, массы древесной буры - 85,59 %, динатрий тетраборат декагидрата (буры) - 0,01 %, твердый, н/р, н/л	Постоянно	0,750		0,750	Металлический контейнер	Передается на полигон, захоронение
Итого:						86758,187	86699,790	58,397		

Определение класса опасности отходов осуществлялось в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов, утвержденным приказом МПР России от 02.12.2002 № 786 и дополнением к нему от 30.07.2003 № 663. Отнесение отходов к классу опасности для ОПС, не вошедших в Федеральный каталог осуществлялось расчетным методом на основании нормативно-правового документа «Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды», утвержденного приказом МПР РФ от 15.06.2001 г. № 511.

Данные по технологическим отходам приняты на основании технологической части проекта.

Расчет количества образования отходов

В период строительства.

Бой бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме

При бетонировании конструкций, сооружении бетонных полов и прочих бетонных работах будет образовываться отход «бой бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме».

Процент отходов от массы используемых материалов принят по РДС 82-202-96 (приложение Л).

Масса используемого бетона может составлять при строительстве: 200 м³/период. Удельный вес бетона в среднем - 2,3 т/ м³. Отсюда, масса отходов бетона составит:

$$M_{отх} = (200 \times 2,3 \times 2 \%) / 100 = 9,20 \text{ т/период}$$

Отходы без промежуточного хранения вывозятся на полигон ТБО или могут использоваться для формирования рельефа при дорожном строительстве.

Бой железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме

При сооружении железобетонных конструкций, а также при монтаже железобетонных труб может образовываться отход «бой железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме».

Процент отходов от массы используемых материалов принят по РДС 82-202-96 (приложение Л).

Масса используемого железобетона может составлять при строительстве 4500 м³/период.

Удельный вес железобетона - 2,3 т/ м³. Отсюда, масса отходов железобетона составит: $M_{отх} = (4500 \times 2,3 \times 1,5 \%) / 100 = 155,25 \text{ т/период}$ Отходы без промежуточного хранения вывозятся на полигон ТБО.

Отходы асфальтобетона и/или асфальтобетонной смеси в кусковой форме

При сооружении асфальтового покрытия автодорог, площадок и т.д. образуются «отходы асфальтобетона и/или асфальтобетонной смеси в кусковой форме».

Процент отходов от массы используемых материалов принят по РДС 82-202-96 (приложение Б).

Площадь асфальтового покрытия может составлять: 4000 м², при толщине покрытия ~ 0,035 м масса покрытия может составить 140 м³/период.

Удельный вес асфальтобетона - 2,1 т/ м³, Отсюда, масса отходов асфальтобетона составит:

$$M_{отх} = (140 \times 2,1) \times 2 \% / 100 = 5,88 \text{ т/период}$$

Отходы без промежуточного хранения вывозятся на полигон ТБО или могут использоваться для повторного использования при дорожном строительстве.

Лом стальной несортированный

При проведении строительно-монтажных работ образуются отходы, которые могут быть идентифицированы как отход «лом стальной несортированный».

Процент отходов от массы используемых материалов принят по РДС 82-202-96 (приложения Ж): арматура, закладные детали в ЖБК: $(308 \text{ т} \times 1\%) / 100 = 3,08 \text{ т/период}$ Масса отхода «лом стальной несортированный» составит:

$$M_{отх} = 3,08 \text{ т/период}$$

Отходы собираются в металлические короба и по договорам передаются специализированной организации Втормета.

Остатки и огарки стальных сварочных электродов

Во время монтажа оборудования и трубопроводов при проведении работ с применением сварки электродами образуются отходы - остатки и огарки сварочных электродов, образующиеся при замене использованных электродов.

В соответствии с «Временными методическими рекомендациями по расчету нормативов образования отходов производства и потребления, СПб, 1998 г.», количество образующихся огарков сварочных электродов определяется по формуле:

$$M_{ог} = M_{эл} \times p \times 10^{-5}, \text{ т/период}$$

где: $M_{эл}$ - количество использованных электродов, кг/период;

p - норматив образования огарков (в соответствии с требованиями техники безопасности), %, $p = 15\%$.

Расход сварочных электродов составляет $0,150 \text{ т/период}$.

Масса отхода «остатки и огарки стальных сварочных электродов» составит:

$$M_{отх} = (0,150 \text{ т} \times 15\%) / 100 = 0,023 \text{ т/период}$$

Огарки сварочных электродов накапливаются в контейнерах, расположенных на территории стройплощадки, и по договорам передаются специализированной организации Втормета.

Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел 15 % и более)

В процессе работы на участках стройплощадки в результате протирки рук рабочими образуется обтирочный материал.

Объем образования отхода обтирочного материала, загрязненного маслами, определяется по удельным показателям согласно методической разработке «Оценка количеств образующихся отходов производства и потребления», СПб, 1997 г., по формуле:

$$M_{отх} = K_{уд} \times N \times D \times 10^{-3}, \text{ т/период}$$

где $K_{уд}$ - удельный норматив обтирочного материала (ветоши) на одного работающего, в среднем на предприятиях данный норматив составляет $K_{уд} = 0,1 \text{ кг/сутхчел}$;

N - количество рабочих, занятых на строительстве, деятельность которых связана с использованием обтирочного материала;

D - число рабочих дней за период строительства, D суток.

Таким образом, масса отхода «обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел 15 % и более)», в период строительства комплекса составит:

$$M_{отх} = 365 \times 151 \times 0,1 / 1000 = 5,512 \text{ т/период}$$

В качестве ветоши (обтирочного материала) может быть использована изношенная спецодежда и рукавицы.

Обтирочный материал, загрязненный маслами, собирается в короба, а затем вывозится на переработку в специализированное предприятие.

Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)

В период строительства комплекса мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) складывается в специальные контейнеры.

Расчет валовых количеств мусора от бытовых помещений определялся по формуле:

$$M_{тбо} = G \times N \times P, \text{ т/период}$$

где: G - удельный показатель образования твердых бытовых отходов на одного работника; G = 0,22 м3/год, Санитарная очистка и уборка населенных мест. Справочник Академии коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова. Москва, 1997 г.;

P - плотность бытовых отходов, т/ м3, P= 0,18 т/ м3;

N - количество человек, работающих на строительстве.

$$M_{тбо} = 180 \times 0,22 \times 0,18 = 7,128 \text{ т/год}$$

Мусор от бытовых помещений будет собираться в контейнерах твердых бытовых отходов и вывозиться по мере накопления на полигон ТБО.

Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами

Указанный отход - это излишки грунта, образовавшиеся при проведении землеройных работ, которые получаются как разница объемов грунта при выемке и засыпке.

Объем излишков грунта при ведении земляных работ по вертикальной планировке, сооружении насыпи, рытье котлованов и траншей составляет 36,4 т/период.

Грунт используется для формирования рельефа и благоустройства близлежащих территорий, где ведутся строительные работы.

В период эксплуатации

Технологические потери муки, мучки (сметки)

Выброс мучной пыли в атмосферу после циклонов составляет 58-59 мг/м3 (0,003-0,005 т/т перерабатываемого зерна) и эффективность улавливания мучной пыли составляет порядка 98% или 177,6 тонн в год.

Мучная пыль подлежат промежуточному накоплению в бункерах, будет возвращаться назад для производства комбикормов.

Ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки отработанные и брак

Отработанные ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки образуются при замене пришедших в негодность ртутных ламп и люминесцентных ртутьсодержащих трубок освещения в помещениях комплекса.

При этом устанавливаются следующие типы ламп:

- ЛБ 36 - 500 шт.
- ДРЛ 100-500 шт.

Для каждого типа ламп расчет образования отходов проводится отдельно.

Количество люминесцентных ртутьсодержащих трубок отработанных, согласно «Методическим рекомендациям по оценке объемов образования отходов производства и потребления» (Москва, 2003), рассчитывается по формуле:

$$O_{р.л} = (K_{р.л} * Ч_{р.л} \times C) / H_{р.л},$$

где: $O_{р.л}$ - количество трубок, подлежащих утилизации, шт;
 $K_{р.л}$ - количество трубок, установленных в светильниках;
 $Ч_{р.л}$ - среднее время работы одной трубки в сутки (при трехсменной работе по 8 часов $T_c = 20,57$ ч);
 C - годовой фонд работы комплекса, $C = 365$;
 $H_{рл}$ - нормативный срок службы одной трубки, ч

Количество отработанных трубок типа ЛБ 36 составит:

$$N_{лб} = (500 \times 20,57 \times 365) / 12000 = 312,84 = 313 \text{ шт.}$$

Вес люминесцентных ртутьсодержащих трубок типа ЛБ 36 составляет 0,00021 т.

Общий вес отработанных трубок составит:

$$M_{лб} = 313 \times 0,00021 = 0,066 \text{ т/год.}$$

Количество отработанных трубок типа ДРЛ 100 составит:

$$N_{дл} = (500 \times 20,57 \times 365) / 12000 = 312,84 \times 313 \text{ шт.}$$

Вес люминесцентных ртутьсодержащих трубок типа ДРЛ 100 составляет 0,000107 т, общий вес отработанных трубок составит:

$$M_{дл} = 313 \times 0,000107 = 0,033 \text{ т/год.}$$

Общий вес всех типов люминесцентных ртутьсодержащих трубок составит:

$$M_{лб\text{общ}} = 0,066 + 0,033 = 0,099 \text{ т/год.}$$

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 3 сентября 2010 г. № 681 «Об утверждении Правил обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп, ненадлежащие сбор, накопление, использование, обезвреживание, транспортирование и размещение которых может повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям и окружающей среде» временное накопление отработанных ртутьсодержащих ламп производится отдельно от других видов отходов. Для накопления поврежденных отработанных ламп будет использована специальная тара (закрытые металлические контейнеры). По мере накопления эти виды отходов вывозятся в спецорганизацию на демеркуризацию.

Мусор от бытовых помещений организаций, несортированный (исключая крупногабаритный)

Расчет годовых валовых количеств мусора от бытовых помещений определялся по формуле:

$$M_{тбо} = G \times N \times p, \text{ т/год}$$

где G - удельный показатель образования твердых бытовых отходов на одного работника;
 N - количество работающих на базе - 165 чел., в т. ч.: ИТР - 105 чел., рабочих 60 чел;
 p - плотность отходов.

Для инженерно-технических рабочих (ИТР): $G = 1,1$ м³/год, $p = 0,09$ т/м³ (Твердые бытовые отходы (сбор, транспорт и обезвреживание). Систер В.Г., Мирный А.Н. и др. Справочник Академии коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова. Москва, 2001 г.)

Для рабочих: $G = 0,22$ м³/год, $p = 0,18$ т/м³ (Санитарная очистка и уборка населенных мест. Справочник Академии коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова. Москва, 1997 г.)

$$M_{тбо} = 105 \times 1,1 \times 0,09 + 60 \times 0,22 \times 0,18 = 12,771 \text{ т/год}$$

Мусор от бытовых помещений будет собираться в мусорные корзины в помещениях, а затем направляться в контейнеры твердых бытовых отходов, расположенные на специально организованной площадке. По мере накопления контейнеры вывозятся специализированным предприятием на городской полигон ТБО для захоронения.

Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные

Пищевые отходы образуются при приготовлении блюд для питания работающих.

Расчет количества образующихся пищевых отходов производится по формуле $M = m \times N$

где N - количество блюд, приготовленных за год.

$$N = 165 \text{ чел.} \times 3 \text{ блюда} \times 365 \text{ дней/год} = 180675 \text{ блюд/год}$$

m - удельная норма образования бытовых отходов при приготовлении одного блюда, кг.

Норма образования пищевых отходов при приготовлении одного блюда составляет 0,01 кг.

Количество пищевых отходов на предприятии составит:

$$0,01 \text{ кг} \times 180675 = 1806,75 \text{ кг/год или } 1,807 \text{ т/год}$$

Отходы собираются в специальный контейнер и затем вывозятся специализированным предприятием для утилизации или захоронения.

Отходы потребления на производстве, подобные коммунальным (смет с территории)

Отходы (мусор) образуются в результате уборки территории и помещений на территории комплекса.

Объем образования уличного смета в соответствии с нормами накопления бытовых отходов, согласно приложения 11 к СНиП 2.07.01-89 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», определяется следующим образом

$$M_{\text{см}} = F_{\text{см}} \times T_{\text{см}} \times 0,5$$

где: $F_{\text{см}}$ - площадь убираемой территории, $F_{\text{см}} = 7000 \text{ м}^2$;

$T_{\text{см}}$ - норма образования смета; согласно СНиП 2.07.01-89 $T_{\text{см}} = 5 \text{ кг/м}^2$ в год;

0,5 - коэффициент при условии, что территория подметается 6 месяцев в году.

Таким образом, общая масса мусора от уборки территории базы составит:

$$M_{\text{см}} = (7000 \text{ м}^2 \times 5 \text{ кг/м}^2 \times 0,5) / 1000 = 17,500 \text{ т/год.}$$

Отходы собираются в специальный контейнер и затем вывозятся специализированным предприятием для захоронения на городской полигон ТБО.

Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства

Норма образования макулатуры от канцелярской деятельности и делопроизводства рассчитываются в соответствии со сборником нормативно-методических документов «Отходы производства и потребления» г. Казань, 1999 г. по формуле

$$M = K \times N \times T \times 0,001$$

где K - кол-во сотрудников предприятия, занимающих делопроизводством, 50 чел.;

N - удельный норматив образования отхода на одного сотрудника $N = 0,056 \text{ кг/сотр.сут.}$;

T - количество суток работы, 365 сут;

0,001 - переводной коэффициент.

$$M = 50 \times 0,056 \times 365 \times 0,001 = 1,022 \text{ т/год}$$

Отходы собираются в специальный контейнер и затем вывозятся специализированным предприятием на утилизацию на предприятие вторсырья.

Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15 %)

Объем образования отхода обтирочного материала, загрязненного маслами, определяется по удельным показателям согласно методической разработке «Оценка количеств образующихся

отходов производства и потребления», СПб, 1997 г., по формуле:

$$M_{отх} = K_{уд} \times N \times D \times 10^3, \text{ т/период}$$

где: $K_{уд}$ - удельный норматив обтирочного материала (ветоши) на одного работающего, в среднем на предприятиях данный норматив составляет $K_{уд} = 0,1 \text{ кг/сутччел}$;

N - количество рабочих, занятых на комплексе при ее эксплуатации 60 чел.;

D - число рабочих дней, суток, $D = 365$ суток.

Таким образом, масса отхода в период эксплуатации объектов комплекса составит:

$$M_{отх} = (0,1 \times 60 \times 365) / 1000 = 2,190 \text{ т/период}$$

Обтирочный материал, загрязненный маслами, собирается в металлические емкости с крышкой, а затем отправляется на утилизацию в специализированную организацию.

Остатки и огарки стальных сварочных электродов

В соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления» (Москва, 2003), расчет нормативного образования огарков сварочных электродов при работе сварочных аппаратов выполняется по формуле

$$M_{ог} = K_n \cdot P_э \cdot C_{ог}$$

где K_n - коэффициент, учитывающий неравномерность образования огарков, $K_n = 1,3$;

$P_э$ - масса израсходованных сварочных электродов, 3,8 т/год;

$C_{ог}$ - норматив образования огарков, доли от массы израсходованных электродов, $C_{ог} = 0,08$.

Тогда масса образующихся за год остатков и огарков стальных сварочных электродов составляет 0,274 т/год.

Отходы собираются в металлический контейнер и затем вывозятся подрядной организацией на предприятия Вторчермета для переработки.

Шлак сварочный

В соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления» (Москва, 2003), расчет нормативного образования шлака сварочного при работе сварочных аппаратов выполняется по формуле

$$M_{ог} = C_{шл} \cdot P_э$$

где $C_{шл}$ - норматив образования сварочного шлака, $C_{шл} = 0,10$;

$P_э$ - масса израсходованных сварочных электродов, 3,8 т/год;

Тогда масса образования за год шлака сварочного составит 0,380 т/год.

Отходы собираются в металлический контейнер и затем вывозятся подрядной организацией на предприятия Вторчермета.

Масла трансформаторные отработанные, не содержащие галогены, полихлорированные дифенилы и терфенилы

Для распределения электроэнергии и питания потребителей установлены 2 силовых трансформаторов мощностью 400 кВт. В трансформаторах установлены масляные выключатели типа: ВМГ-10, ВМГЭ-1-630, ВМПП 101, в которых заливается 100 л трансформаторного масла.

Замена производится 1 раз в 15-20 лет. Кол-во отхода рассчитывается по формуле

$$M = Vdk/n,$$

где: V - суммарный объем заливки, m^3 ;
 d - плотность масла, $0,9 \text{ т/м}^3$; k - коэффициент слива масла, $0,9$;
 n - периодичность замены масла, раз в год.

Масса образования отхода $0,081$, т.

Отходы собираются в закрытые металлические емкости, оборудованные поддоном, установленные под навесом или в закрытом помещении, оборудованном первичными средствами пожаротушения, и передаются организациям, имеющим лицензию на деятельность по сбору и использованию опасных отходов, на регенерацию.

Песок, загрязненный маслами (содержание масел менее 15 %)

Норма образования отхода принимается по факту. Ориентировочно может быть рассчитана исходя из опытных данных, согласно которым удельное количество замазученного грунта (песка) составляет $(0.7 - 1.0) \cdot 10^4 \text{ т/т}$ топлива; при этом норма образования отхода (N) составляет:
 $N = (0.7 - 1.0) \cdot 10^4 G$, т/год,

где G - годовой расход топлива, т/год (m^3 /год).

Годовой расход топлива - 10 т/год .

Масса образования отхода - $0,001 \text{ т/год}$.

Отходы собираются в закрытую металлическую емкость и передаются организации, имеющей лицензию на деятельность по сбору и использованию опасных отходов, на захоронение.

Отходы (осадки) при обработке сточных вод, не вошедшие в другие позиции (от локальных очистных сооружений)

Масса осадка сточных вод от локальных очистных сооружений согласно «Методическим рекомендациям по оценке объемов образования отходов производства и потребления» (Москва, 2003), рассчитывается по формуле

$$M_{oc} = q_w \cdot (C_{ев} - C_{ex}) / (\rho_{oc} \cdot (100 - P_{oc}) \cdot 10^4)$$

где q_w - расход сточной воды, m^3 /год - 2550 м^3 /год;

ρ_{oc} - плотность обводненного осадка, $\rho_{oc} = 1,55 \text{ т/м}^3$;

$C_{ев}$ - содержание взвешенных веществ в воде перед установкой, mg/l ;

C_{ex} - содержание взвешенных веществ в осветленной воде, mg/l ;

P_{oc} - процент обводненности осадка, 95% .

Взвешенные вещества до очистки - 400 мг/л , после очистки - 6 мг/л .

Масса образования отхода - $12,964 \text{ т/год}$.

Жидкие отходы, направляемые на очистку на очистные сооружения, до их сброса находятся в работающем технологическом оборудовании.

По мере накопления в бетонном резервуаре в составе очистных сооружений, отходы передаются организации, имеющие лицензию на деятельность по сбору и использованию опасных отходов, на захоронение.

Всплывший в блоках очистки установок «Свирь-1,5у» нефтепродукт

Масса всплывающих нефтепродуктов от локальных очистных сооружений согласно «Методическим рекомендациям по оценке объемов образования отходов производства и потребления» (Москва, 2003), рассчитывается по формуле

$$Q_{\text{неф}} = q_w \cdot (C_{\text{ен}} - C_{\text{ех}}) / \rho_{\text{неф}} \cdot (100 - P_{\text{неф}}) \cdot 10^4$$

где: q_w - расход сточной воды, м³/год – 26200 м³/год;

$\rho_{\text{ос}}$ - плотность обводненных нефтепродуктов, $\rho_{\text{ос}} = 0,94$ г/см³;

$C_{\text{ен}}$ – содержание нефтепродуктов в воде перед установкой, мг/л;

$C_{\text{ех}}$ – содержание нефтепродуктов в осветленной воде, мг/л;

$P_{\text{неф}}$ – процент обводненности нефтепродуктов, 50 %.

Нефтепродукты до очистки - 30 мг/л, после очистки - 0,5 мг/л.

Объем образования обводненного нефтешлама - 1,644 т/год.

Масса образования отхода - 1,546 т/год.

По мере накопления в блоках очистки установок «Свирь-1,5у», отходы передаются организации, имеющей лицензию на деятельность по сбору и использованию опасных отходов, на утилизацию.

Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов

Масса абразивных кругов отработанных, лома абразивных кругов, согласно «Методическим рекомендациям по оценке объемов образования отходов производства и потребления» (Москва, 2003), рассчитывается по формуле

$$M_{\text{абр}} = \sum_{i=1}^{i=n} P_{\text{абр}}^i \cdot C_{\text{из}}^i \cdot N^i$$

где $M_{\text{абр}}$ - масса образующихся кусковых отходов абразивных изделий, т/год;

$P_{\text{абр}}^i$ - первоначальная масса абразивных изделий i -го вида, $P_{\text{абр}}^i = 0,001$ т;

$C_{\text{из}}^i$ - степень износа абразивных изделий, при которой они подлежат замене, доли от 1, $C_{\text{из}}^i = 0,5$;

N^i - число абразивных изделий i -го вида, $N^i = 10$.

Масса образования отхода - 0,005 т/год.

Отходы собираются в металлический контейнер и передаются организации, имеющей лицензию на деятельность по сбору и использованию опасных отходов, на захоронение.

Абразивная пыль и порошок от шлифования черных металлов (с содержанием металла менее 50%)

Абразивно-металлическая пыль образуется при обработке деталей. 85 % пыли улавливается.

Общий выброс пыли составляет 0,101 т/год.

Отходы собираются в металлический контейнер и передаются организации, имеющей лицензию на деятельность по сбору и использованию опасных отходов, на захоронение. Пыль стальная незагрязненная

Отходы образуются механической обработке деталей на станках. 85 % пыли улавливается.

Общий выброс пыли составляет 0,241 т/год.

Отходы собираются в металлический контейнер и передаются организации Вторчермета, имеющей лицензию на деятельность по сбору и использованию опасных отходов, на

утилизацию.

Обрезки и обрывки тканей смешанных (вышедшая из употребления спецодежда)

Рабочие базы будут обеспечены спецодеждой - зимним и летним комплектами. Периодичность замены зимнего комплекта - один раз в три года, летнего - один раз в год.

Вышедшая из употребления спецодежда рассчитывается по формуле

$$M_{ис} = n \cdot m_z / \chi_z + n \cdot m_l / \chi_l,$$

где: $M_{ис}$ - масса изношенной спецодежды, т/год;

n - численность рабочих, 60 чел.;

$m_{z/l}$ - масса одного зимнего/летнего комплекта, $m_z = 3$ кг, $m_l = 0,75$ кг;

$\chi_{z/l}$ - периодичность замены зимнего/летнего комплекта спецодежды.

Масса образования отхода - 0,105 т/год.

Отходы собираются в металлический контейнер и передаются организации, имеющей лицензию на деятельность по сбору и использованию опасных отходов, на захоронение.

Отходы упаковочной бумаги незагрязненные

Отходы образуются в результате растаривания сырья и материалов. Усредненный ежегодный объем принят из опыта эксплуатации аналогичного объекта - 0,750 т/год.

Отходы собираются в специальный контейнер и затем вывозятся специализированным предприятием на утилизацию на предприятие Вторсырья.

Отходы упаковочного картона незагрязненные

Отходы образуются в результате растаривания сырья и материалов. Усредненный ежегодный объем принят из опыта эксплуатации аналогичного объекта - 0,750 т/год.

Отходы собираются в специальный контейнер и затем вывозятся специализированным предприятием на утилизацию на предприятие Вторсырья.

Деревянная упаковка (невозвратная тара) из натуральной древесины (деревянные поддоны)

Отходы образуются в результате растаривания сырья и материалов. Усредненный ежегодный объем принят из опыта эксплуатации аналогичного объекта - 10,000 т/год.

Отходы складироваться навалом на асфальтированной площадке, по мере накопления и передаются организации, имеющей лицензию на деятельность по сбору и использованию опасных отходов, на утилизацию

ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ И ОЦЕНКА СОСТОЯНИЕ ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

сильные ветры, редкие, но сильные дожди, неустойчивость снежного покрова.

Средняя годовая повторяемость направления ветра и штилей, %

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	Штиль
8	19	21	10	5	И | 17	9	3

Средняя годовая скорость ветра, вероятность превышения которой по многолетним данным составляет 5% в году - 8 м/с

Среднемесячная температура воздуха наиболее холодного месяца (январь) -7,2°С

Среднемесячная максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль) 29,4°С

Коэффициент зависящий от стратификации атмосферы, А составляет 200

ФОНОВЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ

Согласно данным, предоставленным ГУ «Ростовский областной ЦГМС», фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе расположения объекта: «Комплекс по переработке зерна для производства аминокислот», составляют:

Взвешенные вещества 0,3 мг/м

Диоксид серы 0,016 мг/м³

Оксид углерода 3 мг/м³

Оксид азота 0,02 мг/м³

Диоксид азота 0,03 мг/м³

Фон определен без учета выбросов объекта

Согласно протоколам лабораторных испытаний Филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ростовской области», содержание вредных веществ (диоксида азота) в воздухе рабочей зоны в точках: №1, №2, №4, №6, №7 **превышает** ПДК согласно требованиям ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест».

Содержание вредных веществ (диоксида серы, углерода оксида, углерода диоксида, взвешенных веществ, аммиака, бензола, сероводорода) в воздухе рабочей зоны в точках: №1, №2, №3, №4, №5, №6, №7 **не превышает** ПДК согласно требованиям ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест».

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

В геологическом строении участка до глубины 25,00м, принимают участие четвертичные делювиальные отложения представленные суглинками и аллювиальные отложения, представленные глинами и песками, перекрытые с поверхности техногенным грунтом и почвенно-растительным слоем.

Геологическое строение и литологические особенности грунтов, изменение их мощности в разрезе участка отражены в графическом материале (инв. №15988-16004), отчета об ИГИ. Ниже приводится геолого-литологический разрез по участку (сверху вниз). tQiv Техногенный грунт - суглинок темно-бурый, с включением строительного мусора (щебень, песок, обломки кирпича и бетона). Мощность слоя составляет 0,40-4,20м.

tQiv Техногенный грунт (обваловка отстойников) - суглинок желто-бурый, с включением

кристаллов гипса, с прожилками карбонатов, твёрдой консистенции. Мощность слоя составляет 1,10-9,90м.

eQiv Почвенно-растительный слой - суглинок темно-бурый с корнями растений. Мощность слоя составляет 0,10-0,20м.

dQin Суглинок желто-бурый, от твердой до полутвердой консистенции, включениями карбонатов и гидроокислов марганца, макропористый. Вскрытая мощность слоя 3,00-11,80м.

dQjj Суглинок желто-бурый, твердой и полутвердой консистенции, включениями карбонатов и гидроокислов марганца. Вскрытая мощность слоя 0,30-5,70м.

dQi-ц Суглинок желто-бурый, от твердой до мягкопластичной консистенции, включениями карбонатов и гидроокислов марганца. Вскрытая мощность слоя 1,20-8,80м.

aQn Глина от серой до зеленовато-серой, твердой консистенции, с включениями карбонатов и гидроокислов марганца. Вскрытая мощность слоя 1,10-6,30м.

aQn Песок серый, мелкий, водонасыщенный, плотный с обломками раковин и включениями мелкой гальки. Вскрытая мощность слоя 0,20-12,90м.

ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.

В гидрогеологическом отношении исследуемая территория характеризуется распространением двух водоносных горизонтов.

Первый водоносный горизонт (грунтовые воды) приурочен к нижне-среднечетвертичным делювиальным суглинкам. Водоупором служат глины аллювиальные.

Грунтовые воды на период изысканий (сентябрь-ноябрь 2012г.) вскрыты на глубине 6,30-17,90м, что соответствует абсолютным отметкам 36,22-38,74м.

Общее направление грунтового потока в сторону балки Сухосоленой. Карта гидроизогипс составленная по данным единовременного замера уровня грунтовых вод, дает представление о влиянии местных факторов на характер депрессионной поверхности грунтового потока.

При проектировании нужно учесть, что в процессе застройки и эксплуатации зданий и сооружений при дополнительной инфильтрации, зависящей от искусственных факторов (нарушение рельефа и естественного стока, утечки из водонесущих коммуникаций и т.п.) возможен подъем уровня грунтовых вод. Скорость и высота подъема зависит от соблюдения правил эксплуатации зданий и инженерных сетей.

В соответствии с СП 50-101-2004г п.5.4.11. количественный прогноз изменения уровня подземных вод определяется при специальных комплексных исследованиях, включающих не менее годового цикла стационарных наблюдений, по специальному заданию.

По химическому составу грунтовые воды сульфатные натриево-калиевые, по степени минерализации от солоноватых до соленых (сухой остаток - 2,4-15,3 г/л).

Наихудшие значения содержания отдельных компонентов, определяющих степень агрессивного воздействия грунтовых вод на конструкции из бетонов и железобетонов, следующие:

- бикарбонатная щелочность -2,6мг-экв/л;
- водородный показатель -7,8;
- агрессивная углекислота -нет;

магнезиальные соли -354,0мг/л;
 едкие щелочи - 4157,4мг/л;
 аммонийные соли - 0,93 мг/л;
 сульфаты - 7152,6мг/л;
 хлориды - 4987,8 мг/л.

Согласно табл. 5,6 и 7 СНиП 2.03.11-85, грунтовые воды агрессивны только по содержанию сульфатов и хлоридов, по остальным показателям не агрессивны.

Степень агрессивного воздействия грунтовых вод на бетонные и железобетонные конструкции в соответствии с табл. 6,7 СНиП 2.03.11-85 приведена в табл

Цемент	Степень сульфатной агрессивности грунтовых вод на бетон марки по водонепроницаемости		
	W ₄	W ₆	W ₈
Портландцемент по ГОСТ 10178-85	сильноагр.	сильноагр.	сильноагр.
Портландцемент с добавками и шлакопортландцемент	сильноагр.	сильноагр.	сильноагр.
Сульфатостойкий цемент по ГОСТ 22266-94	среднеагр.	слабоагр.	слабоагр.

Содержание CL и SO ₄ в пересчете на CL (CL+SO ₄ ×0,25) мг/л	Степень агрессивного воздействия грунтовых вод на арматуру железобетонных конструкций при	
	пост.погруж.	период погруж.
4987,8+(7152,6 × 0,25) = 6776	слабоагр.	сильноагр.

Коэффициент фильтрации водовмещающих суглинков ИГЭ-5 по результатам экспресс- откачек составил 0,54-0,64 м /сут (среднее значение - 0,60м/сут).

Второй водоносных горизонт приурочен к аллювиальным пескам древнечетвертичной террасы р. Дон и вскрыт на глубине (абсолютные отметки). Пьезометрический уровень установился на абсолютных отметках. Величина напора составляет 1,5-2,0м. Верхним водоупором второго водоносного горизонта служат нижнечетвертичные аллювиальные глины, нижний водоупор не вскрыт.

Коэффициент фильтрации песков по данным кустовых откачек (арх.№13753), составляет 0,50-14,8 м /сут.

По химическому составу подземные воды сульфатные натриево-калиевые, по степени минерализации от солоноватых до соленых (сухой остаток - 2,4-15,3 г/л).

Наихудшие значения содержания отдельных компонентов, определяющих степень агрессивного воздействия грунтовых вод на конструкции из бетонов и железобетонов, следующие:

бикарбонатная щелочность -2,6мг-экв/л;
 водородный показатель -7,8;

агрессивная углекислота -нет;
 магниезальные соли -354,0мг/л;
 едкие щелочи - 415 7,4мг/л;
 аммонийные соли - 0,93 мг/л;
 сульфаты -7152,6мг/л
 хлориды - 4987,8 мг/л.

Согласно табл. 5,6 и 7 СНиП 2.03.11-85, подземные воды агрессивны только по содержанию сульфатов и хлоридов, по остальным показателям не агрессивны.

Степень агрессивного воздействия подземных вод на бетонные и железобетонные конструкции в соответствии с табл. 6,7 СНиП 2.03.11-85 приведена в табл.5,6.

Таблица

Цемент	Степень сульфатной агрессивности подземных вод на бетон марки по водонепроницаемости		
	W ₄	W ₆	W ₈
Портландцемент по ГОСТ 10178-85	сильноагр.	сильноагр.	сильноагр.
Портландцемент с добавками и шлакопортландцемент	сильноагр.	сильноагр.	сильноагр.
Сульфатостойкий цемент по ГОСТ 22266-94	среднеагр.	слабоагр. и	слабоагр.

Содержание Cl и SO ₄ в пересчете на Cl (Cl+SO ₄ ×0,25) мг/л	Степень агрессивного воздействия подземных вод на арматуру железобетонных	
	пост.погруж.	период погруж.
4987,8+(7152,6 × 0,25) = 6776	слабоагр.	сильноагр.

СВОЙСТВА ГРУНТОВ.

Участок изысканий, согласно СП 11-105-97, прил Б относится к III категории сложности инженерно-геологических условий, уровень ответственности проектируемых зданий и сооружений - нормальный.

Нормативные и расчетные значения показателей физико-механических свойств грунтов получены в результате статистической обработки лабораторных определений на ЭВМ и приведены в табл.№ 7 текста и на черт. инв. №16004.

Модуль деформации для грунтов ИГЭ-2,3 определялся в интервале давлений 0,05-0,15МПа, для грунтов ИГЭ-1,4,5,5а,6 в интервале давлений 0,10-0,20МПа.

Для определения модуля деформации переходный коэффициент "mk" от штампоопытов к компрессионным испытаниям для просадочных суглинков ИГЭ-2,3 принят по методике, разработанной трестом "РостовДонТИСИЗ", основанной на корреляционной связи

лабораторного модуля, показателя текучести и модуля деформации, полученного по результатам штампоопытов, для непросадочных суглинков ИГЭ-4,5,5а принят по методике зависимости от коэффициента пористости, разработанной трестом «РостовДонТИСИЗ» с учетом β , для аллювиальных глин ИГЭ-6, принят по табл.22 «Пособия по проектированию оснований зданий и сооружений» с учетом β .

Прочностные характеристики грунтов определялись в лабораторных условиях: для просадочных суглинков ИГЭ-2,3 и суглинков мягкопластичной консистенции ИГЭ-5а- методом неконсолидированного сдвига (при нагрузках 0,05; 0,10; 0,15МПа), для непросадочных суглинков ИГЭ-1,4,5 - методом консолидированного сдвига (при нагрузках 0,10; 0,20; 0,30МПа), для непросадочных глин твердой консистенции- методом консолидированного сдвига (при нагрузках 0,10; 0,30; 0,50МПа).

Характеристики песков ИГЭ-7 приняты по результатам статического зондирования.

Результаты статического зондирования приведены в табл. 6.

Результаты сравнительного анализа деформационных и прочностных характеристик грунтов полученных в результате статического зондирования и лабораторных испытаний показаны в табл..

Номер ИГЭ	Характеристики грунтов по лабораторным данным			Характеристики грунтов по результатам статического зондирования		
	Удельное сцепление, кПа	Угол внутреннего трения, град.	Модуль деформации, МПа	Удельное сцепление, кПа	Угол внутреннего трения, град.	Модуль деформации, МПа
	C	φ	E	C	φ	E
1	24	20	3,70	-	-	-
2	18	19	29;7,5	-	-	-
3	19	18	26;14	-	-	-
4	25	20	15	26	22	17
5	27	20	16	27	22	18
5а	19	19	8	-	-	13
6	36	20	18	42	21	24
7	-	-	-	3	35	33

За нормативные значения характеристик глинистых грунтов ИГЭ-1,3,4,5,6 рекомендуется принять значения, полученные по лабораторным исследованиям, для песков ИГЭ-7- по результатам статического зондирования.

Рекомендованные нормативные значения характеристик грунтов приведены в таблице 7 текста и в таблице графического приложения инв. №15604.

6.3. На участке согласно ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522-96 выделено 7 инженерно-геологических элементов.

Ниже приводится краткая характеристика выделенных элементов.

Инженерно-геологический элемент 1 техногенный грунт – суглинок желто-бурый, твёрдой консистенции, в основном без включений, на отдельных участках с единичными

включениями щебня, по нормативному значению числа пластичности (13,78%) тяжелый, пылеватый (содержание песчаных частиц составляет 11,20%), незасоленный. Природная влажность составляет 10,40-19,90% (нормативное значение -14,24%). Плотность при естественной влажности колеблется в пределах 1,53-1,90г/см³ (нормативное значение - 1,71г/см³).

Компрессионный модуль деформации в условиях водонасыщения изменяется от 2,26 до 5,21МПа (нормативное значение -3,53%), удельное сцепление составляет 20кПа (нормативное значение), угол внутреннего трения - 23⁰ (нормативное значение).

Инженерно-геологический элемент 2- суглинок жёлто-бурый, твёрдой консистенции, по нормативному значению числа пластичности (13,55%) тяжелый, пылеватый (содержание песчаных частиц составляет 13,90%), незасоленный. Природная влажность составляет 9,00-25,70% (нормативное значение -15,96%). Плотность при естественной влажности колеблется в пределах 1,44-1,82г/см³(нормативное значение -1,72г/см³).

Модуль деформации с учетом корректировочного коэффициента "mk" составляет: при естественной влажности- 28МПа (нормативное значение), в условиях водонасыщения – 7,5МПа (нормативное значение), удельное сцепление составляет 18кПа (нормативное значение), угол внутреннего трения - 18⁰ (нормативное значение).

Суглинки по результатам компрессионных испытаний (прил.Д) проявили просадочные свойства (см. п.7 специфические грунты).

Инженерно-геологический элемент 3- суглинок желто-бурый, твердой консистенции, по нормативному значению числа пластичности (14,94%) тяжелый, пылеватый (содержание песчаных частиц составляет 11,40%). Природная влажность составляет 11,00-21,80% (нормативное значение -17,13%). Плотность при естественной влажности колеблется в пределах 1,80-1,92г/см³(нормативное значение -1,86г/см³).

Модуль деформации с учетом корректировочного коэффициента "mk" составляет: при естественной влажности- 25МПа (нормативное значение), в условиях водонасыщения – 14МПа (нормативное значение), удельное сцепление составляет 18кПа (нормативное значение), угол внутреннего трения - 18⁰ (нормативное значение).

Суглинки по результатам компрессионных испытаний (прил.Д) проявили просадочные свойства (см. п.7 специфические грунты).

Инженерно-геологический элемент 4- суглинок желто-бурый, твёрдой консистенции, по нормативному значению числа пластичности (14,59%) тяжелый, пылеватый (содержание песчаных частиц составляет 9,8%). Природная влажность составляет 12,10-25,20% (нормативное значение-19,50%). Плотность при естественной влажности колеблется в пределах 1,80-1,99г/см³ (нормативное значение -1,92г/см³).

Модуль деформации с учетом корректировочного коэффициента "mk" составляет в условиях водонасыщения 15МПа (нормативное значение), удельное сцепление составляет 25кПа (нормативное значение), угол внутреннего трения - 20⁰ (нормативное значение).

Суглинки просадочных свойств не проявили.

Инженерно-геологический элемент 5- суглинок желто-бурый, полутвёрдой консистенции, по нормативному значению числа пластичности (14,61%) тяжелый,

пылеватый (содержание песчаных частиц составляет 12,30%). Природная влажность составляет 13,10-28,30% (нормативное значение-21,80%). Плотность при естественной влажности колеблется в пределах 1,83-2,08г/см³ (нормативное значение -1,97г/см³).

Модуль деформации с учетом корректировочного коэффициента “mk” составляет в условиях водонасыщения 16МПа (нормативное значение), удельное сцепление составляет 27кПа (нормативное значение), угол внутреннего трения - 20⁰ (нормативное значение).

Суглинки просадочных свойств не проявили.

Инженерно-геологический элемент 5а- суглинок желто-бурый, мягкопластичной консистенции, по нормативному значению числа пластичности (12,25%) тяжелый, пылеватый (содержание песчаных частиц составляет 11,0%). Природная влажность составляет 25,90-28,70% (нормативное значение-27,21%). Плотность при естественной влажности колеблется в пределах 1,85-2,03г/см³ (нормативное значение -1,96г/см³).

Модуль деформации с учетом корректировочного коэффициента “mk” составляет в условиях водонасыщения 8МПа (нормативное значение), удельное сцепление составляет 19кПа (нормативное значение), угол внутреннего трения - 19⁰ (нормативное значение).

Суглинки просадочных свойств не проявили.

Инженерно-геологический элемент 6- глина от серой до зеленовато-серой, твердой консистенции, по нормативному значению числа пластичности 19,36% легкая, пылеватая (содержание песчаных частиц составляет 7,10%). Природная влажность составляет 16,10-31,00% (нормативное значение- 22,80%). Плотность при естественной влажности колеблется в пределах 1,85-2,14г/см³ (нормативное значение -1,98 г/см³).

Модуль деформации с учетом корректировочного коэффициента “mk” составляет в условиях водонасыщения 18,0МПа (нормативное значение), удельное сцепление составляет 36кПа (нормативное значение), угол внутреннего трения - 20⁰ (нормативное значение).

Глины просадочными и набухающими свойствами не обладают.

Инженерно-геологический элемент 7 - песок серый, водонасыщенный, мелкий (содержание фракций > 0,10 мм составляет 96,48%), однородный, удельное сопротивление грунта под конусом зонда составляет 13,83 МПа, что характеризует их как пески плотные.

Модуль деформации 33МПа (табл. 2 прил. И, СП 11-105-97), угол внутреннего трения -35⁰ (табл. 3 прил. И, СП 11-105-97), удельное сцепление -3 кПа (табл.1 прил.1 СНиП 2.02.01-83*).

6.4. По результатам химического анализа водных вытяжек грунты зоны аэрации не засоленные .

Наихудшие значения компонентов для оценки агрессивности грунтов следующие:

сульфат-ионы- 3470мг/кг (ИГЭ-1);
3760мг/кг (ИГЭ-2);
3670мг/кг (ИГЭ-3);

3890мг/кг (ИГЭ-4);
2200мг/кг (ИГЭ-5);

хлор-ионы - 210мг/кг (ИГЭ-1);
840мг/кг (ИГЭ-2);
740мг/кг (ИГЭ-3);
670мг/кг (ИГЭ-4);
630мг/кг (ИГЭ-5);

хлор-ионы, - 1078мг/кг (ИГЭ-1);
с учетом сульфат-ионов 1780мг/кг (ИГЭ-2);
1658мг/кг (ИГЭ-3);
1643мг/кг (ИГЭ-4);
1180мг/кг (ИГЭ-5);

Степень агрессивного воздействия грунтов согласно табл. 4 СНиП 2.03.11-85 приведена в таблице

Цемент	№№ ИГЭ	Степень сульфатной агрессивности грунтов на бетон марки по водонепроницаемости			Степень хлоридной агрессивности грунтов на железобетонные конструкции
		W ₄	W ₆	W ₈	
Зона сухая, коэффициент фильтрации >0,1м/сут					
Портландцемент по ГОСТ 10178-85	1	сильноагр.	сильноагр.	сильноагр.	среднеагр.
	2	сильноагр.	сильноагр.	сильноагр.	среднеагр.
	3	сильноагр.	сильноагр.	сильноагр.	среднеагр.
	4	сильноагр.	сильноагр.	сильноагр.	среднеагр.
	5	сильноагр.	сильноагр.	среднеагр.	среднеагр.
Портландцемент с добавками и шлакопортландцемент	1	слабоагр.	неагрес.	неагрес.	среднеагр.
	2	слабоагр.	неагрес.	неагрес.	среднеагр.
	3	слабоагр.	неагрес.	неагрес.	среднеагр.
	4	слабоагр.	неагрес.	неагрес.	среднеагр.
	5	неагрес.	неагрес.	неагрес.	среднеагр.
Сульфатостойкий цемент по ГОСТ 22266-94	1	неагрес.	неагрес.	неагрес.	среднеагр.
	2	неагрес.	неагрес.	неагрес.	среднеагр.
	3	неагрес.	неагрес.	неагрес.	среднеагр.
	4	неагрес.	неагрес.	неагрес.	среднеагр.
	5	неагрес.	неагрес.	неагрес.	среднеагр.

Специфические грунты.

К специфическим грунтам, вскрытым на участке, относятся техногенные грунты, техногенные грунты ИГЭ-1 и просадочные грунты ИГЭ-2,3.

Техногенный грунт – суглинок темно-бурый, с включением строительного мусора (щебень, песок, обломки кирпича и бетона), до 5-10%. Мощность слоя составляет 0,40-1,80м.

Распространен на участках позиций 1,1;1,2;2;3,3-3,54 6,19.

Техногенные грунты характеризуются неоднородным составом, плотностью и сжимаемостью, использовать их в качестве естественного основания не будут, так как они малой мощности.

Техногенный грунт ИГЭ-1 – суглинок желто-бурый, с включением кристаллов гипса, в основном без включений, на отдельных участках с единичными включениями щебня, от 0,10м на дне отстойника, до 9,90 м на обваловке отстойника. Мощность слоя составляет 1,10-9,90м.

Вскрыт практически повсеместно.

Просадочные грунты – ИГЭ-2,3 по результатам компрессионных испытаний проявили просадочные свойства до глубины 3,0-16,50м (абс. отм. подошвы просадочных грунтов 37,83-46,59м). Мощность просадочной толщи составляет 3,0-11,80м.

На исследуемой территории выделились зоны с I и II типами грунтовых условий по просадочности. В основном участок относится ко II типу грунтовых условий по просадочности, грунты с I типом грунтовых условий по просадочности, распространены в северо-западной и южной частях территории, в центральной части участка приурочены к понижениям рельефа.

- **Зона с I типом грунтовых условий по просадочности.** Грунты проявили просадочные свойства до глубины 4,8м-8,8м. Просадка грунта под действием собственного веса либо отсутствует, либо составляет 0,04-4,76см.

- **Зона со II типом грунтовых условий по просадочности,** Грунты проявили просадочные свойства до глубины 8,00-16,50м. Просадка грунта под действием собственного веса изменяется от 5,00 до 16,91см.

Просадочные грунты распространены повсеместно.

Участки с I и II типом грунтовых условий по просадочности показаны на карте зон распространения типов грунтовых условий по просадочности, черт. инв. №15986.

При проектировании оснований сложенных просадочными грунтами нужно учесть, что в результате строительных работ (нарушение естественного стока, ливневых и талых вод, их накопление и инфильтрация в местах насыпей, наполнение водоносного горизонта за счет утечек из водонесущих трубопроводов и канализации), может произойти замачивание просадочных грунтов, что может вызвать неравномерные осадки зданий и сооружений, поэтому должны предусматриваться мероприятия, исключающие или снижающие до допустимых пределов просадки оснований и уменьшающие их влияние на эксплуатационную пригодность сооружений.

При возможности замачивания грунтов основания следует предусматривать одно из мероприятий:

- а) устранение просадочных свойств грунтов в пределах всей просадочной толщи;
- б) прорезку просадочной толщи глубокими фундаментами, в том числе свайными и массивами из закрепленного грунта;
- в) комплекс мероприятий, включающий частичное устранение просадочных свойств грунтов, водозащитные и конструктивные мероприятия.

Выбор мероприятий должен разрабатываться специализированными организациями,

имеющими лицензию на проектирование оснований зданий.

РАДИАЦИОННАЯ ОБСТАНОВКА

В результате проведенных радиометрических работ на объекте было установлено:

1. уровень мощности эквивалентной дозы (МЭД) внешнего гамма-излучения на изученном объекте: «Комплекс по переработке зерна для производства аминокислот» изменяется в пределах от 0.10 мкЗв/ч (10 мкР/ч) до 0.16 мкЗв/ч (16 мкР/ч), при уровне естественного гамма-фона, присущего данной местности, 0.13 мкЗв/ч (13 мкР/ч).
2. значение плотности потока радона с поверхности земли от 44 мБк/(м²с) до 58 мБк/(м²с), среднее 51 мБк/(м²с)
3. удельная эффективная активность естественных радионуклидов (10 навесок) от 121 до 155 Бк/кг, *среднее* 138 Бк/кг

Мощность эквивалентной дозы (МЭД), внешнего гамма-излучения и плотности потока радона с поверхности земли по площадке не превышает нормативных уровней, установленных СП 2.6.1.2523-09 «Норм радиационной безопасности НРБ-99/2009», СП 2.6.1.1292-03 «Требования по ограничению облучения населения, за счет природных источников ионизирующего излучения». Удельная эффективная активность исследованного материала не превышает 370 Бк/кг.

Противорадиационные мероприятия не требуются.

Критерий для оценки соответствия:

СП 2.6.1.2523-09 «Норм радиационной безопасности НРБ-99/2009».

СП 2.6.1.1292-03 «Требования по ограничению облучения населения, за счет природных источников ионизирующего излучения».

РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР И ЖИВОТНЫЙ МИР

На территории Волгодонского района находятся особоохраняемые территории такие как:

Дендрологический парк

Дендропарк был заложен в 1966 г. на окраине г. Волгодонска, по соседству с химзаводом, под руководством директора Романовского мехлесхоза Е.П. Скребца. Парк организован с целью изучения и внедрения в массовом количестве новых видов растений в специфические климатические условия области. Опыт Волгодонского дендропарка, как и Ростовского ботанического сада, показывает, что на донской земле может произрастать большинство завезенных сюда растений, обогащая и украшая наши леса, лесозащитные полосы и объекты озеленения новыми видами деревьев и кустарников. Дендропарк имеет научное, эстетическое, природоохранное, рекреационное, просветительское значение. Состояние удовлетворительное.

Музей природы и истории Дона (проектируемый ПП)

Уникальное геологическое обнажение со своеобразной растительностью. Имеется ряд оврагов и обрывов с выходами ракушечника. Центральная часть территории музея относится к древнему останцу неогеновых отложений. Геологический возраст этих отложений 20-25 миллионов лет. На территории музея находится разрушенный курган со следами захоронения, датированного 800-900 годами нашей эры. ПП играет природоохранную, воспитательную роль. Он является учебной базой внешнего комплекса, используется для практического обучения детей делу охраны

окружающей природной среды и создания зеленых насаждений. Имеет просветительскую, рекреационную, историческую и культурную ценность.

Сальская дача около хутора Мокросоленого

Сальская дача относится к ПП местного значения. Охраняется лесхозом. Решением Облисполкома N 906 от 29.12.77 г. Состояние памятника природы удовлетворительное. Территория находится на водоразделе рек Сал и Дон и имеет противоэрозионное значение. Это место обитания многих редких растений и животных, включенные в республиканскую и региональную Красные книги. Представляет природоохранную, научную, историческую, рекреационную, практическую (для степного лесоразведения) и просветительскую ценность.

На рассматриваемой территории, расположенной на окраине г. Волгодонска, животный мир представлен классом птиц и млекопитающих, приспособившимися к обитанию вблизи человека. Из млекопитающих самым многочисленным отрядом являются грызуны: обыкновенная полевка, домовая мышь и т.д.

Самым многочисленным из класса птиц является отряд воробьиных. Много так называемых фоновых птиц: галок, грачей, ворон серых. Гнездятся эти птицы на деревьях в ближайших лесополосах. Обилие и доступность пищи в городской черте обеспечивают этим птицам эффективность размножения и постоянную численность.

Пути миграции животных и птиц через городскую территорию отсутствуют.

В период маршрутных наблюдений растения и животные, занесенные в Красную книгу России на территории площадки строительства не обнаружены.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Население, демографическая и социальная ситуация.

По данным на 1 января 2010 года, в Волгодонске проживает 169 087 человек (106-е место в России). По сравнению с 2009 годом этот показатель увеличился на 59 человек. Увеличение связано с замедлением естественной убыли населения и положительной миграцией. 54,4 % жителей города — женщины, 45,6 % — мужчины. Предварительные результаты Всероссийской переписи населения 2010 года также показывают положительную динамику: 170,6 тыс. человек, из них 46,01 % составляют мужчины, а 53,99 % — женщины. По итогам переписи Волгодонск стал четвертым городом Ростовской области по численности населения, впервые опередив Новочеркасск.

Численность студентов очной формы обучения в городе составляет более 8800 человек, из них на конец 2011 года 2250 человек являются иногородними студентами.

Высшие учебные заведения

1. Волгодонский инженерно-технический институт (филиал) Национального исследовательского ядерного университета «Московский инженерно-физический институт» (МИФИ)
2. Волгодонский институт (филиал) Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института)
3. Волгодонский институт сервиса (филиал) Южно-Российского государственного университета экономики и сервиса.
4. Волгодонский филиал Донского государственного технического университета
5. Филиал Московского открытого социального университета
6. Филиал Ростовского государственного экономического университета «РИНХ»

Средне-специальные учебные заведения и учреждения начального профессионального образования

7. Волгодонский политехнический техникум
8. Городское профессиональное училище № 70
9. Волгодонское казачье кадетское профессиональное училище
10. Волгодонский педагогический колледж
11. Волгодонский медицинский колледж
12. Волгодонский техникум информационных технологий, бизнеса и дизайна (бывший Лицей № 105)
13. Промышленно-гуманитарный колледж
14. Профессиональное училище № 69
15. Профессиональный лицей № 71
16. Профессиональный лицей № 72

Общеобразовательные учреждения

В Волгодонске функционируют 19 муниципальных общеобразовательных учреждений (в том числе 4 гимназии, 4 лицея, 11 средних общеобразовательных школ). Численность учащихся в них превышает 12 тысяч человек (12982 человек в 2010 году). На работе в школах и гимназиях города занят 751 преподаватель (2010 год)

Здравоохранение

- Волгодонская городская больница № 1.
- Городская больница скорой медицинской помощи (ГБСМП).
- Городская поликлиника № 1
- Городская поликлиника № 3
- Детская городская больница
- Родильный дом № 2 (Новый город)
- Стоматологическая поликлиника

Областные учреждения здравоохранения

- Кожно-венерологический диспансер
- Противотуберкулезный диспансер
- Онкологический диспансер
- Психоневрологический диспансер
- Наркологический диспансер
- Станция переливания крови

Ведомственные учреждения здравоохранения

- Медсанчасть Ростовской АЭС
- Медсанчасть Энергомаш-Атоммаш

Экономика, транспорт, промышленность и сельское хозяйство

Несмотря на свою молодость, по темпам экономического развития Волгодонск находится в числе лидеров в Ростовской области. У города многопрофильный промышленный потенциал: развиты энергетика, машиностроение, химическая и деревообрабатывающая промышленность.

С пуском 2 энергоблока Ростовской АЭС город стал вторым по значению энергетическим центром Юга России. Ведущие отрасли экономики Волгодонска — энергетика, атомное машиностроение, производство мебели, оборудования для тепловых электростанций и металлургии. В городе также производятся электронные измерительные приборы, синтетические моющие средства и другая продукция, которая экспортируется во многие страны СНГ и мира. Также развита коммунальная инфраструктура.

Транспорт

Волгодонск — транспортный узел на востоке Ростовской области. Через город проходит автомобильная трасса Сальск — Морозовск, имеющая выход на Кавказ, в обход федеральной трассы М4 «Дон». Действует железнодорожная станция «Волгодонская» на ветке Морозовск — Куберле. Стратегическое значение имеет Волгодонский порт, благодаря которому город имеет выход в 100 крупных портов 22-х стран мира.

В 20 километрах от города (на территории Цимлянского района) находится аэропорт «Волгодонск». Однако сейчас он не принимает авиарейсы. Аэропорт нуждается в реконструкции, и нужны инвестиции для того, чтобы Волгодонск снова смог принимать самолеты со всех концов России

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

ОХРАНА ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

В проектируемом комплексе источниками выделения загрязняющих веществ будет являться оборудование пунктов зерноприёмки, помола, сушки и упаковки лизина, кормовой добавки, клейковины и крахмала, а также выбросы от вспомогательного оборудования.

Кроме того, влияние на уровень загрязнения атмосферного воздуха будут оказывать выхлопные газы железнодорожного и авто- транспорта, осуществляющего внутренние перевозки.

ВОЗДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТА НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСА ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Краткая характеристика площадки с точки зрения загрязнения атмосферы.

Разработка грунта экскаватором ЭО-3322А, бульдозером Д-42; бурение скважин установкой вращательного бурения СО-2 на базе экскаватора Э-1252 (ист. 6007, 6008).

Доставка материалов, оборудования автомашиной КамАЗ-5511, КамАЗ-5320, доставка бетонной смеси автобетоносмесителем СБ-159 на базе автомашины КамАЗ-5511 (ист. 6009).

Монтажные работы с помощью автокрана КС-3577А (ист. 6010).

Благоустройство территории с помощью асфальтоукладчика ДС-126А, катков ДУ-47Б, ДУ-55 и (ист. 6011, 6012)

Электросварочные работы при монтаже металлических конструкций, трубопроводов (ист. 6013).

Отделочные работы: грунтовка, окраска (ист. 6014).

Валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу составляет:

ист. 6007

- диоксид азота – 0,000294 т/год;

- оксид азота – 0,000048 т/год;
- сажа – 0,000044 т/год;
- сернистый ангидрид – 0,000055 т/год;
- оксид углерода – 0,001127 т/год;
- керосин – 0,000158 т/год.

ист. 6008

- пыль неорганическая SiO₂ 20-70% – 0,0251 т/год.

ист. 6009

- диоксид азота – 0,000081 т/год;
- оксид азота – 0,000013 т/год;
- сажа – 0,000008 т/год;
- сернистый ангидрид – 0,000014 т/год;
- оксид углерода – 0,000159 т/год;
- керосин – 0,000028 т/год.

ист. 6010

- диоксид азота – 0,000203 т/год;
- оксид азота – 0,000033 т/год;
- сажа – 0,000033 т/год;
- сернистый ангидрид – 0,000045 т/год;
- оксид углерода – 0,001080 т/год;
- керосин – 0,000140 т/год.

ист. 6011

- диоксид азота – 0,000270 т/год;
- оксид азота – 0,000044 т/год;
- сажа – 0,000133 т/год;
- сернистый ангидрид – 0,000053 т/год;
- оксид углерода – 0,001817 т/год;
- керосин – 0,000290 т/год.

ист. 6012

- углеводороды предельные C₁₂-C₁₉ – 0,0066 т/год;

ист. 6013

- железа оксид – 0,0034 т/год;
- марганец и его соединения – 0,0003 т/год;
- диоксид азота – 0,0006 т/год;
- оксид углерода – 0,0031 т/год;
- фториды плохо растворимые – 0,0002 т/год;
- пыль неорганическая SiO₂ 20-70% – 0,0002 т/год.

ист. 6014

- ксилол – 0,0145 т/год;
- толуол – 0,0067 т/год;
- спирт н-бутиловый – 0,0067 т/год;
- спирт этиловый – 0,0034 т/год;
- уксусная кислота – 0,0168 т/год;
- уайт-спирит – 0,0068 т/год.

Расчет величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Разработка грунта экскаватором ЭО-3322А, бульдозером Д-42; бурение скважин установкой вращательного бурения СО-2 на базе экскаватора Э-1252 (ист. 6007, 6008).

Доставка материалов, оборудования автомашиной КамАЗ-5511, КамАЗ-5320, доставка бетонной смеси автобетоносмесителем СБ-159 на базе автомашины КамАЗ-5511 (ист. 6009).

Монтажные работы с помощью автокрана КС-3577А (ист. 6010).

Благоустройство территории с помощью асфальтоукладчика ДС-126А, катков ДУ-47Б, ДУ-55 и (ист. 6011, 6012)

Электросварочные работы при монтаже металлических конструкций, трубопроводов (ист. 6013).

Отделочные работы: грунтовка, окраска (ист. 6014).

Расчет величины выбросов загрязняющих веществ от экскаватора, бульдозера, бурильной установки (ист. 6007) представлен на стр. _____ раздела.

Расчет величины выбросов загрязняющих веществ от автомашин КамАЗ (ист. 6009) представлен на стр. _____ раздела.

Расчет величины выбросов загрязняющих веществ от автокрана (ист. 6010) представлен на стр. _____ раздела.

Расчет величины выбросов загрязняющих веществ от катков и асфальтоукладчика (ист. 6011) представлен на стр. _____ раздела.

Земляные работы (ист. 6008).

Величину максимально разового выброса пыли, выделяющейся при земляных работах, рассчитываем согласно [19] по формуле:

$$G = \frac{k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_6 * k_7 * V * g * 10^6}{3600}, \text{ г/сек} \quad (43)$$

k_1 – доля пылевой фракции;

k_2 – доля пылевой фракции, переходящей в аэрозоль;

k_3 – коэффициент, учитывающий скорость ветра;

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия;

k_6 – коэффициент, учитывающий влажность материала;

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала;

V – коэффициент, учитывающий высоту погрузки;

g – количество перерабатываемого грунта, т/час.

ист. 6008

$$G_{\text{пыли}} = \frac{0,05 * 0,02 * 1,7 * 1 * 0,01 * 0,7 * 0,5 * 6 * 10^6}{3600} = 0,0099 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{пыли}} = 0,0099 * 704 * 3600 * 10^{-6} = 0,0251 \text{ т/год}$$

Укладка асфальтобетонной смеси (ист. 6012).

Расчет выбросов углеводородов при укладке асфальтобетонной смеси определяем согласно «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на асфальтобетонных заводах (расчетным методом)», М., 1998 г.

Величину валового выброса углеводородов предельных $C_{12}-C_{19}$ определяем по формуле:

$$M = V * K * 10^{-3}, \text{ т/год,} \quad (44)$$

где: V – масса битума (использованных смесей, обработанных битумом), т;

K – удельное количество углеводородов, принимаем в среднем равным 1 кг на 1 т битума.

Величину максимально-разового выброса углеводородов определяем по формуле:

$$G = \frac{M * 10^6}{3600 * T}, \text{ г/с} \quad (45)$$

где: M – валовый выброс углеводородов, т/год;

T – время укладки асфальтобетонной смеси, час/год.

ист. 6012

Согласно ГОСТ 9128-97 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон» содержание битума в асфальтобетонной смеси составляет от 2,5 до 9%.

При благоустройстве территории используется 1773 т асфальтобетонной смеси. Содержание битума с ней составляет $1773 * 9 / 100 = 159,57$ т

углеводороды предельные $C_{12} - C_{19}$:

$$M = 159,57 * 1 * 10^{-3} = 0,0066 \text{ т/год}$$

$$G = \frac{0,0066 * 10^6}{3600 * 90} = 0,0204 \text{ г/с}$$

Электросварочные работы (ист. 6013).

Расчет величины выброса загрязняющих веществ от сварочного поста

Валовый выброс загрязняющих веществ при электросварке определяем по формуле согласно [17]:

$$M = K * V * 10^{-6} * (1 - n), \text{ т/год} \quad (46)$$

где K – удельное количество выделяемых загрязняющих веществ, г/кг, определяем по табл.5.1 [17]; 6.1 [17]

n – степень очистки воздуха в применяемом аппарате, 0;

V – расход сварочного материала, кг/год.

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ при сварке определяем по формуле:

$$G = \frac{K * B}{T * 3600}, \quad \text{г/с} \quad (47)$$

где Т - время работы сварочного поста в год, час/год.

Ист. 6013

Электросварка. Электроды марки УОНИ-13/55 – 230 кг/год. Время работы – 300 час/год.

Железа оксид:

$$G = \frac{14,9 * 230}{300 * 3600} = 0,0032 \text{ г/с}$$

$$M = 14,9 * 230 * 10^{-6} * (1 - 0) = 0,0034 \text{ т/год}$$

Марганец и его соединения:

$$G = \frac{1,09 * 230}{300 * 3600} = 0,0002 \text{ г/с}$$

$$M = 1,09 * 230 * 10^{-6} * (1 - 0) = 0,0003 \text{ т/год}$$

Азота диоксид

$$G = \frac{2,70 * 230}{300 * 3600} = 0,0006 \text{ г/с}$$

$$M = 2,70 * 230 * 10^{-6} * (1 - 0) = 0,0006 \text{ т/год}$$

Углерода оксид

$$G = \frac{13,3 * 230}{300 * 3600} = 0,0028 \text{ г/с}$$

$$M = 13,3 * 230 * 10^{-6} * (1 - 0) = 0,0031 \text{ т/год}$$

Фториды плохо растворимые

$$G = \frac{0,93 * 230}{300 * 3600} = 0,0002 \text{ г/с}$$

$$M = 0,93 * 230 * 10^{-6} * (1 - 0) = 0,0002 \text{ т/год}$$

Пыль неорганическая SiO₂ 20-70%

$$G = \frac{1,0 * 230}{300 * 3600} = 0,0002 \text{ г/с}$$

$$M = 1,0 * 230 * 10^{-6} * (1 - 0) = 0,0002 \text{ т/год}$$

Отделочные работы (ист. 6014).

Расчет величины выбросов загрязняющих веществ при отделочных работах

Величину валового выброса летучих компонентов при окраске и сушке рассчитываем согласно [18] по формуле:

$$M = m_k * f_p * \delta_x * 10^{-9} * (\delta_p' + \delta_p''), \quad \text{т/год} \quad (48)$$

где: m_k – масса краски, используемой для покрытия, кг;
 f_p – доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (% по массе), определяем по табл. 1 [18];
 δ_x – содержание компонента “х” в летучей части ЛКМ, % мас., определяем по табл. 1 [18];
 δ_p – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, % мас., определяем по табл. 2 [18];
 δ_p'' – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, % мас., определяем по табл. 2 [18];

Величину максимально разового выброса определяем согласно [18] по формуле:

$$G_{\text{ок}}^i = \frac{P * 10^6}{n * t * 3600}, \text{ г/с} \quad (49)$$

где: t – число рабочих часов в день в наиболее напряженный месяц, час;
 n – число дней работы участка в этом месяце;
 P – валовый выброс загрязняющих веществ, рассчитанный по формуле (48). При этом принимается масса краски и масса растворителя, израсходованных за самый напряженный месяц.

Расчет произведен программой «АТП-Эколог», версия 3.0.1.13 от 01.09.2008

Программа основана на следующих методических документах:

1. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
3. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998 г.
4. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2005 г.

Расшифровка кодов топлива и графы "О/Г/К" для таблиц "Характеристики автомобилей..."

Код топлива может принимать следующие значения

- 1 - Бензин АИ-93 и аналогичные по содержанию свинца;
- 2 - Бензины А-92, А-76 и аналогичные по содержанию свинца;
- 3 - Дизельное топливо;
- 4 - Сжатый газ;
- 5 - Неэтилированный бензин;
- 6 - Сжиженный нефтяной газ.

Значения в графе "О/Г/К" имеют следующий смысл

1. Для легковых автомобилей - рабочий объем ДВС:

- 1 - до 1.2 л
- 2 - свыше 1.2 до 1.8 л
- 3 - свыше 1.8 до 3.5 л
- 4 - свыше 3.5 л

2. Для грузовых автомобилей - грузоподъемность:

- 1 - до 2 т

- 2 - свыше 2 до 5 т
- 3 - свыше 5 до 8 т
- 4 - свыше 8 до 16 т
- 5 - свыше 16 т

3. Для автобусов - класс (габаритная длина) автобуса:

- 1 - Особо малый (до 5.5 м)
- 2 - Малый (6.0-7.5 м)
- 3 - Средний (8.0-10.0 м)
- 4 - Большой (10.5-12.0 м)
- 5 - Особо большой (16.5-24.0 м)

Характеристики периодов года

Период года	Месяцы	Всего дней
Теплый	Апрель; Май; Июнь; Июль; Август; Сентябрь; Октябрь;	147
Переходный	Март; Ноябрь;	42
Холодный	Январь; Февраль; Декабрь;	63
Всего за год	Январь-Декабрь	252

**Участок №1; Земляные работы,
тип - 8 - Дорожная техника на неотапливаемой стоянке,
цех №2, площадка №1**

Общее описание участка

Пробег дорожных машин до выезда со стоянки (км)

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.005
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.050

Пробег дорожных машин от въезда на стоянку (км)

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.005
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.050

Сроки проведения работ: первый месяц - 1; последний месяц - 12

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

Марка	Категория	Мощность двигателя	ЭС
ЭО-3322А	Колесная	36-60 кВт (49-82 л.с.)	да
Д-42, СО-2	Гусеничная	61-100 кВт (83-136 л.с.)	да

ЭО-3322А : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0

Апрель	0.00	0
Май	0.00	0
Июнь	0.00	0
Июль	1.00	1
Август	1.00	1
Сентябрь	0.00	0
Октябрь	0.00	0
Ноябрь	0.00	0
Декабрь	0.00	0

Д-42, СО-2 : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	0.00	0
Май	0.00	0
Июнь	0.00	0
Июль	2.00	2
Август	2.00	2
Сентябрь	0.00	0
Октябрь	0.00	0
Ноябрь	0.00	0
Декабрь	0.00	0

Выбросы участка

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NOx)*	0.0015628	0.000368
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0012502	0.000294
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0002032	0.000048
0328	Углерод (Сажа)	0.0001906	0.000044
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0002503	0.000055
0337	Углерод оксид	0.0054496	0.001127
0401	Углеводороды**	0.0007407	0.000158
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0007407	0.000158

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂- 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	ЭО-3322А	0.000249
	Д-42, СО-2	0.000878
	ВСЕГО:	0.001127
Всего за год		0.001127

Максимальный выброс составляет: 0.0054496 г/с. Месяц достижения: Июль.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$M_i = ((M' + M'') \cdot D_{фк} \cdot 10^{-6})$, где

M' - выброс вещества в сутки при выезде (г);

M'' - выброс вещества в сутки при въезде (г);

$M' = M_{п} \cdot T_{п} + M_{пр} \cdot T_{пр} + M_{дв} \cdot T_{дв1} + M_{хх} \cdot T_{хх}$;

$M'' = M_{дв} \cdot T_{дв2} + M_{хх} \cdot T_{хх}$;

$D_{фк} = D_{р} \cdot N_{к}$ - суммарное количество дней работы в расчетном периоде.

$N_{к}$ - количество ДМ данной группы, ежедневно выходящих на линию;

$D_{р}$ - количество рабочих дней в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$G_i = (M_{п} \cdot T_{п} + M_{пр} \cdot T_{пр} + M_{дв} \cdot T_{дв1} + M_{хх} \cdot T_{хх}) \cdot N' / 3600$ г/с,

С учетом синхронности работы: $G_{max} = \max(G_i)$, где

$M_{п}$ - удельный выброс пускового двигателя (г/мин.);

$T_{п}$ - время работы пускового двигателя (мин.);

$M_{пр}$ - удельный выброс при прогреве двигателя (г/мин.);

$T_{пр}$ - время прогрева двигателя (мин.);

$M_{дв}$ - пробеговый удельный выброс (г/мин.);

$T_{дв1} = 60 \cdot L_1 / V_{дв} = 0.165$ мин. - среднее время движения при выезде со стоянки;

$T_{дв2} = 60 \cdot L_2 / V_{дв} = 0.165$ мин. - среднее время движения при въезде на стоянку;

$L_1 = (L_{1б} + L_{1д}) / 2 = 0.028$ км - средний пробег при выезде со стоянки;

$L_2 = (L_{2б} + L_{2д}) / 2 = 0.028$ км - средний пробег при въезде со стоянки;

$T_{хх} = 1$ мин. - время работы двигателя на холостом ходу;

$V_{дв}$ - средняя скорость движения по территории стоянки (км/ч);

$M_{хх}$ - удельный выброс техники на холостом ходу (г/мин.);

N' - наибольшее количество техники, выезжающей со стоянки в течение 1 часа, характеризующегося максимальной интенсивностью выезда.

Наименование	Мп	Тп	Мпр	Тпр	Мдв	Вдв	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
ЭО-3322А	0.000	1.0	1.400	2.0	0.770	10	1.440	да	0.0012131
Д-42, СО-2	0.000	1.0	2.400	2.0	1.290	5	2.400	да	0.0042365

**Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	ЭО-3322А	0.000034
	Д-42, СО-2	0.000125
	ВСЕГО:	0.000158
Всего за год		0.000158

Максимальный выброс составляет: 0.0007407 г/с. Месяц достижения: Июль.

Наименование	Мп	Тп	Мпр	Тпр	Мдв	Вдв	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
ЭО-3322А	0.000	1.0	0.180	2.0	0.260	10	0.180	да	0.0001619
Д-42, СО-2	0.000	1.0	0.300	2.0	0.430	5	0.300	да	0.0005788

**Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	ЭО-3322А	0.000069
	Д-42, СО-2	0.000298
	ВСЕГО:	0.000368
Всего за год		0.000368

Максимальный выброс составляет: 0.0015628 г/с. Месяц достижения: Июль.

Наименование	Мп	Тп	Мпр	Тпр	Мдв	Вдв	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
--------------	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--------------

ЭО-3322А	0.000	1.0	0.290	2.0	1.490	10	0.290	да	0.0003100
Д-42, СО-2	0.000	1.0	0.480	2.0	2.470	5	0.480	да	0.0012528

**Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	ЭО-3322А	0.000009
	Д-42, СО-2	0.000035
	ВСЕГО:	0.000044
Всего за год		0.000044

Максимальный выброс составляет: 0.0001906 г/с. Месяц достижения: Июль.

Наименование	Мп	Тп	Мпр	Тпр	Мдв	Вдв	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
ЭО-3322А	0.000	1.0	0.040	2.0	0.170	10	0.040	да	0.0000411
Д-42, СО-2	0.000	1.0	0.060	2.0	0.270	5	0.060	да	0.0001495

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	ЭО-3322А	0.000011
	Д-42, СО-2	0.000043
	ВСЕГО:	0.000055
Всего за год		0.000055

Максимальный выброс составляет: 0.0002503 г/с. Месяц достижения: Июль.

Наименование	Мп	Тп	Мпр	Тпр	Мдв	Вдв	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
ЭО-3322А	0.000	1.0	0.058	2.0	0.120	10	0.058	да	0.0000538
Д-42, СО-2	0.000	1.0	0.097	2.0	0.190	5	0.097	да	0.0001965

**Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	ЭО-3322А	0.000055
	Д-42, СО-2	0.000239
	ВСЕГО:	0.000294
Всего за год		0.000294

Максимальный выброс составляет: 0.0012502 г/с. Месяц достижения: Июль.

Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
 Коэффициент трансформации - 0.13
 Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	ЭО-3322А	0.000009
	Д-42, СО-2	0.000039
	ВСЕГО:	0.000048
Всего за год		0.000048

Максимальный выброс составляет: 0.0002032 г/с. Месяц достижения: Июль.

Распределение углеводородов
 Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
 Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	ЭО-3322А	0.000034
	Д-42, СО-2	0.000125
	ВСЕГО:	0.000158
Всего за год		0.000158

Максимальный выброс составляет: 0.0007407 г/с. Месяц достижения: Июль.

Наименование	Мп	Тп	%% пуск.	Мпр	Тпр	Мдв	Вдв	Мхх	%% двиг.	Схр	Выброс (г/с)
ЭО-3322А	0.000	1.0	0.0	0.180	2.0	0.260	10	0.180	100.0	да	0.0001619
Д-42, СО-2	0.000	1.0	0.0	0.300	2.0	0.430	5	0.300	100.0	да	0.0005788

**Участок №2; Доставка оборудования и матери,
тип - 7 - Внутренний проезд,
цех №2, площадка №1**

Общее описание участка

Протяженность внутреннего проезда (км): 0.060

Сроки проведения работ: первый месяц - 1; последний месяц - 12

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

Марка автомобиля	Категория	Место пр-ва	О/Г/К	Тип двиг.	Код топл.	Нейтрализатор
КамАЗ-5320, КамАЗ-5511, СБ-159	Грузовой	СНГ	3	Диз.	3	нет

КамАЗ-5320, КамАЗ-5511, СБ-159 : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	2.00	2
Февраль	2.00	2
Март	2.00	2
Апрель	2.00	2
Май	0.00	0
Июнь	0.00	0
Июль	3.00	2
Август	3.00	2
Сентябрь	3.00	2
Октябрь	2.00	2
Ноябрь	2.00	2
Декабрь	2.00	2

Выбросы участка

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NOx)*	0.0001167	0.000101
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0000933	0.000081
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000152	0.000013
0328	Углерод (Сажа)	0.0000117	0.000008
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0000187	0.000014

0337	Углерод оксид	0.0002067	0.000159
0401	Углеводороды**	0.0000367	0.000028
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0000367	0.000028

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂- 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	КамАЗ-5320, КамАЗ-5511, СБ-159	0.000084
	ВСЕГО:	0.000084
Переходный	КамАЗ-5320, КамАЗ-5511, СБ-159	0.000028
	ВСЕГО:	0.000028
Холодный	КамАЗ-5320, КамАЗ-5511, СБ-159	0.000047
	ВСЕГО:	0.000047
Всего за год		0.000159

Максимальный выброс составляет: 0.0002067 г/с. Месяц достижения: Январь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$M_i = (M_i \cdot L_p \cdot K_{нтр} \cdot N_{кр} \cdot D_p \cdot 10^{-6})$, где

$N_{кр}$ - количество автомобилей данной группы, проезжающих по проезду в сутки;

D_p - количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$G_i = M_i \cdot L_p \cdot K_{нтр} \cdot N' / 3600$ г/с,

С учетом синхронности работы: $G_{max} = \max(G_i)$, где

M_i - пробеговый удельный выброс (г/км);

$L_p = 0.060$ км - протяженность внутреннего проезда;

$K_{нтр}$ - коэффициент, учитывающий снижение выброса при установленном нейтрализаторе (пробег и холостой ход);

N' - наибольшее количество автомобилей, проезжающих по проезду в течение 1 часа, характеризующегося максимальной интенсивностью движения.

Наименование	MI	Кнтр	Схр	Выброс (г/с)
КамАЗ-5320, КамАЗ-5511, СБ-159 (д)	6.200	1.0	да	0.0002067

**Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	КамАЗ-5320, КамАЗ-5511, СБ-159	0.000015
	ВСЕГО:	0.000015
Переходный	КамАЗ-5320, КамАЗ-5511, СБ-159	0.000005
	ВСЕГО:	0.000005
Холодный	КамАЗ-5320, КамАЗ-5511, СБ-159	0.000008
	ВСЕГО:	0.000008
Всего за год		0.000028

Максимальный выброс составляет: 0.0000367 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	MI	Кнтр	Схр	Выброс (г/с)
КамАЗ-5320, КамАЗ-5511, СБ-159 (д)	1.100	1.0	да	0.0000367

**Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	КамАЗ-5320, КамАЗ-5511, СБ-159	0.000057
	ВСЕГО:	0.000057
Переходный	КамАЗ-5320, КамАЗ-5511, СБ-159	0.000018
	ВСЕГО:	0.000018
Холодный	КамАЗ-5320, КамАЗ-5511, СБ-159	0.000026
	ВСЕГО:	0.000026
Всего за год		0.000101

Максимальный выброс составляет: 0.0001167 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	MI	Кнтр	Схр	Выброс (г/с)
КамАЗ-5320, КамАЗ-5511, СБ-159 (д)	3.500	1.0	да	0.0001167

**Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	КамАЗ-5320, КамАЗ-5511, СБ-159	0.000004
	ВСЕГО:	0.000004
Переходный	КамАЗ-5320, КамАЗ-5511, СБ-159	0.000002
	ВСЕГО:	0.000002
Холодный	КамАЗ-5320, КамАЗ-5511, СБ-159	0.000003
	ВСЕГО:	0.000003
Всего за год		0.000008

Максимальный выброс составляет: 0.0000117 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	MI	Кнтр	Схр	Выброс (г/с)
КамАЗ-5320, КамАЗ-5511, СБ-159 (д)	0.350	1.0	да	0.0000117

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	КамАЗ-5320, КамАЗ-5511, СБ-159	0.000007
	ВСЕГО:	0.000007
Переходный	КамАЗ-5320, КамАЗ-5511, СБ-159	0.000003
	ВСЕГО:	0.000003
Холодный	КамАЗ-5320, КамАЗ-5511, СБ-159	0.000004
	ВСЕГО:	0.000004
Всего за год		0.000014

Максимальный выброс составляет: 0.0000187 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	MI	Кнтр	Схр	Выброс (г/с)
КамАЗ-5320, КамАЗ-5511, СБ-159 (д)	0.560	1.0	да	0.0000187

Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	КамАЗ-5320, КамАЗ-5511, СБ-159	0.000046
	ВСЕГО:	0.000046
Переходный	КамАЗ-5320, КамАЗ-5511, СБ-159	0.000014
	ВСЕГО:	0.000014
Холодный	КамАЗ-5320, КамАЗ-5511, СБ-159	0.000021
	ВСЕГО:	0.000021
Всего за год		0.000081

Максимальный выброс составляет: 0.0000933 г/с. Месяц достижения: Январь.

Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	КамАЗ-5320, КамАЗ-5511, СБ-159	0.000007
	ВСЕГО:	0.000007
Переходный	КамАЗ-5320, КамАЗ-5511, СБ-159	0.000002
	ВСЕГО:	0.000002
Холодный	КамАЗ-5320, КамАЗ-5511, СБ-159	0.000003
	ВСЕГО:	0.000003
Всего за год		0.000013

Максимальный выброс составляет: 0.0000152 г/с. Месяц достижения: Январь.

Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	КамАЗ-5320, КамАЗ-5511, СБ-159	0.000015
	ВСЕГО:	0.000015
Переходный	КамАЗ-5320, КамАЗ-5511, СБ-159	0.000005
	ВСЕГО:	0.000005
Холодный	КамАЗ-5320, КамАЗ-5511, СБ-159	0.000008
	ВСЕГО:	0.000008
Всего за год		0.000028

Максимальный выброс составляет: 0.0000367 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	MI	Кнтр	%%	Схр	Выброс (г/с)
КамАЗ-5320, КамАЗ-5511, СБ-159 (д)	1.100	1.0	100.0	да	0.0000367

**Участок №3; Монтажные работы,
тип - 8 - Дорожная техника на неотапливаемой стоянке,
цех №2, площадка №1**

Общее описание участка

Пробег дорожных машин до выезда со стоянки (км)

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.005
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.020

Пробег дорожных машин от въезда на стоянку (км)

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.005
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.020

Сроки проведения работ: первый месяц - 1; последний месяц - 12

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

Марка	Категория	Мощность двигателя	ЭС
КС-3577А	Колесная	161-260 кВт (220-354 л.с.)	да

КС-3577А : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0

Март	0.00	0
Апрель	0.00	0
Май	0.00	0
Июнь	0.00	0
Июль	0.00	0
Август	0.00	0
Сентябрь	1.00	1
Октябрь	1.00	1
Ноябрь	0.00	0
Декабрь	0.00	0

Выбросы участка

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NO _x)*	0.0011931	0.000254
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0009545	0.000203
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0001551	0.000033
0328	Углерод (Сажа)	0.0001567	0.000033
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0002190	0.000045
0337	Углерод оксид	0.0053230	0.001080
0401	Углеводороды**	0.0006821	0.000140
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0006821	0.000140

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂- 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид

Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	КС-3577А	0.001080
	ВСЕГО:	0.001080

Всего за год	0.001080
--------------	----------

Максимальный выброс составляет: 0.0053230 г/с. Месяц достижения: Сентябрь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$$M_i = ((M' + M'') \cdot D_{фк} \cdot 10^{-6}), \text{ где}$$

M' - выброс вещества в сутки при выезде (г);

M'' - выброс вещества в сутки при въезде (г);

$$M' = M_{п} \cdot T_{п} + M_{пр} \cdot T_{пр} + M_{дв} \cdot T_{дв1} + M_{хх} \cdot T_{хх};$$

$$M'' = M_{дв} \cdot T_{дв2} + M_{хх} \cdot T_{хх};$$

$D_{фк} = D_{р} \cdot N_{к}$ - суммарное количество дней работы в расчетном периоде.

$N_{к}$ - количество ДМ данной группы, ежедневно выходящих на линию;

$D_{р}$ - количество рабочих дней в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$$G_i = (M_{п} \cdot T_{п} + M_{пр} \cdot T_{пр} + M_{дв} \cdot T_{дв1} + M_{хх} \cdot T_{хх}) \cdot N' / 3600 \text{ г/с,}$$

С учетом синхронности работы: $G_{\max} = \max(G_i)$, где

$M_{п}$ - удельный выброс пускового двигателя (г/мин.);

$T_{п}$ - время работы пускового двигателя (мин.);

$M_{пр}$ - удельный выброс при прогреве двигателя (г/мин.);

$T_{пр}$ - время прогрева двигателя (мин.);

$M_{дв}$ - пробеговый удельный выброс (г/мин.);

$T_{дв1} = 60 \cdot L_1 / V_{дв} = 0.075$ мин. - среднее время движения при выезде со стоянки;

$T_{дв2} = 60 \cdot L_2 / V_{дв} = 0.075$ мин. - среднее время движения при въезде на стоянку;

$L_1 = (L_{1б} + L_{1д}) / 2 = 0.013$ км - средний пробег при выезде со стоянки;

$L_2 = (L_{2б} + L_{2д}) / 2 = 0.013$ км - средний пробег при въезде со стоянки;

$T_{хх} = 1$ мин. - время работы двигателя на холостом ходу;

$V_{дв}$ - средняя скорость движения по территории стоянки (км/ч);

$M_{хх}$ - удельный выброс техники на холостом ходу (г/мин.);

N' - наибольшее количество техники, выезжающей со стоянки в течение 1 часа, характеризующегося максимальной интенсивностью выезда.

Наименование	$M_{п}$	$T_{п}$	$M_{пр}$	$T_{пр}$	$M_{дв}$	$V_{дв}$	$M_{хх}$	Схр	Выброс (г/с)
КС-3577А	0.000	1.0	6.300	2.0	3.370	10	6.310	да	0.0053230

**Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	КС-3577А	0.000140
	ВСЕГО:	0.000140
Всего за год		0.000140



Максимальный выброс составляет: 0.0006821 г/с. Месяц достижения: Сентябрь.

Наименование	Мп	Тп	Мпр	Тпр	Мдв	Вдв	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
КС-3577А	0.000	1.0	0.790	2.0	1.140	10	0.790	да	0.0006821

**Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	КС-3577А	0.000254
	ВСЕГО:	0.000254
Всего за год		0.000254

Максимальный выброс составляет: 0.0011931 г/с. Месяц достижения: Сентябрь.

Наименование	Мп	Тп	Мпр	Тпр	Мдв	Вдв	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
КС-3577А	0.000	1.0	1.270	2.0	6.470	10	1.270	да	0.0011931

**Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	КС-3577А	0.000033
	ВСЕГО:	0.000033
Всего за год		0.000033

Максимальный выброс составляет: 0.0001567 г/с. Месяц достижения: Сентябрь.

Наименование	Мп	Тп	Мпр	Тпр	Мдв	Вдв	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
КС-3577А	0.000	1.0	0.170	2.0	0.720	10	0.170	да	0.0001567

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
-------------	---------------------------------------	---

Теплый	КС-3577А	0.000045
	ВСЕГО:	0.000045
Всего за год		0.000045

Максимальный выброс составляет: 0.0002190 г/с. Месяц достижения: Сентябрь.

Наименование	Мп	Тп	Мпр	Тпр	Мдв	Удв	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
КС-3577А	0.000	1.0	0.250	2.0	0.510	10	0.250	да	0.0002190

Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	КС-3577А	0.000203
	ВСЕГО:	0.000203
Всего за год		0.000203

Максимальный выброс составляет: 0.0009545 г/с. Месяц достижения: Сентябрь.

Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	КС-3577А	0.000033
	ВСЕГО:	0.000033
Всего за год		0.000033

Максимальный выброс составляет: 0.0001551 г/с. Месяц достижения: Сентябрь.

Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)

Теплый	КС-3577А	0.000140
	ВСЕГО:	0.000140
Всего за год		0.000140

Максимальный выброс составляет: 0.0006821 г/с. Месяц достижения: Сентябрь.

Наименование	Мп	Тп	%% пуск.	Мпр	Тпр	Мдв	Удв	Мхх	%% двиг.	Схр	Выброс (г/с)
КС-3577А	0.000	1.0	0.0	0.790	2.0	1.140	10	0.790	100.0	да	0.0006821

**Участок №4; Благоустройство территории,
тип - 8 - Дорожная техника на неотапливаемой стоянке,
цех №2, площадка №1**

Общее описание участка

Пробег дорожных машин до выезда со стоянки (км)

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.005
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.020

Пробег дорожных машин от въезда на стоянку (км)

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.005
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.020

Сроки проведения работ: первый месяц - 1; последний месяц - 12

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

Марка	Категория	Мощность двигателя	ЭС
ДС-126А, ДУ-47Б	Колесная	36-60 кВт (49-82 л.с.)	да
ДУ-55	Колесная	101-160 кВт (137-219 л.с.)	да

ДС-126А, ДУ-47Б : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	0.00	0
Май	0.00	0
Июнь	0.00	0
Июль	0.00	0
Август	0.00	0
Сентябрь	0.00	0



Октябрь	0.00	0
Ноябрь	2.00	2
Декабрь	0.00	0

ДУ-55 : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	0.00	0
Май	0.00	0
Июнь	0.00	0
Июль	0.00	0
Август	0.00	0
Сентябрь	0.00	0
Октябрь	0.00	0
Ноябрь	1.00	1
Декабрь	0.00	0

Выбросы участка

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NO _x)*	0.0039401	0.000337
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0031521	0.000270
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0005122	0.000044
0328	Углерод (Сажа)	0.0016919	0.000133
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0006054	0.000053
0337	Углерод оксид	0.0220692	0.001817
0401	Углеводороды**	0.0035787	0.000290
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0035787	0.000290

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂- 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Переходный	ДС-126А, ДУ-47Б	0.000761
	ДУ-55	0.001056
	ВСЕГО:	0.001817
Всего за год		0.001817

Максимальный выброс составляет: 0.0220692 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$M_i = \frac{1}{24} \cdot ((M' + M'') \cdot D_{фк} \cdot 10^{-6})$, где

M' - выброс вещества в сутки при выезде (г);

M'' - выброс вещества в сутки при въезде (г);

$M' = M_{п} \cdot T_{п} + M_{пр} \cdot T_{пр} + M_{дв} \cdot T_{дв1} + M_{хх} \cdot T_{хх}$;

$M'' = M_{дв} \cdot T_{дв2} + M_{хх} \cdot T_{хх}$;

$D_{фк} = D_{р} \cdot N_{к}$ - суммарное количество дней работы в расчетном периоде.

N_k - количество ДМ данной группы, ежедневно выходящих на линию;

D_p - количество рабочих дней в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$$G_i = (M_p \cdot T_p + M_{пр} \cdot T_{пр} + M_{дв} \cdot T_{дв1} + M_{хх} \cdot T_{хх}) \cdot N' / 3600 \text{ г/с},$$

С учетом синхронности работы: $G_{max} = \sum(G_i)$, где

M_p - удельный выброс пускового двигателя (г/мин.);

T_p - время работы пускового двигателя (мин.);

$M_{пр}$ - удельный выброс при прогреве двигателя (г/мин.);

$T_{пр}$ - время прогрева двигателя (мин.);

$M_{дв} = M_{л}$ - пробеговый удельный выброс (г/мин.);

$T_{дв1} = 60 \cdot L_1 / V_{дв} = 0.075$ мин. - среднее время движения при выезде со стоянки;

$T_{дв2} = 60 \cdot L_2 / V_{дв} = 0.075$ мин. - среднее время движения при въезде на стоянку;

$L_1 = (L_{1б} + L_{1д}) / 2 = 0.013$ км - средний пробег при выезде со стоянки;

$L_2 = (L_{2б} + L_{2д}) / 2 = 0.013$ км - средний пробег при въезде со стоянки;

$T_{хх} = 1$ мин. - время работы двигателя на холостом ходу;

$V_{дв}$ - средняя скорость движения по территории стоянки (км/ч);

$M_{хх}$ - удельный выброс техники на холостом ходу (г/мин.);

N' - наибольшее количество техники, выезжающей со стоянки в течение 1 часа, характеризующегося максимальной интенсивностью выезда.

Наименование	M_p	T_p	$M_{пр}$	$T_{пр}$	$M_{дв}$	$V_{дв}$	$M_{хх}$	$S_{хр}$	Выброс (г/с)
ДС-126А, ДУ-47Б	0.000	2.0	2.520	6.0	0.846	10	1.440	да	0.0092352
ДУ-55	0.000	2.0	7.020	6.0	2.295	10	3.910	да	0.0128339

**Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Переходный	ДС-126А, ДУ-47Б	0.000123
	ДУ-55	0.000167
	ВСЕГО:	0.000290
Всего за год		0.000290

Максимальный выброс составляет: 0.0035787 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Наименование	M_p	T_p	$M_{пр}$	$T_{пр}$	$M_{дв}$	$V_{дв}$	$M_{хх}$	$S_{хр}$	Выброс (г/с)
ДС-126А, ДУ-47Б	0.000	2.0	0.423	6.0	0.279	10	0.180	да	0.0015216
ДУ-55	0.000	2.0	1.143	6.0	0.765	10	0.490	да	0.0020570

**Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Переходный	ДС-126А, ДУ-47Б	0.000145
	ДУ-55	0.000193
	ВСЕГО:	0.000337
Всего за год		0.000337

Максимальный выброс составляет: 0.0039401 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Наименование	Мп	Тп	Мпр	Тпр	Мдв	Удв	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
ДС-126А, ДУ-47Б	0.000	2.0	0.440	6.0	1.490	10	0.290	да	0.0016899
ДУ-55	0.000	2.0	1.170	6.0	4.010	10	0.780	да	0.0022502

**Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Переходный	ДС-126А, ДУ-47Б	0.000059
	ДУ-55	0.000074
	ВСЕГО:	0.000133
Всего за год		0.000133

Максимальный выброс составляет: 0.0016919 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Наименование	Мп	Тп	Мпр	Тпр	Мдв	Удв	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
ДС-126А, ДУ-47Б	0.000	2.0	0.216	6.0	0.225	10	0.040	да	0.0007516
ДУ-55	0.000	2.0	0.540	6.0	0.603	10	0.100	да	0.0009403

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Переходный	ДС-126А, ДУ-47Б	0.000022
	ДУ-55	0.000030
	ВСЕГО:	0.000053
Всего за год		0.000053

Максимальный выброс составляет: 0.0006054 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Наименование	Мп	Тп	Мпр	Тпр	Мдв	Удв	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
ДС-126А, ДУ-47Б	0.000	2.0	0.065	6.0	0.135	10	0.058	да	0.0002538
ДУ-55	0.000	2.0	0.180	6.0	0.342	10	0.160	да	0.0003516

**Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Переходный	ДС-126А, ДУ-47Б	0.000116
	ДУ-55	0.000154
	ВСЕГО:	0.000270
Всего за год		0.000270

Максимальный выброс составляет: 0.0031521 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

**Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Переходный	ДС-126А, ДУ-47Б	0.000019
	ДУ-55	0.000025
	ВСЕГО:	0.000044
Всего за год		0.000044

Максимальный выброс составляет: 0.0005122 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

**Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Переходный	ДС-126А, ДУ-47Б	0.000123
	ДУ-55	0.000167
	ВСЕГО:	0.000290
Всего за год		0.000290

Максимальный выброс составляет: 0.0035787 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Наименование	Мп	Тп	%% пуск.	Мпр	Тпр	Мдв	Удв	Мхх	%% двиг.	Схр	Выброс (г/с)
ДС-126А, ДУ-47Б	0.000	2.0	0.0	0.423	6.0	0.279	10	0.180	100.0	да	0.0015216
ДУ-55	0.000	2.0	0.0	1.143	6.0	0.765	10	0.490	100.0	да	0.0020570

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ВО ВРЕМЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОХРАНА ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

В проектируемом комплексе источниками выделения загрязняющих веществ будет являться оборудование пунктов зерноприёмки, помола, сушки и упаковки лизина, кормовых дрожжей, клейковины и крахмала, а также выбросы от вспомогательного оборудования.

Кроме того, влияние на уровень загрязнения атмосферного воздуха будут оказывать выхлопные газы железнодорожного и авто- транспорта, осуществляющего внутренние перевозки.

Воздействие объекта на атмосферный воздух и характеристика источников выброса загрязняющих веществ

Пункты зерноприёмки, помола, сушки и упаковки лизина, кормовой добавки, клейковины и крахмала.

На пунктах зерноприёмки, помола, сушки и упаковки лизина, кормовой добавки, клейковины и крахмала устанавливаются пылеулавливатели, после чего производственные отходы подвергаются утилизации.

Зерно поступает на мельницы, перемалывается и доставляется в накопитель теста через промежуточные емкости с помощью передаточных шнеков и ячеякового питателя. Выделяющаяся в атмосферу мучная пыль должна улавливаться. Выброс мучной пыли в атмосферу после циклонов составляет 58-59 мг/м³ (0,003-0,005 т/т перерабатываемого зерна) и эффективность улавливания мучной пыли составляет порядка 98% или 177,6 тонн в год. Выброс в атмосферу составит 3,552 т/год или 0,128472 г/с.

Обработка оборудования

Ориентировочные удельные величины загрязняющих веществ, отходящих от технологических процессов определены во ВНТП -34-93. При обработке оборудования выделяется формальдегид в количестве 0,00576 т/год или 0,005333 г/с.73.1.1.3

Транспорт..

В случае транспортировки упакованных сыпучих продуктов автотранспортом предполагается использовать бортовой полуприцеп.

В случае с неупакованными продуктами предполагается использовать полуприцеп для сыпучих пищевых продуктов (полуприцеп муковоз).

На территории комплекса находятся открытые автостоянки:

- для легкового автотранспорта на 20 машиномест;
- для грузового автотранспорта на 30 машиномест.

Общее количество одновременных въездов и выездов автотранспорта в самый напряженный час составляет до 50 % от количества автомобилей, а в самые напряженные сутки - до 150 % въездов и выездов от количества автотранспорта.

При эксплуатации автостоянок в атмосферный воздух поступают с выхлопными газами автомобилей оксиды азота, углерода оксид, диоксид серы и углеводороды по бензину и керосину.

От открытых стоянок выбросы загрязняющих веществ поступают в атмосферу неорганизованно.

Расчет величины выбросов загрязняющих веществ от передвигающегося по территории комплекса автотранспорта и от открытой стоянки, проводился по согласованной и утвержденной программе «АТП-Эколог», версия 3.0.1.12 от 30.04.2006 г. выпущенной фирмой «ИНТЕГРАЛ». При этом учитывалось максимально возможное одновременное совпадение въездов и выездов автомобилей.

Анализ валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Количество источников выбросов загрязняющих веществ от комплекса составляет 11 единиц с выбросом загрязняющих веществ через дымовые и вентиляционные трубы.

Ориентировочная общая масса выбросов загрязняющих веществ от рассмотренных источников выбросов составит порядка 322,139494 т/год, в том числе: твердые вещества 3, 730707 т/год, газообразные вещества - 318, 408787 т/год.

Поступающие в атмосферу загрязняющие вещества относятся к 1, 2, 3 и 4 классам опасности, в том числе:

- к 1 классу опасности относится 1 ингредиент - бенз(а)пирен;
- ко 2 классу опасности относятся 3 ингредиента - марганец и его соединения, серная кислота и формальдегид;
- к 3 классу опасности относятся 6 ингредиентов - железа оксид, азота диоксид, азота

оксид, сажа, сера диоксид и пыль мучная;

- к 4 классу опасности относятся 2 ингредиент - оксид углерода и бензин нефтяной.

Кроме того, 2 ингредиента - углеводороды по керосину и пыль абразивная не имеет класса опасности, так как для него отсутствует предельно допустимая концентрация (ПДК) и определен ориентировочно безопасный уровень воздействия (ОБУВ).

Полный перечень загрязняющих веществ с указанием общих максимально разовых (г/с) и валовых (т/год) выбросов приведен в Таблице

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Вещество		Использ. критерий	Значение критерия, мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
0123	Железа оксид	ПДК с/с	0,040000	3	0,0240700	0,085210
0143	Марганец и его соединения	ПДК м/р	0,010000	2	0,0008000	0,006100
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	ПДК м/р	0,200000	3	4,6062204	136,780421
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,400000	3	0,7485483	22,226821
0322	Серная кислота	ПДК м/р	0,300000	2	0,0000200	0,001279
0328	Углерод черный (Сажа)	ПДК м/р	0,150000	3	0,0170021	0,069597
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,500000	3	0,0276251	0,093105
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,000000	4	5,1068675	158,814797
0703	Бенз(а)пирен	ПДК с/с	0,000001	1	0,0000050	0,000159
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,035000	2	0,0053330	0,005760
2704	Бензин нефтяной	ПДК м/р	5,000000	4	0,0018444	0,008674
2732	Керосин	ОБУВ	1,200000		0,1595937	0,477771
2930	Пыль абразивная	ОБУВ	0,040000		0,0025000	0,017800
3721	Пыль мучная	ПДК м/р	1,000000	3	0,1284720	3,552000
Всего веществ: 14					10,8289015	322,139494
в том числе твердых: 5					0,1728441	3,730707
жидких/газообразных: 9					10,6560574	318,408787
Г руппы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6041	(2) 330 322					
6204	(2) 301 330					

Как отмечалось выше, от источников комплекса, в атмосферу поступают выбросы 14 наименований загрязняющих веществ, из них: 9 ингредиентов - газообразные и жидкие вещества, 5 ингредиентов - твердые вещества. Анализ валовых выбросов от завода показывает, что доля газообразных веществ составляет 98,84 % от выбросов всех загрязняющих веществ, на долю твердых веществ приходится 1,16 % всех выбросов.

Валовые выбросы загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от источников выбросов зерноперерабатывающего завода, формируют в основном такие группы веществ как: азота диоксид и углерода оксид на долю которых суммарно приходится 91,76 % от общей массы выбросов по комплексу.

Состав твердых веществ представлен в основном пылью мучной.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на полное развитие

Вещество		1 очередь	2 очередь	Суммарный выброс вещества
код	наименование			
0123	Железа оксид	-	0,085210	0,085210
0143	Марганец и его соединения	-	0,006100	0,006100
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	3,741000	136,780421	140,521421
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,016600	22,226821	22,243421
0322	Серная кислота	-	0,001279	0,001279
0328	Углерод черный (Сажа)	-	0,069597	0,069597
0330	Сера диоксид	-	0,093105	0,093105
0337	Углерод оксид	11,404400	158,814797	170,219197
0703	Бенз(а)пирен	-	0,000159	0,000159
1325	Формальдегид	-	0,005760	0,005760
2704	Бензин нефтяной	-	0,008674	0,008674
2732	Керосин	-	0,477771	0,477771
2930	Пыль абразивная	-	0,017800	0,017800
2937	Пыль зерновая	1,399400	S	1,399400
	Пыль мучная	|	3,552000	3,552000
	Итого выбросов всего:	16,561400	322,139494	338,700894
	• твердых веществ	1,399400	3,730707	5,130107
	• газообразных веществ	15,162000	318,408787	333,570787

Ориентировочная общая масса выбросов загрязняющих веществ на полное развитие составит порядка 338,700894 т/год, в том числе: твердые вещества - 5,130107 т/год, газообразные вещества - 333,570787 т/год.

Проведение расчетов загрязнения атмосферы и анализ приземных концентраций загрязняющих веществ

Критерии качества атмосферного воздуха

Критерием качества воздуха являются нормативный документ - «Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух», Издание восьмое, дополненное и переработанное. Санкт-Петербург 2010г., включающий список всех загрязняющих веществ, для которых по состоянию на 1 января 2010 г. установлены предельно допустимые концентрации (ПДК) или ориентировочные безопасные уровни воздействий (ОБУВ), утвержденные Главным государственным врачом РФ.

В нормативном документе приводится предельно допустимая концентрация (ПДК) загрязняющего вещества, являющаяся пороговой концентрацией воздействия на здоровье

человека.

Предельно допустимые концентрации делятся на:

- максимально разовую концентрацию (ПДК_{нр}), оказывающую рефлекторное воздействие на здоровье человека в ближайшие 20-30 мин;
- среднесуточную концентрацию (ПДК_{сс}) для веществ, имеющих свойство накапливаться в организме человека в течение длительного периода времени.

Для веществ, воздействующих на здоровье человека, у которых ПДК не разработаны, определены ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ).

Веществам, для которых установлены ПДК, определен класс опасности. Для веществ, которым определен ОБУВ, класс опасности не присваивается.

При расчете приземных концентраций для веществ, имеющих максимально разовую ПДК, критерием служит величина ПДК_{мр}.

При расчете приземных концентраций загрязняющих веществ, для которых установлена только ПДК среднесуточная, используется приближенное соотношение между максимальными значениями разовых и среднегодовых концентраций равное в соответствии с ОНД-86 (п. 8.1): $0,1 C < ПДК_{сс}$,

где: C - максимальное значение разовой концентрации.

То есть, рассчитанные приземные концентрации загрязняющих веществ, имеющих только ПДК среднесуточную, сравниваются с ПДК_{сс}^хЮ.

При этом обеспечивается соблюдение п. 2.2 СанПиН № 2.2.1./2.1.1. 1032-01

«Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест».

Критерием для сравнения приземных концентраций веществ, для которых установлен ОБУВ, является его величина, принимаемая в данном случае за ПДК максимально разовую.

Исходные данные для расчета загрязнения атмосферы

Исходными данными для расчета приземных концентраций являются количественные величины выбросов и параметры источников выбросов загрязняющих веществ

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

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	160,0
Коэффициент рельефа местности	1,0
Средняя температура наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), Т, °С	-9,9
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, °С	+25,6
Среднегодовая роза ветров, %	
С	11,0
СВ	11,0
В	10,0
ЮВ	13,0

Ю	14,0
ЮЗ	12,0
З	15,0
СЗ	14,0
Штиль	11,0
Скорость ветра, повторяемость превышения которой по многолетним данным составляет 5%, м/с	9,0

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ проводился в расчетном прямоугольнике размером 4000 * 4000 м с шагом по X и Y, равным 100 м.

Расчет проводился также в контрольных точках, расположенных на границе нормативной СЗЗ, расположенной в 500 м от границ проектируемого комплекса и в ближайших жилых районах. Координаты расчетных точек и их расположение приведены в Таблице

Контрольные расчетные точки

№	Координаты точки (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	2,00	706,00	2	на границе СЗЗ	
2	638,00	633,00	2	на границе СЗЗ	
3	919,00	2,00	2	на границе СЗЗ	
4	572,00	-566,00	2	на границе СЗЗ	
5	0,00	-1100,00	2	на границе СЗЗ	
6	-657,00	-626,00	2	на границе СЗЗ	
7	-637,00	0,00	2	на границе СЗЗ	
8	-428,00	427,00	2	на границе СЗЗ	
9	-153,00	-777,00	2	на границе жилой зоны	
10	-383,00	-484,00	2	на границе жилой зоны	
11	-535,00	-282,00	2	на границе жилой зоны	
12	-738,00	-44,00	2	на границе жилой зоны	
13	1537,00	470,00	2	на границе жилой зоны	

Проведение расчетов уровня загрязнения атмосферы

Расчет концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнен по унифицированной программе расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА) «Эколог- стандарт» (версия 3.0), входящей в перечень согласованных программ, и основанной на «Методике расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» ОНД-86.

Программа осуществляет многовариантный расчет приземных концентраций вредных веществ

и групп суммации вредного воздействия при различных скоростях ветра, определяет опасные направления ветра, максимальные концентрации вредных веществ в контрольных расчетных точках и точках расчетного прямоугольника.

Анализ результатов расчетов приземных концентраций

Как показали расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ от источников биотехнологического комплекса, для восьми веществ расчет проводить нецелесообразно, то есть величина выброса данных веществ настолько мала, что не оказывает влияния на уровень загрязнения атмосферного воздуха.

Определение оценки целесообразности проведения расчета определяется автоматически программой УПРЗА «Эколог-стандарт» по критерию целесообразности (ЕЗ) равному для каждого ингредиента сумме:

$\sum C_{mi}/ПДК$,

где: C_{mi} - максимальная приземная концентрация данного ингредиента для i -того источника.

ПДК - предельно допустимая концентрация данного ингредиента (максимально разовая).

Перечень загрязняющих веществ, для которых проведение расчета приземных концентраций нецелесообразно, представлен в Таблице

Вещества, расчет для которых не целесообразен Критерий целесообразности расчета ЕЗ=0,01

Код	Наименование	Сумма Ст/ПДК
0123	Железа оксид	0,0017849
0143	Марганец и его соединения	0,0023730
0322	Серная кислота	0,0000465
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0023286
1325	Формальдегид	0,0045196
2704	Бензин нефтяной	0,0012426
2930	Пыль абразивная	0,0018539
3721	Пыль мучная	0.0033809

Результаты расчета приземных концентраций загрязняющих веществ от проектируемого комплекса приведены в Таблице

Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ и перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы

Загрязняющее		Номер контрольной точки	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК		Источники, дающие наибольший вклад		Принадлежность источника (площадка, цех)
Код	Наименование		в жилой зоне	на границе СЗЗ	№ источника на карте - схеме	% вклада	

0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	5	-	0,1714	5	55,53	Главный производственный корпус (ГПК)
		10	0,2008	-	5	45,63	ГПК
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	5	-	0,0139	5	55,51	ГПК
		10	0,0163	-	5	45,63	ГПК
0328	Углерод черный (Сажа)	5	-	0,0092	10	91,28	Стоянка для г/а
		9	0,0150	-	10	98,15	Стоянка для г/а
0330	Сера диоксид	5	-	0,0035	10	60,01	Стоянка для г/а
0337	Углерод оксид	5	-	0,0153	10	83,46	Стоянка для г/а
		9	0,0249	-	10	85,98	Стоянка для г/а
2732	Керосин	5	-	0,0094	10	76,18	Стоянка для г/а
6204	Гр. суммации 301, 330	5	-	0,1089	5	54,64	ГПК
		10	0,1280	-	5	44,76	ГПК

Ориентировочная оценка уровня загрязнения атмосферы, создаваемого источниками выбросов загрязняющих веществ комплекса, показала, что величина уровня загрязнения атмосферного воздуха на границе нормативной санитарно-защитной зоны будет находиться в пределах санитарных норм и составит по различным ингредиентам порядка 0,00 - 0,17 ПДК. На границе жилой застройки внутри нормативной СЗЗ максимальные приземные концентрации азота диоксида составят 0,20 ПДК. Аварийные и залповые выбросы, в результате которых приземные концентрации загрязняющих веществ могут достигнуть уровня, опасного для жизни человека, при работе комплекса исключены.

Учет фоновое загрязнение

Согласно полученным данным, среднее значение фоновых концентраций азота диоксида составляют 0,06 мг/м³, диоксида серы - 0,011 мг/м³, оксида углерода - 1,8 мг/м³ и пыли - 0-1 мг/м³.

Таким образом, анализ значений фоновых концентраций показывает, что их значения ниже санитарных норм и составляют до 30 % от предельно допустимой концентрации (ПДК) по азоту диоксиду, до 2,2 % от ПДК по серы диоксиду, до 36% от ПДК по углерода оксиду и до 20 % от ПДК по пыли.

Согласно «Методическому пособию по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» (Дополненному и переработанному), 2005 г., учет фоновых концентраций загрязняющих веществ необходим при условии наличия величины наибольшей приземной концентрации для ингредиента более 0,1 ПДК.

Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ и перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы

Загрязняющее вещество		Номер контроль ной точки	Расчетная макси- мальная приземная концентрация, в долях ПДК		Источники, дающие наибольший вклад		Принадлежность источника (площадка, цех)
Код	Наименование		в жилой зоне	на границе	№ источника на карте -	%	

				СЗЗ	схеме		
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид) с учетом фона	9	0,6857		10	14,17	Стоянка для г/а
0328	Углерод черный (Сажа)	5		0,0092	10	91,28	Стоянка для г/а
		9	0,0150		10	98,15	Стоянка для г/а
0330	Сера диоксид с учетом фона	5		0,0255	10	8,24	Стоянка для г/а
0337	Углерод оксид с учетом фона	1	....	0,3920	25	1,66	Зерносушилка
		9	0,4090		10	5,14	Стоянка для г/а
2732	Керосин	5	....	0,0094	10	76,18	Стоянка для г/а
2937	Пыль зерновая	8		0,1334	4	10,89	Автоприем зерна АВС- 50 (з.яма)
6204	Гр. суммации 301, 330	9	0,2433		10	25,82	Стоянка для г/а

Ориентировочная оценка уровня загрязнения атмосферы, создаваемого источниками выбросов загрязняющих веществ Биотехнологического комплекса с учетом источников построенного зернового склада и фоновое загрязнение, показала, что величина уровня загрязнения атмосферного воздуха на границе нормативной санитарно-защитной зоны будет находиться в пределах санитарных норм и составит по различным ингредиентам порядка 0,00 - 0,645 ПДК.

САНИТАРНО-ЗАЩИТНАЯ ЗОНА (СЗЗ)

РЕКОМЕНДУЕМАЯ САНИТАРНО-ЗАЩИТНАЯ ЗОНА (СЗЗ)

Согласно СанПиН 2.2.2/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», изменение № 3 СанПиН 2.2.1/2.1.1.2739-10 проектируемое производство относится к II классу предприятий (п.7.1.9. Микробиологическое производство) с санитарно-защитной зоной (СЗЗ) 500 м.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ от источников выбросов Биотехнологического показал, что приземные концентрации всех рассматриваемых загрязняющих веществ при эксплуатации будут значительно ниже санитарных норм и составят в ближайшей жилой застройке от 0 до 20 % от ПДК. Также был проведен расчет с учетом фоновое загрязнение. В жилом районе максимальные приземные концентрации будут ниже санитарных норм и составят от 0 до 68,6 % от ПДК.

Таким образом, строительство комплекса оказывает незначительное влияние на уровень загрязнения района.

Обоснование расчетной СЗЗ по расчету рассеивания вредных выбросов в атмосфере

Размеры СЗЗ могут быть уменьшены, если в результате расчета рассеивания в атмосфере вредных веществ, поступающих в атмосферу от источников выбросов загрязняющих веществ комплекса, будет установлено, что проведение природоохранных мероприятий привело к

снижению до допустимого уровня содержания вредных веществ в атмосферном воздухе вне уменьшенной СЗЗ.

С этой целью определяется «зона загрязнения» для комплекса. Под понятием «зона загрязнения» имеется в виду территория вокруг источника загрязнения, в пределах которой приземный слой атмосферы загрязнен вредными веществами, содержащимися в производственных выбросах в концентрациях превышающих допустимые нормы. Границей зоны загрязнения является изолиния с приземной концентрацией равной 1 ПДК.

Границу СЗЗ по фактору химического загрязнения атмосферного воздуха устанавливают исходя из условия

$$g_{\text{сум}j} = q_{\text{пр}j} + q_{\text{уф}j} \leq 1,$$

где: $g_{\text{сум}j}$ - концентрация j -го загрязняющего вещества с учетом фонового загрязнения атмосферы в районе расположения комплекса;

$q_{\text{пр}j}$ - приземная концентрация j -го загрязняющего вещества, причем

$$q_{\text{пр}j} = \frac{C_{\text{пр}j}}{\text{ПДК}_j} \text{ или } q_{\text{пр}j} = \frac{C_{\text{пр}j}}{10\text{ПДК}_{\text{с}cj}},$$

где: $C_{\text{пр}j}$ – приземная концентрация j -го загрязняющего вещества, создаваемая выбросами комплекса;

$\text{ПДК}_j = \min(\text{ПДК}_{\text{г}j}, \text{ПДК}_{\text{э}j})$

$\text{ПДК}_{\text{г}j}$ - максимальная разовая предельно допустимая концентрация j -го загрязняющего вещества в атмосферном воздухе населенных мест

$\text{ПДК}_{\text{э}j}$ - предельно допустимая концентрация j -го загрязняющего вещества в атмосферном воздухе для определенного вида экологической системы -лесных насаждений, сельхозугодий и т.п.)

$\text{ПДК}_{\text{с}cj}$ – среднесуточная предельно допустимая концентрация j -го загрязняющего вещества

$q_{\text{уф}j}$ - учитываемая фоновая концентрация j -го загрязняющего вещества, создаваемая выбросами других объектов

Таким образом, для определения границ СЗЗ по фактору химического загрязнения атмосферного воздуха необходимо построить огибающую изолиний расчетных концентраций по каждому выбрасываемому веществу (группе веществ), соответствующих 1 ПДК.

СЗЗ должна быть соответствующим образом планировочно организована, озеленена и благоустроена.

Определение зон загрязнения проводилось для всех ингредиентов, поступающих в атмосферу от источников выбросов загрязняющих веществ.

В соответствии с результатами расчета приземных концентраций загрязняющих веществ для комплекса были построены зоны загрязнения, соответствующие 1 ПДК, по 1 веществу - пыль зерновая.

Для остальных ингредиентов в связи с незначительностью максимальных приземных концентраций зона загрязнения отсутствует.

Как видно на схеме, построенная зона загрязнения не выходит за пределы площадки Биотехнологического комплекса.

В случае, когда расчетные уровни воздействия достигают нормативных значений внутри границы территории предприятия, устанавливается минимальный размер СЗЗ по границе промплощадки.

Достаточность рекомендуемой СЗЗ подтверждена расчетами, выполненными по согласованной и утвержденной унифицированной программе расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА) «Эколог-стандарт» (версия 3.0).

Расчетные точки

№	Координаты точки (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
14	35,00	207,00	2	на границе расчетной СЗЗ	Граница промплощадки
15	228,00	187,00	2	на границе расчетной СЗЗ	Граница промплощадки
16	452,00	180,00	2	на границе расчетной СЗЗ	Граница промплощадки
17	365,00	17,00	2	на границе расчетной СЗЗ	Граница промплощадки
18	166,00	-273,00	2	на границе расчетной СЗЗ	Граница промплощадки
19	-58,00	-600,00	2	на границе расчетной СЗЗ	Граница промплощадки
20	-216,00	-382,00	2	на границе расчетной СЗЗ	Граница промплощадки
21	-101,00	-183,00	2	на границе расчетной СЗЗ	Граница промплощадки
22	-97,00	38,00	2	на границе расчетной СЗЗ	Граница промплощадки

Как показали расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ от источников Биотехнологического комплекса, для семи веществ расчет проводить нецелесообразно, то есть величина выброса данных веществ настолько мала, что не оказывает влияния на уровень загрязнения атмосферного воздуха.

Определение оценки целесообразности проведения расчета определяется автоматически программой УПРЗА «Эколог-стандарт» по критерию целесообразности (ЕЗ) равному для каждого ингредиента сумме:

$C_{mi}/ПДК$,

где: C_{mi} - максимальная приземная концентрация данного ингредиента для i-того источника, ПДК - предельно допустимая концентрация данного ингредиента (максимально разовая).

Перечень загрязняющих веществ, для которых проведение расчета приземных концентраций нецелесообразно, представлен в Таблице

Вещества, расчет для которых не целесообразен Критерий целесообразности расчета ЕЗ=0,01

Код	Наименование	Сумма Ст/ПДК
0123	Железа оксид	0,0017849
0143	Марганец и его соединения	0,0023730
0322	Серная кислота	0,0000465
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0023286
1325	Формальдегид	0,0045196
04	Бензин нефтяной	0,0012426
2930	Пыль абразивная	0,0018539

Значения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ,

выделяющихся от источников рассматриваемого комплекса на границе расчетной санитарно-защитной зоны (граница промплощадки), а также перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы, приведены в Таблице

Значения максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ и перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы на границе расчетной СЗЗ

Загрязняющее вещество		Номер контрольной точки	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК		Источники, дающие наибольший вклад		Принадлежность источника (площадка, цех)
Код	Наименование		в жилой зоне	на границе расчетной СЗЗ	№ источника на карте - схеме	%	
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	19		0,7418	10	22,89	Вторая очередь, Стоянка для г/а
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	21	....	0,0352	10	85,36	Вторая очередь, Стоянка для г/а
0328	Углерод черный (Сажа)	21		0,0507	10	96,19	Вторая очередь, Стоянка для г/а
0330	Сера диоксид	21	....	0,0373	10	34,37	Вторая очередь, Стоянка для г/а
0337	Углерод оксид	21		0,4365	10	17,19	Вторая очередь, Стоянка для г/а
2732	Керосин	21		0,0464	10	90,74	Вторая очередь, Стоянка для г/а
2937	Пыль зерновая	22		0,4308	1	12,26	Первая очередь, Автоприем зерна УРАГ-У2
6204	Гр. суммы 301, 330	21		0,2802	10	85,32	Вторая очередь, Стоянка для г/а

Как видно из Таблицы максимальные приземные концентрации будут значительно ниже санитарных норм и составят на границе расчетной СЗЗ максимально 74 % от ПДК.

Выводы:

1. В соответствии с результатами расчета приземных концентраций загрязняющих веществ, для Биотехнологического комплекса были построены зоны загрязнения, соответствующие 1 ПДК, по 1 веществу - пыль зерновая, так как для остальных ингредиентов, в связи с незначительностью максимальных приземных концентраций, зона загрязнения отсутствует.
2. Построенная зона загрязнения не выходит за пределы площадки Биотехнологического комплекса.
3. Расчетные уровни воздействия достигают нормативных значений внутри границы территории предприятия.
4. Таким образом, может быть установлен минимальный размер СЗЗ - по границе территории предприятия Биотехнологического комплекс.

5. Достаточность рекомендуемой минимальной СЗЗ подтверждена расчетами, выполненными по согласованной и утвержденной унифицированной программе расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА) «Эколог-стандарт» (версия 3.0).

Мероприятия по охране воздушного бассейна

Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

При проектировании будет предусмотрен комплекс мероприятий по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. К нему относятся: планировочные, технологические и специальные мероприятия, направленные на сокращение объемов выбросов и снижение их приземных концентраций.

Планировочные мероприятия влияют на уменьшение воздействия выбросов предприятия на жилые районы и предусматривают:

- расположение предприятия по отношению к жилому массиву с учетом господствующих направлений ветра. В зимне-весенний период (с января по апрель) преобладают ветры юго-восточного направления, для летних месяцев характерны ветры северо-западного направления, а для осенних месяцев - западного направления. Жилой сектор размещается по отношению к проектируемой площадке с юго-запада.
- устройство санитарно-защитной зоны необходимой для снижения приземной концентрации загрязняющих веществ не превышающих гигиенических нормативов для населенных мест. В данном случае расчетная СЗЗ планируется по границе предприятия (т.е. отсутствует).

Технологические мероприятия включают:

- использование более прогрессивной технологии по сравнению с применяющейся на аналогичных предприятиях для получения той же продукции;
- применение в производстве природного газа вместо мазута;
- внедрение наиболее совершенной структуры газового баланса предприятия, обеспечивающей оптимизацию распределения топлива между технологическими агрегатами с целью уменьшения загрязнения атмосферного воздуха продуктами сгорания.

К специальным мероприятиям, направленным на сокращение объемов и токсичности выбросов объекта и снижение приземных концентраций загрязняющих веществ, относятся: очистка и обезвреживание загрязняющих веществ из отходящих пылевоздушных фракций;

При организации строительства предусматривается такая технология и график проведения работ, при которых не будут создаваться концентрации выбросов загрязняющих веществ, превышающие предельно-допустимые концентрации (ПДК).

В целях уменьшения загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами, выбрасываемыми двигателями внутреннего сгорания строительной и транспортной техники, предусматриваются следующие мероприятия:

- использование двигателей с уменьшенными значениями удельных выбросов вредных веществ в атмосферу;
- эксплуатация автотранспорта с обязательным диагностическим контролем;
- поддержание исправного технического состояния двигателей;
- контроль соблюдения нормативов по токсичности источников выбросов;

- соблюдение очередности въезда-выезда грузового транспорта на строительную площадку.

Необходимым мероприятием по охране воздушного бассейна от загрязнения является производственный контроль (экологический мониторинг).

Мероприятия по регулированию при НМУ

В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрасти. Чтобы в эти периоды не допускать возникновения высокого уровня загрязнения, необходимо кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ.

Исходя из сложившихся условий, различают три степени НМУ: повышение приземной концентрации в 1,5 раза; второй степени - повышение от 3 до 5 ПДК; третьей - свыше 5 ПДК. В зависимости от степени предприятие переводится на работу по одному из трех режимов.

Для I режима регулирования выбросов осуществляются организационные технические мероприятия, эффективность которых принимается равной 10-15 %.

Для II и III режимов в первую очередь включаются источники и вредные вещества, которые являются значимыми с точки зрения атмосферы на границе СЗЗ или ближайшей жилой застройки. Эффективность мероприятий по II и III режимам определяется пропорционально сокращению разовых выбросов (г/с) без проведения дополнительных расчетов полей максимальных приземных концентраций. Учитываются только те источники и вредные вещества, для которых осуществляется регулирование выбросов.

При II режиме сокращение выбросов должно составлять в дополнение к I режиму не менее 20 %, при III режиме - не менее 40 %.

Необходимо отметить, что для предприятий, расположенных в городах (районах), по которым не разработаны схемы прогноза наступления НМУ, составлять данный раздел нет необходимости («Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», дополненное и переработанное, С.-Петербург: НИИАтмосфера - 2005).

При условии создания схемы прогноза наступления НМУ предприятие обязано разработать мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при наступлении НМУ и согласовать их с Ростехнадзором.

Источники сточных вод:

- конденсат выпара с суши;
- хозяйственно-бытовые сточные воды;
- промывные и производственные сточные воды.

Используя данные по проектам аналогам, общее предполагаемое количество выше перечисленных сточных вод составляет 1200 м³/сутки.

Из них по пред проектным данным количество хозяйственно-бытовых сточных вод 19 м³/час, 50 м³/сут, 11892,6 м³/год поступает по самотечной сети бытовой канализации в аэрационную станцию глубокой биологической очистки.

В настоящее время, на стадии бизнес план, комплекс очистных сооружений для очистки вод от производства всех видов выпускаемой продукции завода по переработке зерна не определен и будет выбран и запроектирован на стадии «проект». В проектной документации (том ПМ ООС) будет приведено подробное описание и дана оценка выбранного комплекса очистных сооружений. Ниже приведена принципиальная схема очистки производственных и

хозяйственно-бытовых стоков.

Для усреднения сточных вод в течение производственного периода и равномерного поступления стоков на сооружения биологической очистки предусматривается танк-накопитель. Накопитель - бетонный резервуар. Объем танка-накопителя с учетом откачки стоков на сооружения искусственной биологической очистки принят 1200 м³. В данном накопителе ведется контроль и корректировка pH, происходит дозировка микроэлементов.

Концентрация загрязнения сточных вод, поступающих на очистные сооружения

Наименование показателей	Состав сточных вод, поступивших на искусственную биоочистку	Состав биологически очищенных сточных вод на выпуске в водоем
Взвешенные вещества, мг/л	250-500	9,45
БПКполн	6000	4
ХПК	8000	30
pH, ед. pH	3-5	6,5-7,5
Температура, °С	37	15-25°С
Нитриты (NO ₂), мг/л	-	0,08
Нитраты, мг/л	23	40
Азот аммонийный, мг/л	30-70	0,39
Фосфаты (PO ₄), мг/л	10	0,2
Сульфаты (SO ₄), мг/л	50	100
Жиры/масла, мг/л	50	0,05
Хлориды, мг/л	150	300
Нефтепродукты, мг/л	-	0,05
СПАВ, мг/л	-	0,5
Железо общее, мг/л	6-7	0,1

Искусственная биологическая очистка. Для обеспечения высокой степени очистки стоков, в проекте будет предусмотрена очистка, базирующаяся на новейших технологических решениях применения анаэробного и аэробного процессов. При этом методе очистки применяются специальные очистные сооружения - реакторы.

Сточные воды последовательно подаются в анаэробные реакторы, где проходят первоначальную очистку, а затем - в аэробные реакторы, совмещенные со вторичными отстойниками. Для доведения стоков до нормативных требований предусматривается доочистка стоков на третьей ступени - фильтрах.

В анаэробном реакторе сточные воды проходят через гранулы активного ила. В реакторе происходит метановое брожение - превращение органических загрязнений в биогаз под действием микрофлоры. Биогаз, получающийся в ходе метанового брожения, представляет собой смесь до 75 % метана, до 25 % углекислого газа, незначительное количество сероводорода, азота, кислорода, водорода, аммиака и окиси углерода. Проектом будет предусмотрено направление биогаза на сжигание в топочном пространстве котельной совместно с природным газом.

При анаэробном процессе в реакторе органические вещества переходят в биогаз, поэтому избыточного ила образуется незначительное количество, что является положительным фактором, т.к. не требуются большие сооружения по обработке и утилизации избыточного ила. Применение анаэробно-аэробного метода позволяет вести процесс очистки круглогодично или прерывисто. Такому положению способствует особенность гранул ила в анаэробных реакторах. При температуре 15-18°C гранулированный ил может храниться практически без потери активности более 6 месяцев.

После анаэробного реактора стоки подаются в многофункциональный аэробный реактор, оборудованный камерой денитрификации и аэробной камерой.

В этом реакторе проходят процессы:

- устранение азота;
- устранение соединений органического углерода;
- отделение и возврат в технологический процесс активного ила.

После аэробного реактора сточные воды проходят доочистку на фильтрах: 1 ступень фильтрации на гравийно-песковом слое; 2 ступень фильтрации - на песко-угольном слое. Очищенная вода самотеком поступает для обеззараживания в контактный резервуар, где происходит смешение с раствором гипохлорита натрия концентрацией до 3 мг/л, и затем выводится из установки.

Сброс биологически очищенных сточных вод осуществляется в канализацию.

Отвод дождевых вод предусматривается по спланированной территории, по лоткам проезжей части, системой открытых и закрытых водостоков. Организация рельефа промышленной территории завода решена согласно требованиям СНиП с рациональным использованием существующего рельефа и оптимальными объемами земляных работ.

Объем дождевого стока от расчетного дождя W_{G4} , м³, отводимого на очистные сооружения, определяется согласно п. 5.2.1. «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» ВНИИ «ВОДГЕО», М. 2005 г. по формуле:

$$W_{\text{оч}} = 10 \times h_q \times F \times \Psi_{\text{mid}},$$

где h_q – максимальный слой осадков за дождь, мм, сток от которого подвергается очистке в полном объеме (принимается 5 мм по п. 5.2.4. «Рекомендаций...»)

F – площадь бассейна водосбора – 10 га

Ψ_{mid} – средний коэффициент стока для расчетного дождя = 0,381

$$W_{\text{оч}} = 10 \times 5 \times 10 \times 0,381 = 190,5 \text{ м}^3$$

Дождевые стоки будут накапливаться в специальных резервуарах для временного хранения и затем проходить очистку на установке «Свирь-у», специально приспособленной для очистки дождевых стоков.

Полезный объем аккумулирующего резервуара для регулирования дождевого стока и последующее отведение его на сооружение глубокой очистки должен быть не менее объема дождевого стока от расчетного дождя. Таким образом, учитывая 10% запас объема каждого из двух принимаемых к установке резервуаров составит:

$$W_{\text{оч. Уст.}} = 190,5 \times 1,1 / 2 = 104,725 \text{ м}^3$$

Производительность очистных сооружений $Q_{\text{оч}}$ для очистки дождевых сточных вод определяется по формуле:

$$Q_{\text{оч}} = (W_{\text{оч}} + W_{\text{м.п.}}) / 3,6 (T_{\text{оч}} - T_{\text{отст}} - T_{\text{м.п.}}),$$

где $W_{\text{оч}}$ - объем дождевого стока от расчетного дождя, отводимого на очистные сооружения, м^3 ;

$W_{\text{м.п.}}$ - суммарный объем загрязненных вод, образующийся при обслуживании технического оборудования очистных сооружений в течение нормативного периода переработки объема дождевого стока от расчетного дождя (принимаемый 0 м^3 , т.к. воды от промывки фильтра установки «Свирь» поступают в резервуар насосной станции);

$T_{\text{оч}}$ - нормативный период переработки объема дождевого стока от расчетного дождя, отводимого на очистные сооружения, ч.;

$T_{\text{отст}}$ - Минимальная продолжительности отстаивания поверхностных сточных вод в аккумулирующем резервуара (при использовании резервуара только для регулирования расхода отводимых на очистку сточных вод эта величина не учитывается);

$T_{\text{м.п.}}$ - суммарная продолжительность технологических перерывов в работе очистных сооружений в течение нормативного периода переработки объема дождевого стока от расчетного дождя, ч.

$$Q_{\text{оч}} = (104,8 + 0) / 3,6 (24 - 0 - 0,5) = 1,24 \text{ л/сек} \quad (\text{за сутки})$$

Предварительно принимаем к установке две типовые очистительные станции «Свирь-1,5у», производительностью 1,5 л/сек каждая, перед которыми устанавливаются резервуары с емкостью 105 м^3 .

Выполняем проверочный расчет производительности очистных сооружений при очистке талых вод:

$$Q_{\text{оч.}} = (W_{\text{м}}^{\text{макс.сут.}} + W_{\text{мп}}) / 3,6 (T_{\text{м}}^{\text{оч}} - T_{\text{отст}} - T_{\text{мп}}),$$

где $W_m^{\text{макс.сут}}$ – максимальный суточный объем талых вод в середине периода снеготаяния, м^3 ;

$T_m^{\text{оч}}$ – период переработки суточного объема сточных вод, ч;

$$W_m^{\text{макс.сут}} = 10 \times \Psi \times K_y \times F \times h_c,$$

где Ψ – общий коэффициент стока талых вод (принимается 0,5 по Рекомендациям...);

F – площадь стока, га;

K_y – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега

$$K_y = 1 - F_y / F = 1 - 18 / 10 = 0,20$$

F_y – площадь, очищаемая от снега, га;

h_c – слой талых вод за 10 дневных часов (принимается по Рекомендациям..) для первого района снегового стока – 25 мм.

$$W_m^{\text{макс.сут}} = 10 \times 0,5 \times 0,20 \times 10 \times 25 = 250 / 2 = 125 \text{ м}^3$$

$$Q_{\text{оч}} = (125 + 0) / 3,6 (24 - 0 - 0,5) = 1,47 \text{ л/сек} \quad (\text{за } 1,0 \text{ сутки})$$

Вывод: Принимаем к установке две типовых очистных станции «Свирь-1,5у», производительностью 1,5 л/сек., перед которыми устанавливаются резервуары емкостью 130 м^3 . Очищенные таким образом до рыбохозяйственных показателей сточные воды направляются в канализацию.

Расчет величины НДС для сточных вод

От проектируемого объекта предусмотрен один выпуск очищенных сточных вод по сбросному напорному коллектору диаметром 500 мм, длина выпуска 500-1000 м. Выпуск очищенных сточных вод - сосредоточенный, береговой, оформлен бетонным оголовком.

Сброс очищенных сточных вод планируется осуществлять вне населенного пункта, в месте, отделенном определенным расстоянием от рекреационной зоны.

Величины нормативов допустимых сбросов (НДС) для всех категорий водопользования определяется по формуле:

$$\text{НДС} = g_{\text{ст}} \times C_{\text{ндс}},$$

где

$g_{\text{ст}}$ – максимальный часовой расход сточных вод, $\text{м}^3/\text{час}$;

$C_{\text{ндс}}$ – допустимая концентрация загрязняющих веществ в стоках, $\text{г}/\text{м}^3$.

Величины НДС определены, исходя из нормативов качества воды водного объекта.

Установленный норматив допустимого сброса и состав сточных вод (сброс веществ, не указанных ниже - запрещен)

Установленный расход сточных вод: 1 выпуск -100 м³/ч.

№ п/п	Наименование веществ	Класс опасности	Допустимая концентрация, мг/дм ³	Утвержденный норматив допустимого сброса веществ		Утвержденный норматив допустимого сброса веществ т/год
				г/час	т/мес	

Общие показатели.

1.	Взвешенные вещества	-	9,45	945	0,6804	7,4844
2.	БПК _{колн}	-	4	400	0,288	3,168
3.	ХПК	-	30	3000	2,16	23,76
4.	Сухой остаток	-	1000	100000	72	792

Вещества санитарно-токсикологической группы ЛПВ.

5.	Хлориды	4	300	30000	21,6	237,6
6.	Сульфаты	4	100	10000	7,2	79,2
7.	Фосфаты	3	0,2	20	0,0144	0,1584
8.	Нитрат ион (NO ³)	3	40	4000	2,88	31,68
9.	Азот аммонийный	4	0,39	39	0,0281	0,3089

Вещества токсикологической группы ЛПВ.

13.	Нитрит ион (NO ²)	3	0,08	8	0,00576	0,0634
14.	СПАВ	4	0,5	50	0,036	0,396
15.	Железо общ.	-	0,1	10	0,0072	0,0792

Вещества рыбохозяйственной группы.

16.	Нефтепродукты	3	0,05	5	0,0036	0,0396
-----	---------------	---	------	---	--------	--------

Утвержденный норматив допустимого сброса микроорганизмов в водный объект

№ п/п	Показатели по видам микроорганизмов	Допустимое содержание (КОЕ/100мл; БОЕ/ЮО мл)	Утвержденный норматив сброса микроорганизмов, Ед/час
1	Общие колиформные бактерии (КОЕ/100мл), н/б	100	10000
2	Колифаги (БОЕ/ЮО мл по фагу М2), н/б	100	10000
3	Термотолерантные колиформные бактерии (КОЕ/100мл), н/б	100	10000
4	Фекальные стрептококки (КОЕ/ЮО мл), н/б	10	1000
5	Патогенные микроорганизмы	отсутствие	отсутствие

Утвержденные свойства сточных вод

№№ п/п	Наименование	Установленные свойства сточных вод
1.	Плавающие примеси (вещества)	На поверхности воды не должны обнаруживаться пленки нефтепродуктов, масел, жиров и скопления других примесей.
2.	Окраска, запахи и привкусы	Вода не должна приобретать посторонних запахов, привкусов и окраски и сообщать их мясу рыб.
3.	Температура	Температура воды не должна повышаться по сравнению с естественной температурой водного
4.	Водородный показатель, рН	Не должен выходить за пределы 6,5 - 8,5.
5.	Минерализация воды	Нормируется согласно таксации рыбохозяйственных водных объектов. Должна быть не более 1000 мг/дм ³
6.	Растворенный кислород	В зимний (подледный) период должен быть не менее 6 мг/дм ³ (для высшей и первой категории)
7.	Токсичность воды	Вода водного объекта в контрольном створе не должна оказывать хронического токсического
8.	Содержание термолерантных колиформных бактерий	Только после соответствующей очистки и обеззараживания сточных вод должно быть до числа

Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод от истощения и загрязнения

Мероприятия по охране поверхностных вод

Приемником очищенных сточных вод является канализация.

Проектом предусматривается сохранение размера водоохранной зоны поверхностного водоема. В соответствии с «Водным кодексом РФ» ширина водоохранной зоны составляет 100 м от линии уреза воды, прибрежная защитная полоса - 40 м от береговой линии.

В пределах водоохранной зоны запрещается:

- размещение складов ядохимикатов, минеральных удобрений и горюче-смазочных материалов, площадок для заправки аппаратуры ядохимикатами, животноводческих комплексов и ферм, мест складирования и захоронения промышленных, бытовых и сельскохозяйственных отходов, кладбищ и скотомогильников, накопителей сточных вод;
- складирование навоза и мусора;
- заправка топливом, мойка и ремонт автомобилей и других машин и механизмов;
- размещение стоянок транспортных средств;
- проведение без согласования с бассейновыми и территориальными органами водного надзора, строительства и реконструкции зданий, сооружений, коммуникаций и других объектов, а также работ по добыче полезных ископаемых, выполнение землеройных и других видов работ.

Не допускается сброс промышленных и ливневых сточных вод в пределах первого пояса зон санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого водоснабжения, в местах массового отдыха населения.

Не допускается производить мойку автотранспортных средств и других механизмов в водных

объектах и на их берегах, а также проводить работы, которые могут явиться источником загрязнения вод.

Для сброса стоков проектом предусмотрена очистка до нормативных показателей всех видов сточных вод: производственных, ливневых и хозяйственно-бытовых,

Сточные воды, которые технически возможно использовать в системах повторного водоснабжения, включены в водооборотные циклы.

Чтобы избежать утечки нефтепродуктов, емкости-хранилища ГСМ заключены в обваловку.

Объем обваловки рассчитан на вместимость объема максимального аварийного разлива одного резервуара. Предусмотрен аварийный сбор разлившегося продукта.

Аварийные сбросы сточных вод. При соблюдении регламентированного технологического процесса аварийный сброс неочищенных сточных вод в поверхностный водоем невозможен:

- загрязненные сточные воды поступают в танк-накопитель производственных стоков, откуда далее подаются на очистные сооружения биологической очистки;
- танк-накопитель имеет достаточный объем для приема сточных вод;
- ливневые стоки поступают на локальные очистные сооружения, где очищаются до нормативных значений загрязняющих веществ для сброса в водоем рыбохозяйственного назначения;
- на выпуске сточных вод предусмотрена автоматическая задвижка.

Мероприятия по охране подземных вод

В целях защиты подземного водоносного горизонта от загрязнений и обеспечения санитарно-эпидемиологической надежности скважин проектом предусматриваются зоны санитарной охраны, состоящие из трех поясов: первого - строгого режима; второго и третьего - режимов ограничения.

Для артезианских скважин соблюдается зона охраны первого пояса - 30 м от водозаборных сооружений. Предусматривается ограждение зон санитарной охраны первого пояса металлической сеткой по столбам из стальных труб. Площадка в санитарной зоне планируется для отвода поверхностных вод и озеленяется посевом газонных трав.

В пределах первого пояса зоны санитарной охраны запрещается:

- все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к водозабору;
- размещение производственных и вспомогательных зданий промпредприятий;
- прокладка трубопроводов различного назначения, за исключением трубопроводов, обслуживающих водозаборные скважины;
- применение для растений ядохимикатов и удобрений;
- доступ на территорию водозабора и пребывание на ней посторонних лиц.

Второй пояс санитарной охраны предназначен для защиты подземных вод от микробного загрязнения. Второй пояс зоны санитарной охраны устанавливается согласно расчетам.

В пределах второго пояса санитарной охраны запрещается:

- размещение полей ассенизации, полей фильтрации, навозохранилищ, кладбищ, скотомогильников, земледельческих полей орошения, сооружений подземной фильтрации и других потенциальных источников бактериального загрязнения;
- загрязнение территории нечистотами, мусором, промышленными отходами;
- размещение складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей и других объектов, которые могут вызвать химическое загрязнение источников водоснабжения;

- применение для растений ядохимикатов и удобрений.
- Третий пояс санитарной охраны предназначен для защиты подземных вод от химического загрязнения на проектный срок эксплуатации водозабора - 25 лет. Третий пояс зоны санитарной охраны устанавливается согласно расчетам.
- В пределах третьего пояса зоны санитарной охраны запрещается:
- размещение складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов, минеральных удобрений, накопителей промстоков, шлакохранилищ и других потенциальных источников химического загрязнения подземных вод.

При дезинфекции водопроводной сети и скважин хлорным раствором, откачиваемая вода должна поступать в водонепроницаемые емкости, которые впоследствии вывозятся в специально отведенные места для утилизации откаченной воды.

До начала производства работ по строительству водопроводной сети и бурению скважин со всей площади проведения земельных работ снимается почвенно-растительный грунт и укладывается во временный отвал на хранение. По окончании строительства производится рекультивация нарушенных земель, вся площадь засеивается многолетними травами.

Проектом предусматриваются мероприятия по исключению отрицательного воздействия на окружающую среду:

- рациональный выбор трассы водопровода и площадки под артезианские скважины;
- планировка всех искусственно созданных выемок во избежание образования заболоченных участков;
- соблюдение границ строительной полосы;
- недопущение в процессе бурения скважин и строительства объекта загрязнения территории бытовыми и строительными отходами. Отходы в процессе строительства объекта должны собираться и складироваться в специальных водонепроницаемых емкостях и по мере накопления вывозиться на полигон захоронения ТБО;
- мероприятия по защите подземных вод от поверхностного загрязнения заложены в технологии бурения и конструкции скважины. Проектом предусмотрена затрубная и межтрубная цементация обсадных колонн, оборудование скважины герметизированным оголовком;
- устранение открытого хранения, погрузки и перевозке сыпучих, пылящих материалов;
- заправка и слив ГСМ должны проводиться в специально отведенных местах, исключающих загрязнение почвы и воды горюче-смазочными материалами. В случае непредвиденного загрязнения ГСМ загрязненный слой почвы срезается и вывозится в специально отведенные места (свалки), а территория рекультивируется;
- по окончании строительства объекта водоснабжения производится доброкачественная уборка и благоустройство всей территории с обязательным восстановлением растительного покрова;
- вход в зону строго санитарного режима оборудуется плакатом, запрещающим пребывание посторонних лиц на её территории;
- временная строительная база на период строительства объекта располагается за пределами зоны санитарной охраны первого пояса.

Охрана и рациональное использование земельных ресурсов

Воздействие объекта на территорию, условия землепользования и геологическую среду

Территория является не возобновляемым природным ресурсом, использование ее для строительства и эксплуатации промышленного предприятия приводит к отчуждению и сокращению площади земель других землепользователей, а также к нарушению или загрязнению поверхности отвода и прилегающих земель в процессе строительства и эксплуатации предприятия.

Существующие технологии строительства и несоблюдение при эксплуатации необходимых природоохранных мероприятий могут оказать отрицательное воздействие на территорию, условия землепользования и почвенный покров.

Почвенный покров данного участка представлен черноземами - выщелоченными и лугово-черноземными почвами. Мощность гумусового горизонта колеблется от 60 до 80 см. По степени минерализации почвы относятся к незасоленным почвам.

Зональные почвы в зоне влияния предполагаемого строительства представляют собой ценный объект для сельского хозяйства.

Непосредственно на участке строительства, расположенного на окраине г. Волгодонск в промзоне рабочего поселка, отторжения земель пригодных для сельскохозяйственного использования не произойдет.

Особенностью почв и грунтов, которую необходимо учитывать при оценке возможности освоения территории, является преобладающий легкий механический состав грунтов и относительно высокая степень дренированностиTM почв речных террас, что при нарушении почвенно-растительного покрова может обуславливать широкое распространение дефляционных процессов.

Степень загрязнения почвы на участке предполагаемого строительства (по данным инженерно-экологических изысканий):

- по суммарному показателю химического загрязнения (Z_c) соответствуют допустимому уровню загрязнения;
- по содержанию нефтепродуктов находится значительно ниже допустимого;
- по всем санитарно-эпидемиологическим показателям характеризуются как «чистая».
- Основные виды воздействия почвы и грунты:
- прямое воздействие - это механическое нарушение почвенно-растительного покрова и грунтов;
- косвенное воздействие - это воздействие на территорию, которое проявляется в виде линейной эрозии, подтопления, заболачивания как следствие прямого воздействия;
- химическое воздействие (прямое и косвенное).

Косвенное химическое воздействие происходит как в период строительства, так и в период эксплуатации и проявляется в виде загрязнения поверхности почвы и грунта при выпадении загрязняющих веществ из атмосферного воздуха. Содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, в свою очередь, зависит от выбросов предприятия.

Химическое воздействие на почвенно-растительный покров может считаться прямым воздействием, за счет попадания загрязняющих веществ, таких как горюче-смазочные материалы (ГСМ), на земную поверхность при их разливах и утечках.

Основное воздействие планируемой деятельности на почвы и грунты будет происходить в пределах промплощадки. Главными источниками возможного воздействия в период строительства являются землеройная техника и транспортные средства.

На этапе подготовки, так же, как и на этапе строительства, почвенно-растительный покров подвержен и механическому, и химическому воздействиям.

Механические нарушения связаны с подготовкой территории под строительную площадку, разработкой траншей и проявляется в виде нарушения микро- и макрорельефа территории, а также уничтожения почвенно-растительного слоя при расчистке, планировке поверхности и выемке грунта.

При строительстве завода коренная растительность будет полностью уничтожена, а плодородный слой будет снят и складирован для последующего использования.

В период строительства для недопущения химического загрязнения почвенно-растительного покрова ГСМ, заправочные операции будут производиться на специально оборудованных площадках, и предполагается проводить планово-предупредительный ремонт всей землеройной и транспортной техники.

Охрана земель от воздействия объекта, охрана и рациональное использование почвенного слоя

Предусмотренные технологические, технические и строительные решения по охране земель значительно сокращают площади нарушений, но не исключают возможности появления в процессе строительства нарушенных участков, нуждающихся в их восстановлении.

Перед началом проведения строительных работ предусматривается снятие, сохранение и рациональное использование плодородного слоя почвы.

Основная часть плодородного слоя снимается и вывозится автосамосвалами на участки землевания, а остальная часть снимается и складировается на свободных от застройки участках площадки строительства для целей последующего благоустройства территории завода.

Снятие и охрану плодородного почвенного слоя осуществляют в соответствии с требованиями ГОСТ 17.4.3.03-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

Для охраны земель при строительстве и эксплуатации объекта с учетом климатических и почвенно-растительных условий района размещения объекта предусмотрено проведение комплекса мероприятий по предупреждению нерегламентированного нарушения почвенно-растительного покрова и грунтов:

- к работе допускаются строительные машины только серийного производства в технически исправном состоянии, исключающие утечку топлива и масел.
- при выезде автотранспорта с территории строительства организуют мойку колес, стоки из которой направляются в систему дождевой канализации;
- в процессе строительства особое внимание должно уделяться выполнению мероприятий по исключению загрязнения земли строительными отходами, мусором и токсическими веществами;
- стоянка строительных машин допускается только на специальной площадке с твердым покрытием, где обеспечивается сбор загрязнений вручную с последующим их вывозом;
- техническое обслуживание автомобильного транспорта предусматривается на базе автотранспортного предприятия, имеющего очистные сооружения;

- заправка строительных машин горюче-смазочными материалами производится только закрытым способом - автозаправщиками на специально оборудованных площадках;
- сбор строительного и хозяйственно-бытового мусора производится ежедневно в специальные контейнеры с последующим вывозом на полигон твердых бытовых отходов (ТБО), определенный администрацией района;
- перед выездом автотранспорта с мусором и грунтом за пределы строительной площадки груз необходимо закрыть брезентовым покрывалом;
- отходы в период эксплуатации хранятся на специально оборудованных площадках временного хранения отходов и вывозятся на утилизацию и захоронения в определенные сроки специализированными организациями;
- на площадках временного хранения отходов ведется постоянный контроль за состоянием хранения.

Рекультивация нарушенных участков

Основным мероприятием по охране и восстановлению почв является рекультивация нарушенного земельного участка. Путем восстановления нарушенных земель предотвращается процесс деградации, восстанавливаются необходимые условия среды обитания животного мира. В связи с этим необходимо проведение мероприятий по искусственному восстановлению и формированию растительного покрова.

Работы по рекультивации земель выполняются согласно «Основным положениям о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы», утв. приказом Минприроды России и Роскомзема от 22.12.1995 г. №525/67.

На основании оценки природных условий, динамике техногенного воздействия на почвенно-растительный покров и социальных особенностей района производства работ, основным направлением рекультивации является природоохранное, в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации». Для восстановления и благоустройства территории рекомендуется проводить работы по рекультивации нарушенного земельного участка в два этапа: технический и биологический.

Технический этап рекультивации производится с целью создания рельефа, обеспечивающего возможность механизированного выполнения биологического этапа рекультивации.

Техническая рекультивация нарушенных участков выполняется:

- на стадии подготовки территории (снятие потенциально плодородного грунта и складирование его во временные отвалы);
- на период ввода объекта в эксплуатацию (уборка строительного мусора, оставшегося после проведения строительно-монтажных работ);
- после завершения строительства (демонтаж временных зданий и сооружений, вывоз мусора, планировка территории).

Перед выполнением второго этапа работ следует провести обследование территории для определения фактически нарушенных площадей, нуждающихся в проведении мероприятий по биологической рекультивации.

Биологический этап рекультивации выполняется с целью:

- снижения или предотвращения последствия техногенных нарушений почвенно-растительного покрова;

- локализации открытых пылящих поверхностей;
- восстановления зеленых ландшафтов, соответствующих санитарно- гигиеническим, эстетическим и требованиям охраны окружающей среды;
- восстановления необходимых условий для жизни животного мира.

Это достигается путем посева семян многолетних трав и посадкой кустарников и деревьев после завершения технического этапа.

Исходя из характеристик видового состава злаковых растений, пригодных для рекультивации, данным условиям отвечают местные и районированные виды растений: лисохвост луговой, овсяница красная, мятлик луговой и др.

Учитывая характер намечаемой деятельности и проектируемые меры по защите почвенно-растительного покрова можно предположить, что воздействие на почвы будет ниже порогового уровня и обеспечит сохранения природного статуса почв на территориях, окружающих промплощадку. Таким образом, значимого воздействия на почвенный покров и земли (возрастание фитотоксичности, сброс загрязняющих веществ в грунтовые воды и др.) со стороны ООО «Донбиотех» не ожидается.

Для определения степени воздействия предприятия на почвы и проведения регулярной оценки уровня загрязнения почв не только самой промплощадки, но и зоны влияния предприятия разработана программа почвенно-геохимического мониторинга на период строительства и эксплуатации.

ВОЗДЕЙСТВИЕ ОТХОДОВ НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Важной проблемой при строительстве промышленных объектов является проблема удаления и складирования, а в дальнейшем утилизация и захоронение отходов производства.

Промышленные отходы требуют для складирования не только определенных площадей (устройство свалок или полигонов), но и загрязняют (при наличии в них испаряющихся или растворяющихся вредных веществ или мелкодисперсных частиц) атмосферу, территорию, поверхностные и подземные воды.

Для оценки воздействия отходов производства на состояние окружающей среды приведены: их характеристика, способ удаления, класс опасности (токсичности), количества и физико-химических свойства в пункте 3.4.10 настоящего отчета.

Отходы промышленного производства подразделяют на токсичные и нетоксичные. Наибольшую опасность для состояния окружающей среды представляют токсичные промышленные отходы.

На этапе строительства

В процессе производства строительных работ образуются отходы, связанные с монтажом и демонтажем металлоконструкций, производством электросварочных работ, окраской строительных конструкций и др., а также с образование бытовых отходов, связанных с обеспечением жизнедеятельности рабочего персонала во время проведения строительных работ.

Отходы, образующиеся в процессе строительных работ, должны быть сортированы, разделены и храниться на специально оборудованных площадках временного хранения, имеющих подъездные пути.

Площадки должны иметь:

- твердое покрытие, исключающее фильтрацию загрязняющих веществ в грунтовые воды;

- ограждающие конструкции, исключаящие контакт с поверхностными стоками;
- условия хранения, исключаящие воздействие на воздушную среду.

По отдельным видам отходов условия хранения должны быть следующие:

- люминесцентные лампы и лампы ДРЛ до вывоза накапливаются в закрытых контейнерах внутри существующих зданий и сооружений;
 - отработанные масла накапливаются в специальной закрытой емкости в специальном помещении с твердым покрытием, исключаящим попадание масла на грунт и воздействия на атмосферный воздух;
 - лом черных металлов накапливается на специально выделенной площадке, в том числе тара из-под лакокрасочных материалов, огарки электродов и др.;
 - строительный мусор накапливается на специальной площадке;
 - бытовой мусор накапливается в специальных контейнерах на специально оборудованной площадке;
 - грунт, загрязненный нефтепродуктами, образующийся при проливах нефтепродуктов (топливо работающей техники) накапливается на специально отведенной площадке.
- Вывоз отходов обеспечивается транспортом специализированных предприятий, имеющих лицензию на проведение такой деятельности.

На этапе эксплуатации

Виды утилизации и использования отходов, образующихся в процессе эксплуатации Биотехнологического комплекса

- отходы от механической очистки зерна (зерновые отходы), технологические потери муки, мучки (сметки) собираются в бункер и направляются на переработку на собственном предприятии, будут использованы для производства кормопродукта;
- ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки отработанные и брак передаются организации, имеющие лицензию на деятельность по сбору и использованию опасных отходов, на демеркуризацию;
- остатки и огарки стальных сварочных электродов, шлак сварочный, пыль стальная незагрязненная передаются организациям Вторчермета, имеющим лицензию на деятельность по сбору и использованию опасных отходов, на переработку;
- масла трансформаторные отработанные, не содержащие галогены, полихлорированные дифенилы и терфенилы передаются организации, имеющие лицензию на деятельность по сбору и использованию опасных отходов, на регенерацию;
- обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15 %), всплывшая плёнка из нефтеуловителей (бензоуловителей) (нефешлам от локальных очистных сооружений) передаются организациям, имеющим лицензию на деятельность по сбору и использованию опасных отходов, на утилизацию;
- мезга крупяная (производство пищевых концентратов), мусор от бытовых помещений организаций, несортированный (исключая крупногабаритный), пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные, отходы потребления на производстве, подобные коммунальным (смет с территории) вывозятся специализированным предприятием для захоронения на городской полигон ТБО;
- песок, загрязненный маслами (содержание масел менее 15 %), отходы (осадки) при

обработке сточных вод, не вошедшие в другие позиции (от локальных очистных сооружений), абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов, обрезки и обрывки тканей смешанных (вышедшая из употребления спецодежда), деревянная упаковка (невозвратная тара) из натуральной древесины (деревянные поддоны), абразивная пыль и порошок от шлифования черных металлов (с содержанием металла менее 50%) - передаются организациям, имеющим лицензию на деятельность по сбору и использованию опасных отходов, на захоронение;

- отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства отходы упаковочной бумаги незагрязненные, отходы упаковочного картона незагрязненные, вывозятся специализированным предприятием на утилизацию на предприятие Вторсырья.

На предприятии производится селективный сбор отходов, после этого образующиеся отходы помещаются в места временного хранения.

Места для временного размещения отходов предусмотрены в специальных местах, оборудованных в соответствии с действующими нормами и правилами РФ. При организации мест временного хранения (накопления) отходов должны быть приняты меры по обеспечению экологической безопасности. Оборудование мест временного хранения (накопления) проводится с учетом класса опасности, физико-химических свойств, реакционной способности образующихся отходов, а также с учетом требований соответствующих ГОСТов и СНИП.

Транспортировка отходов на предприятия по переработке/утилизации, а также на полигон ТБО осуществляется транспортными средствами специализированных организаций.

Ежегодно, на этапе эксплуатации комплекса будут образовываться отходы 1-5 классов опасности, общим объемом 86758 тонн.

Утилизируются отходы, образующиеся на предприятии в период эксплуатации будут в зависимости от класса опасности. Отходы 4 и 5 классов опасности передаются для последующей утилизации и захоронения.

За площадками временного хранения отходов будет проводиться постоянные наблюдения в составе производственного контроля (экологического мониторинга).

Выводы:

Поскольку при строительстве и эксплуатации Биотехнологического комплекса (1-я и 2-я очереди) управление отходами планируется осуществлять в соответствии с нормативными требованиями, никакого негативного воздействия отходов на окружающую среду не произойдет и дополнительных мероприятий по смягчению воздействия не потребуется.

ОХРАНА РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА

Оценка воздействия на растительный покров

Редкие и исчезающие виды растений, записанные в Красную книгу РФ, субъекта РФ и нуждающиеся в охране, на территории, попадающей под воздействие реализации проекта, не обнаружено.

Хозяйственная ценность территории оценивается показателями пастбищных ресурсов, растительных ресурсов дикоросов.

Основные виды воздействия, оказываемые на растительность можно определить как механическое и химическое, которые по виду воздействия подразделяются на прямое и косвенное.

Прямое механическое воздействие на растительный покров проявляется в виде уничтожения и угнетения растительного покрова при расчистке и земляных работах.

Косвенным воздействием при этом будет являться сокращение территории, занимаемой различными видами растений.

Химическое воздействие на растительный покров строительными механизмами и автотранспортом считается прямым воздействием, но чаще воздействие проявляется опосредованно, как оседание на почвенно-растительный покров загрязняющих веществ, выделяемых в воздушную среду при работе технических средств. Часть загрязняющих веществ, таких как, горюче-смазочные материалы (ГСМ), может попадать на земную поверхность прямым путем при их разливах и утечках.

Строительство и эксплуатация объекта не приведут к значительному нарушению условий развития растительного и животного мира, т.к. выделяемый участок под строительство находится в черте населенного пункта.

Основными источниками возможного воздействия на растительный покров в период строительства являются землеройная техника и транспортные средства. Все источники воздействия могут быть классифицированы как передвижные, периодического действия. В период эксплуатации значение имеют выбросы предприятия, осаживающиеся на растительный покров из атмосферного воздуха. Такое воздействие будет очень мало, так как выбросы предприятия, благодаря новейшим технологическим решениям и природоохранным мероприятиям будут незначительными.

Для оценки состояния растительного покрова планируется проведение мониторинга растительности.

Охрана растительного покрова

Для охраны растительности территории предусмотрено проведение комплекса мероприятий по предупреждению нерегламентированного нарушения почвенно-растительного покрова и восстановлению нарушенных в процессе строительства земельных участков.

Во избежание нерегламентированного нарушения почвенно-растительного покрова, строительство проектируемого объекта должно производиться строго в границах отводимых участков.

Для уменьшения отрицательного воздействия на почвенно-растительный покров территории предусмотрены следующие мероприятия:

- отвод земельных участков с учетом рационального размещения зданий и сооружений и минимального отчуждения земельных участков;
- первоочередное строительство технологических проездов к объектам работ, исключаящее неорганизованный проезд по окружающей территории. Проезд автотранспорта предусматривается только по предварительно подготовленным проездам.
- В период строительных работ и эксплуатации (при работе строительной техники и транспорта) для охраны растительности от химического загрязнения проектом предусмотрены следующие мероприятия:
- заправка механизмов и техники с помощью автозаправщиков, а обслуживание их на специально оборудованной площадке с твердым покрытием и емкостями для отработанных масел и контейнерами для мусора и ветоши;
- использование накопительных резервуаров и контейнеров, которые по мере

наполнения вывозятся для утилизации на полигон ТБО, что будет предотвращать загрязнение окружающей территории вокруг служебно-бытовых зданий хозяйственно-бытовым мусором и стоками.

- принятие мер по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, как в период строительства, так и в период эксплуатации.

ОХРАНА ЖИВОТНОГО МИРА

Оценка воздействия на животный мир

Возможное воздействие на животный мир связано с изъятием земель и трансформацией местообитаний животных, работой техники и присутствием людей.

Источниками воздействия на животный мир следует считать весь комплекс зданий и сооружений, транспортные коммуникации.

Возможны следующие виды воздействия на животный мир:

- механическое, в результате чего происходит изъятие мест обитания под проектируемый объект и повреждение почвенно-растительного покрова мест обитания техникой и механизмами;
- шумовое, сопровождающееся работой двигателей техники и механизмов. При этом, сильные шумы могут действовать непосредственно, а слабые - угнетающе, незаметно, с кумулятивным эффектом. Создаваемые уровни звукового давления не превышают предельно-допустимые значения в воздухе рабочей зоны и прилегающей территории;
- биологическое, связанное с присутствием человека.

Факторы воздействия на животный мир имеют характер прямого и косвенного воздействия, проявляющегося в нарушении трофических (пищевых) связей, изменении генофонда популяций, нарушении естественных местообитаний, накоплении большого количества вредных веществ, изменении микроклимата и микроландшафта территории и т.д.

Впоследствии косвенное влияние может оказать больший вред, чем прямое, но оценить его достаточно сложно.

В период проведения работ все перечисленные виды воздействия будут иметь примерно равное значение. Кроме того, основным по степени важности становится отпугивающий фактор, причинами которого являются шумовое (акустическое) воздействие и само присутствие людей на данной территории.

Механическое воздействие будет иметь преимущественно косвенный характер, приводя к ухудшению условий обитания животных, в частности, их питания. Непосредственное уничтожение вследствие механического воздействия может быть отнесено лишь к представителям беспозвоночных или птиц в местах их гнездования.

Виды основного воздействия:

- на группу мелких млекопитающих - механическое и шумовое;
- на птиц - механическое, шумовое и биологическое;

Наибольшее влияние на беспозвоночных животных (полное уничтожение за счет трансформации земель) окажет прямое воздействие, а на большинство птиц и млекопитающих - косвенное воздействие за счет фактора шума (распугивания).

Мероприятия по охране животного мира, будут предусмотрены при проектировании, и направлены на смягчение и снижение неблагоприятных воздействий на представителей

животного мира.

Охрана животного мира

Природоохранные мероприятия по защите животного мира предусматривают:

- максимально возможная защита почвенно-растительного покрова от нарушения и деградации;
- строгий запрет передвижений автотранспортных средств вне дорог;
- осуществление хозяйственной деятельности только в пределах площадки, отведенной под строительство;
- складирование отходов в строго отведенных и недоступных для животных местах;
- для линейных сооружений (газопровода, подъездных дорог и пр.) применение конструкций переходов через водные преграды, исключающих гибель рыб и кормовой базы;
- для предотвращения гибели птиц в процессе электроснабжения на штыревых изоляторах установлены птицевозащитные устройства типа ПЗУ-10;
- соблюдение запрета на охоту и рыболовство для производственного персонала в соответствии со статьей 28 Федерального закона «О животном мире»;
- оборудование рыбозащитной сеткой место выпуска очищенных сточных вод;
- строгий контроль состава сточных вод перед выпуском;
- проведение мониторинга состояния животного мира.

ОЦЕНКА АКУСТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ

Акустическое воздействие на окружающую среду

Уровень шума, создаваемый предприятием на границе рекомендуемой расчетной СЗЗ, не должен превышать норм, предусмотренных законодательством РФ (55 дБА в дневное время и 45 дБА в ночное время).

Источниками шума на предприятии является вентиляционное и технологическое оборудование, автотранспорт. Скорость движения автотранспорта по территории предприятия не превысит 10 км/ч.

Территория предприятия будет огорожена 2-х метровым забором, который будет выполнять роль шумозащитного экрана.

С целью снижения уровня шума на предприятии будут предусмотрены противозумные мероприятия (гибкие вставки, глушители на линии охлаждения стекла, специальные укрытия для оборудования, виброизолирующие основания).

Для снижения воздействия шума на работающих в основных производственных цехах постоянные рабочие места вынесены в диспетчерские пункты с противозумной облицовкой. При работе у оборудования работающими будут использоваться средства индивидуальной защиты органов слуха.

Основными источниками шума на проектируемом предприятии являются:

- автотранспорт;
- железнодорожный транспорт - разгрузка зерна ж/д, элеватор;

- вентиляционное оборудование в отделении первичной подработки и очистки зерна
- здание ГПК;
- вентиляционное оборудование в отделении помола зерна - здание ГПК, элеватор;
- вентиляционное оборудование в отделении сушки клейковины - здание ГПК
- вентиляционное оборудование в отделении кормопродукта - здание ГПК;
- котельная;
- трансформаторы;
- компрессорная.

Звукоизоляционные характеристики ограждений (стен, перекрытий) приняты по средним данным «Борьба с шумом на производстве» Е.Я.Юдин, Л.А.Борисов, И.В.Герштейн и др.; под общей редакцией Е.Я.Юдина - М.; Машиностроение, 1985 г. и составляют порядка 35-40 дБА. Акустические характеристики источников шума принимались по «Каталогу шумовых характеристик технологического оборудования» (к СНиП 11-12-77), «Каталогу источников шума и средств защиты» (к СНиП 11-12-77).

По временным характеристикам шум от перечисленных источников, кроме транспорта является постоянным. Все оборудование будет размещаться внутри цехов и отделений, шум от него будет поглощаться стенами цехов.

С целью проверки соответствия уровня шума от перечисленного оборудования в ближайших жилых районах допустимым значениям, проведен расчет уровня шума.

Расчет зон акустического воздействия

Расчет зон акустического воздействия по фактору шума от стационарного технологического оборудования на окружающую среду расчетным методом выполнен по программному комплексу «ШУМ» (версия 4.03), разработанному фирмой «ЛОГУС» и входящему в перечень согласованных программ.

В качестве контрольных точек, принятых для расчета уровня шума, взяты точки, расположенные на границе ближайшей жилой застройки. Расчет уровней шума проводился для дневного и ночного времени суток, что соответствует режиму работы предприятия.

Допустимые значения октавных уровней звукового давления, уровней звука, эквивалентных и максимальных уровней звука проникающего шума в помещениях жилых домов, массовых и производственных зданий общественного назначения, соответствующие СН

2.2.4/2.1.8.562-96, приведены в Таблице

Наименование помещений или территорий	Уровни звукового давления (дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами (Гц)								Уровни звука L_a и эквивалентные уровни звука 1-Аэкв (дБА)	Максимальные уровни звука 1-Амакс (дБА)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Территории, непосредственно										

прилегающие к жилым домам, зданиям амбулаторий, пансионатов, детских дошкольных учреждений, школ и других учебных заведений, библиотек										
время суток:										
7.00-23.00	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
23.00 - 7.00	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Перечень шумящего технологического оборудования представлен в таблице

Технологическое оборудование

Номер	Наименование	Источник шума	Место	Здание
1	ИШ 1	Тепловоз	На территории	
2	ИШ 2	Стоянка АТ	На территории	
3	ИШ 3	Стоянка АТ	На территории	
4	ИШ 4	Автотранспорт	На территории	
5	ИШ 5	Вент. оборудование	В здании снаружи	Элеватор
6	ИШ 6	Вент. оборудование	В здании снаружи	Элеватор
7	ИШ 7	Вент. оборудование	В здании снаружи	ГПК
8	ИШ 8	Вент. оборудование	В здании снаружи	ГПК
9	ИШ 9	Вент. оборудование	В здании снаружи	ГПК
10	ИШ 10	Вент. оборудование	В здании снаружи	ГПК
11	ИШ 11	Сварочное оборудование	В здании внутри	ГПК
12	ИШ 12	Металлообработ. оборудование	В здании внутри	ГПК
13	ИШ 13	Блок очистки поверхностного стока	В здании внутри	Ст. водоподготовки
14	ИШ 14	Насосные станции	В здании внутри	Ст. водоподготовки
15	ИШ 15	Компрессорная	В здании внутри	ГРП
16	ИШ 16	Котельная	В здании внутри	Котельная
17	ИШ 17	Трансформаторы	В здании внутри	РТП

18	ИШ 18	Вент. оборудование	В здании снаружи	АБК
19	ИШ 19	Вент. оборудование	В здании снаружи	Склад клейковины, лизина, крахмала, кормовых дрожжей

В ночное время из расчетов исключены такие источники шума, как открытые стоянки машин, тепловоз, сварочное оборудование и механическая мастерская.

ПК «ШУМ» реализует положения СНиП М-12-77 «Защита от шума», а также «Рекомендаций по разработке проектов санитарно-защитных зон промышленных предприятий, групп предприятий», Москва 1998 г.

Принцип детализированного расчета ПК «ШУМ» заключается в следующем:

При расчете контрольной точки (КТ) применяется формула 7 пункта 4.5. СНиП 11-12-77 «Защита от шума»:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega,$$

где: L_p – октавный уровень звуковой мощности источника шума в дБ;

Φ – фактор направленности источника шума, безразмерный;

r – расстояние в м от источника шума до расчетной точки;

Ω – пространственный угол излучения звука;

β_a – затухание звука в атмосфере в дБ/км.

В каждой КТ учитывается вклад всех действующих источников по формуле 11 СНиП М-12-77 «Защита от шума»:

$$L_{\text{сум}} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_i},$$

Проникновение шума сквозь стены зданий рассчитывается по формуле 8 пункта 4.6. СНиП М-12-77 «Защита от шума»:

$$L_{\text{прп}} = L + 10 \lg S_n - \Delta L_p - \delta_d,$$

где: L – октавный уровень звукового давления у преграды в дБ;

S_n – площадь преграды в м²;

ΔL_p – снижение уровня звуковой мощности шума при прохождении звука через преграду в дБ;

δ_d – поправка в дБ, учитывающая характер звукового поля при падении звуковых волн на преграду

Расчет распространения шума внутри зданий до проникновения его наружу производится по пунктам 4.2-4.4. СНиП 11-12-77 «Защита от шума».

Детализированный расчет реализует методику, описанную в «Рекомендациях по разработке проектов санитарно-защитных зон промышленных предприятий, групп предприятий» в главе 4: от каждого источника/объекта определяется зона акустического дискомфорта, по полученным зонам путем энергетического сложения строится совокупная (объединенная) зона

акустического дискомфорта для всей промплощадки.

Расчет проводился при следующих параметрах:

- расчетный уровень звука принимался равным 55 и 45 дБА (указывается уровень звука на границе зоны акустического дискомфорта, значение расчетного уровня звука определяется действующими СН 2.2.4/2.1.8.562-96);
- множитель логарифма (указывается множитель, который используется при расчете радиуса зоны акустического дискомфорта). Рекомендуемые значения множителя - 15 и 20. Множитель 15 - соответствует расчету без учета застройки, а множитель 20 - расчету с учетом застройки. В «Рекомендациях...» (глава 4) предлагается использовать значение 15 (формула 4.6);
- для проведения расчета была принята собственная система координат, соответствующая реальному расположению источников шумового воздействия.
- Результаты расчета представлены в виде следующих выходных документов ПК «ШУМ»:
- инвентаризация источников шума;
- центры и радиусы зон акустического дискомфорта, уровни звуковой мощности в центрах зон акустического дискомфорта;
- уровни звукового давления в расчетных точках.

Акустическая характеристика источников шума базы представлена в Таблице

Программный комплекс ШУМ V.4.03 Результаты машинного счета Детализированный расчет

Акустические характеристики источников шума

N ис т	Наименование	Координаты (м)			Уровни звуковой мощности (дБ) по октавам								дБ А
		X	Y	Z	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	ИШ-1	143.2	-57.7	1.5	90.0	91.0	88.0	88.0	90.0	88.0	74.0	68.0	94
2	ИШ-2	-57.3	-509.7	1.5	61.0	64.0	69.0	78.0	74.0	70.0	62.0	60.0	79
3	ИШ-3	-27.8	-474.2	1.5	61.0	64.0	69.0	78.0	74.0	70.0	62.0	60.0	79
4	ИШ-4	38.7	-198.2	1.5	61.0	64.0	69.0	78.0	74.0	70.0	62.0	60.0	79
5	ИШ-5	24.6	-140.1	1.5	74.0	88.0	86.0	80.0	79.0	76.0	74.0	69.0	85
6	ИШ-6	172.1	69.9	36.5	74.0	88.0	86.0	80.0	79.0	76.0	74.0	69.0	85
7	ИШ-7	74.2	-249.1	1.5	76.0	90.0	88.0	82.0	81.0	78.0	76.0	71.0	87
8	ИШ-8	107.3	-267.7	36.5	75.0	77.0	77.0	80.0	72.0	68.0	65.0	64.0	79
9	ИШ-9	111.8	-185.5	36.5	66.0	68.0	69.0	71.0	63.0	61.0	55.0	54.0	71
10	ИШ-10	155.2	-210.3	36.5	71.0	73.0	75.0	76.0	69.0	66.0	61.0	60.0	76
11	ИШ-11	98.6	-253.3	2.5	67.0	72.0	76.0	75.0	69.0	66.0	57.0	58.0	75
12	ИШ-12	101.1	-246.7	2.5	67.0	72.0	76.0	75.0	69.0	66.0	57.0	58.0	75
13	ИШ-13	233.7	-121.9	2.5	84.0	85.0	84.0	84.0	79.0	76.0	61.0	59.0	85
14	ИШ-14	227.7	-118.7	2.5	69.0	75.0	75.0	72.0	72.0	69.0	65.0	62.0	76
15	ИШ-15	-81.3	-339.7	2.5	76.0	85.0	86.0	83.0	79.0	85.0	76.0	74.0	89
16	ИШ-16	50.7	-291.7	2.5	67.0	73.0	73.0	70.0	69.0	68.0	64.0	61.0	75

17	ИШ-17	-54.8	-287.7	2.5	76.0	79.0	84.0	87.0	93.0	86.0	81.0	74.0	95
18	ИШ-18	-57.8	-485.2	12.5	60.0	62.0	62.0	60.0	59.0	47.0	42.0	40.0	62
19	ИШ-19	1.2	-383.2	12.5	60.0	62.0	62.0	60.0	59.0	47.0	42.0	40.0	62

По результатам расчета от источников определяется зона акустического дискомфорта, которая является совокупной (объединенной) зоной акустического дискомфорта от источников шума для всей промплощадки комплекса.

Зоны акустического дискомфорта при работе предприятия для дневного и ночного времени суток приведены в Таблица

Зоны акустического дискомфорта при работе предприятия в дневное время

Источники шума	Координаты (м)			УЗМ в АЦ, дБА		Радиусы, м	
	X	Y	Z	Отк.окна	Зак.окна	Отк.окна	Зак.окна
ИШ-1	143.21	-57.71	1.50	94	94	100	100
ИШ-2	-57.29	-509.71	1.50	79	79	11	11
ИШ-3	-27.79	-474.21	1.50	79	79	11	11
ИШ-4	38.71	-198.21	1.50	79	79	11	11
Биотехнологического комплекс	117.23	-105.18	0.00	96	96	133	133
ГПК	85.13	-248.02	0.00	88	88	43	43
Элеватор	98.38	-35.09	0.00	88	88	42	42
Котельная	55.13	-292.57	0.00	49	45	0	0
Склад клейковины, лизина, крахмала	1.21	-383.21	0.00	62	62	1	1
АБК	-57.79	-485.21	0.00	62	62	1	1
Ст. водоподготовки	232.07	-121.37	0.00	58	54	0	0
ГРП	-80.50	-342.00	0.00	62	57	1	0
РТП	-56.66	-284.74	0.00	54	54	0	0

Зоны акустического дискомфорта при работе предприятия в ночное время

Источники шума	Координаты (м)			УЗМ в АЦ, дБА		Радиусы, м	
	X	Y	Z	Отк.окна	Зак.окна	Отк.окна	Зак.окна
ИШ-4	38.71	-198.21	1.50	79	79	49	49
Биотехнологического комплекса	123.77	-89.35	0.00	91	91	266	266
ГПК	85.13	-248.02	0.00	88	88	176	176
Элеватор	98.38	-35.09	0.00	88	88	173	173
Котельная	55.13	-292.57	0.00	49	45	1	0

Склад клейковины, лизина, крахмала	1.21	-383.21	0.00	62	62	4	4
АБК	-57.79	-485.21	0.00	62	62	4	4
Ст.водоподготовки	232.07	-121.37	0.00	58	54	2	1
ГРП	-80.50	-342.00	0.00	62	57	4	2
РТП	-56.66	-284.74	0.00	54	54	1	1

Из таблиц следует, что радиус зоны акустического дискомфорта от промплощадки комплексов:

- для дневного времени суток - 133 м от акустического центра промплощадки;
- для ночного времени суток - 266 м от акустического центра промплощадки.

Результаты расчета контрольных точек

Детализированный расчет определения зоны акустического воздействия Биотехнологического комплекса на окружающую среду показал, что уровень звукового давления (УЗД) во всех расчетных точках будет ниже санитарных норм и не превысит в дневное время:

- на границе нормативной СЗЗ (500 м) - 35 дБА;
- на границе ближайших жилых районов - 33 дБА;
- на границе расчетной СЗЗ (по границе территории предприятия) - 43 дБА.

Результаты расчета контрольных точек в дневное время

Нт. изм.	Наименование	Координаты (м)			Уровни звукового давления (дБ) (открытые окна/закрытые окна)								дБА
		X	Y	Z	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	1	2.0	706.0	1.5	20/20	27/27	27/27	26/26	26/26	21/21	0/0	0/0	29/29
2	2	638.0	633.0	1.5	33/33	35/35	32/32	30/30	28/28	21/21	0/0	0/0	32/32
3	3	919.0	2.0	1.5	34/34	35/35	32/32	31/31	30/30	23/23	0/0	0/0	33/33
4	4	572.0	-566.0	1.5	35/35	36/36	34/34	33/33	32/32	26/26	9/9	0/0	35/35
5	5	0.0	-1100.0	1.5	24/24	29/29	29/29	29/29	26/26	18/18	0/0	0/0	30/30
6	6	-657.0	-626.0	1.5	22/22	27/27	27/27	28/28	26/26	19/19	0/0	0/0	29/29
7	7	-637.0	0.0	1.5	21/21	28/28	28/28	28/28	27/27	21/21	4/4	0/0	31/31
8	8	-428.0	427.0	1.5	20/20	28/28	28/28	27/27	27/27	21/21	0/0	0/0	30/30
9	9	-153.0	-777.0	1.5	24/24	29/29	29/29	31/31	30/30	24/24	10/10	0/0	33/33
10	10	-383.0	-484.0	1.5	22/22	28/28	29/29	31/31	30/30	25/25	12/12	0/0	33/33
11	11	-535.0	-282.0	1.5	23/23	29/29	29/29	30/30	29/29	23/23	9/9	0/0	32/32
12	12	-738.0	-44.0	1.5	21/21	27/27	28/28	29/29	26/26	20/20	0/0	0/0	30/30
13	13	1537.0	470.0	1.5	29/29	31/31	27/27	25/25	21/21	10/10	0/0	0/0	26/26
14	14	35.0	207.0	1.5	16/16	24/24	25/25	25/25	27/27	26/26	15/15	0/0	31/31
15	16	452.0	180.0	1.5	37/37	38/38	35/35	35/35	36/36	32/32	14/14	0/0	39/39
16	17	365.0	17.0	1.5	40/40	42/42	39/39	39/39	40/40	37/37	21/21	8/8	43/43
17	18	166.0	-273.0	1.5	21/21	30/30	31/31	31/31	33/33	32/32	27/27	22/22	38/38
18	19	-58.0	-600.0	1.5	13/13	19/19	25/25	34/34	31/31	26/26	17/17	13/13	35/35
19	20	-216.0	-382.0	1.5	20/20	27/27	28/28	34/34	32/32	28/28	18/18	8/8	36/36
20	21	-101.0	-183.0	1.5	22/22	26/26	30/30	39/39	34/34	29/29	19/19	13/13	39/39
21	22	-97.0	38.0	1.5	19/19	25/25	26/26	27/27	28/28	27/27	18/18	9/9	32/32

Результаты расчета контрольных точек в ночное время

Нт. изм.	Наименование	Координаты (м)			Уровни звукового давления (дБ) (открытые окна/закрытые окна)								дБА
		X	Y	Z	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	1	2.0	706.0	1.5	12/12	25/25	25/25	22/22	18/18	10/10	0/0	0/0	23/23
2	2	638.0	633.0	1.5	13/13	28/28	27/27	22/22	18/18	9/9	0/0	0/0	24/24
3	3	919.0	2.0	1.5	20/20	28/28	28/28	25/25	20/20	13/13	0/0	0/0	26/26
4	4	572.0	-566.0	1.5	23/23	30/30	30/30	28/28	24/24	18/18	8/8	0/0	29/29
5	5	0.0		1.5	20/20	27/27	27/27	25/25	20/20	12/12	0/0	0/0	25/25
6	6	-657.0	1100.0	1.5	17/17	25/25	25/25	23/23	19/19	12/12	0/0	0/0	24/24
7	7	-637.0	-626.0	1.5	15/15	26/26	27/27	25/25	21/21	15/15	4/4	0/0	26/26
8	8	-428.0	0.0	1.5	14/14	26/26	26/26	24/24	20/20	13/13	0/0	0/0	25/25
9	9	-153.0	427.0	1.5	16/16	24/24	25/24	24/24	21/21	15/15	7/7	0/0	25/25
10	10	-383.0	-777.0	1.5	16/16	26/26	27/27	26/26	23/23	18/18	10/10	0/0	28/28
11	11	-535.0	-484.0	1.5	19/19	27/27	28/27	26/26	23/23	17/17	8/8	0/0	27/27
12	12	-738.0	-282.0	1.5	14/14	26/26	26/26	23/23	20/20	13/13	0/0	0/0	25/25
13	13	1537.0	-44.0	1.5	16/16	24/24	24/24	19/19	12/12	0/0	0/0	0/0	20/20

14	14	35.0	470.0	1.5	9/9	22/22	23/23	22/22	21/21	18/18	13/13	0/0	25/25
15	16	452.0	207.0	1.5	8/8	20/20	21/21	23/23	20/20	14/14	7/7	0/0	24/24
16	17	365.0	180.0	1.5	13/11	27/27	28/28	25/25	24/24	21/21	15/15	0/0	29/28
17	18	166.0	17.0	1.5	14/12	29/29	30/30	27/27	29/29	28/28	27/27	21/21	34/34
18	19	-58.0	-273.0	1.5	21/2	13/13	15/15	17/17	15/15	8/8	0/0	0/0	18/18
19	20	-216.0	-600.0	1.5	12/12	24/24	26/25	28/28	25/25	21/21	16/16	4/4	29/29
20	21	-101.0	-382.0	1.5	21/21	25/24	29/29	37/37	33/33	28/28	18/18	13/13	38/38
21	22	-97.0	-183.0	1.5	16/16	24/24	25/25	24/24	23/23	20/20	18/18	8/8	28/27
			38.0										

Детализированный расчет определения зоны акустического воздействия комплекса на окружающую среду показал, что уровень звукового давления (УЗД) во всех расчетных точках будет ниже санитарных норм и не превысит в ночное время:

- на границе нормативной СЗЗ - 29 дБА;
- на границе ближайших жилых районов - 28 дБА;
- на границе расчетной СЗЗ - 34 дБА.

Таким образом, шумовое воздействие от комплекса не будет превышать санитарных норм, и, следовательно, никаких дополнительных шумозащитных мероприятий не требуется.

Обоснование расчетной СЗЗ по акустическому дискомфорту

Детализированный расчет определения зоны акустического воздействия комплекса на окружающую среду показал, что уровень звукового давления (УЗД) во всех расчетных точках будет ниже санитарных норм и не превысит:

в дневное время

- на границе нормативной СЗЗ - 35 дБА;
- на границе ближайших жилых районов - 33 дБА;
- на границе расчетной СЗЗ - 43 дБА.

в ночное время

- на границе нормативной СЗЗ - 29 дБА;
- на границе ближайших жилых районов - 28 дБА;
- на границе расчетной СЗЗ - 34 дБА.

Таким образом, шумовое воздействие от Биотехнологического комплекса не будет превышать санитарных норм.

Сравнение расчетных уровней шума в расчетных точках проводилось по нормативам дневного и ночного времени, согласно режиму работы предприятия и с учетом работы источников.

Сравнение расчетных уровней шума в точках №№ 14-22 на границе расчетной санитарно-защитной зоны с допустимыми нормативами не выявили превышений допустимых уровней шума.

Таким образом, акустическое воздействие от размещаемого комплекса, с учетом предлагаемых шумозащитных мероприятий, будет ниже допустимых величин и не окажет негативного воздействия на прилегающую территорию, а также не будет являться причиной повышенного шумового дискомфорта для существующей жилой застройки.

Расчетная санитарно-защитная зона площадки комплекса будет проходить по границе территории предприятия по всему периметру.

В границах расчетной санитарно-защитной зоны жилые дома не располагаются.

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Проект является уникальным биотехнологическим предприятием, не имеющим аналогов в

России.

На планируемом зерноперерабатывающем комплексе будет положено начало восстановления биотехнологической отрасли России, которая в недавнем прошлом была одной из лучших в мире, что входит в программу модернизации страны, объявленную Президентом в 2009 г. Реализация такого типа проектов, как строительство и эксплуатация Биотехнологического комплекса, основанных на новых решениях позволяют не только достичь максимального уровня инновационности проекта, но и позволит производить конкурентоспособную продукцию, как по качеству, так и по себестоимости.

Успех России заложен в своем крахмалосодержащем сырье - зерне, в данном случае в пшенице, а также в научном потенциале. Создание предприятия глубокой переработки зерна позволит создать базу производства биопродуктов и роста доли России на мировом рынке, за счет привлекательных цен и конкурентных технологий.

В кризисное время устойчиво работающие биотехнологические предприятия не имеет смысла останавливать на перевооружение. Ожидаемое время начала перевооружения 2011-13 гг., а запуск заводов в эксплуатацию - 2014-17 гг.

Производители оборудования и технологий переработки в годы кризиса работают наиболее плодотворно, совершая прогресс для усиления своей конкурентоспособности. Поэтому оборудование и процессы становятся менее энергоемкими и более эффективными.

Все компании - участники данного проекта являются лидерами в области производства оборудования и технологий. Учитывая тесно налаженные связи между компаниями-участниками и их опыт совместной работы над проектами глубокой переработки высокопротеинового сырья начало строительства комплекса в 2011 г. позволит создать завод нового технического уровня в тоже самое время, что в США и Европе.

Основные сильные стороны проекта:

- использование передовых мировых технологий компаний Vogelbusch, Evonik;
- применение современного высокотехнологичного оборудования в сотрудничестве с компанией Alfa-laval и VetterTec;
- близость и налаженные контакты с компаниями-поставщиками сырья;
- производство импортозамещающих продуктов;
- высокий уровень автоматизации, что минимизирует риски нехватки квалифицированных специалистов;
- возможность расширения производственных мощностей за счёт зон перспективного развития на участке строительства комплекса.

Создание нового предприятия по переработке сырья (пшеницы) предопределяет положительный эффект для общества и экономики РФ с помощью:

- устранения дефицита на отдельные производимые продукты;
- новый импульс развития биотехнологий в РФ;
- увеличение внутреннего потребления пшеницы за счет её глубокой переработки;
- стимулирование рынка производства зерна;
- создания новых рабочих мест;
- привлечение кроме непосредственных работников комплекса обслуживающих организации: поставщиков сырья, энергетических и транспортных компании и др.

Таким образом, новое производство приведет к улучшению социально-экономических условий г. Волгодонске и Ростовской области в целом:

1) увеличению за 10 лет реализации проекта строительства комплекса налоговых отчислений в бюджет до 3 839 млн. рублей, что в среднем составит 384 млн. рублей в год., в т.ч.:

- федеральный бюджет - 2 024 млн. рублей (202,4 млн. руб./год);
- территориальный бюджет-1 815 млн. рублей (181,5 млн. руб./год)

2) созданию 500 рабочих мест в смежных отраслях и 365 рабочих мест непосредственно на производстве, в т.ч.:

- основной производственный персонал, чел. - 117;
- административный персонал - 37;
- коммерческий персонал - 9;
- вспомогательный производственный персонал - 2;
- персонал комплекса предполагается набирать как из близлежащих населённых пунктов, таких как г. Волгодонск, так и более отдалённых, таких как г. Ростов-на-Дону обладающего соответствующей образовательной базой; обучение персонала будет производиться компаниями поставщиками оборудования.

3) повышенной заработной плате основного производственного персонала комплекса (средняя заработная плата на комплексе будет на 21,8% выше среднего уровня оплаты труда по России и на 99,17% выше среднего уровня оплаты труда сложившегося в Ростовской области), так как:

- средний размер оплаты труда основного производственного персонала на комплексе составит:-24 тыс. руб.
- средний размер оплаты труда за 2010 год по России - 20 тыс. руб.
- средний размер оплаты труда за 2010 год по Ростовской области -12 тыс. руб.

4) улучшению транспортной системы, так как планируется строительство .

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРОГРАММЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Производственный экологический контроль выполняется на территории объектов хозяйственной деятельности и в зоне их воздействия с целью:

- оценки состояния компонентов окружающей природной среды;
- выявления тенденций количественного и качественного изменения состояния окружающей природной среды.

Проведение производственного экологического контроля регламентируется требованиями следующих нормативных документов:

- Федеральный закон «Об охране окружающей среды». 10.01.2002 г. №7-ФЗ;
- Федеральный Закон «Об охране атмосферного воздуха». 04.05.1999 г. №96-ФЗ;
- Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду в РФ, утвержденное Приказом Госкомэкологии России от 16.05.2000 г. №372;
- Водный кодекс РФ (Федеральный закон от 03.06.2006 г. №74-ФЗ);
- Строительные нормы и правила (СНиП 11-02-96, СП 11-102-97, СП 11-103-97), а также требования санитарного законодательства Российской Федерации.

Производственный экологический контроль включает:

- систематическую регистрацию и контроль количественных и качественных показателей компонентов окружающей природной среды в местах размещения

- источников вредного воздействия и районах их возможного распространения;
- контроль за выполнением и эффективностью принятых рекомендаций по сохранению и восстановлению состояния окружающей природной среды.
 - Выполнение производственного экологического контроля позволит:
 - получать систематические оценки экологической обстановки на контролируемых участках в ходе реализации проекта;
 - обеспечить выполнение норм и требований действующего природоохранительного законодательства;
 - вырабатывать своевременные рекомендации по оптимальной корректировке производственной деятельности, обеспечивающие допустимый уровень воздействия на окружающую природную среду;
 - оценить техногенную нагрузку на основные компоненты окружающей природной среды в течение эксплуатации производственного объекта;
 - создать базы данных экологического состояния территории, охваченной наблюдениями.

Производственный экологический контроль (далее - *Контроль*, ПЭК) предполагается проводить в пунктах и на контрольных точках стационарной сети наблюдений, которая будет определена на стадиях проектирования строительства и эксплуатации.

Наблюдения будут проводиться за:

- качеством атмосферного воздуха и уровнем звукового давления;
- уровнем химического загрязнения почвенного покрова;
- состоянием растительности и животного мира;
- уровнем химического загрязнения поверхностных и грунтовых вод;
- составом и количеством потребляемой воды и передаваемых стоков;
- соблюдением требований к местам временного хранения отходов.

Наблюдения предполагают систематические измерения качественных и количественных показателей состояния компонентов природной среды по определенной программе.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРОГРАММЕ МОНИТОРИНГА НА СТАДИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Атмосферный воздух

С целью контроля выбросов в атмосферу на этапе строительства

Зерноперерабатывающего комплекса должны проводиться следующие мероприятия:

- постоянный контроль над технологическими процессами с целью минимизации выбросов загрязняющих веществ;
- контроль соответствия параметров (состав отработанных газов в процессе эксплуатации) применяемых машин, оборудования, транспортных средств установленным стандартам и техническим условиям предприятий-изготовителей, согласованным с санитарными органами.

Поверхностные воды

Мониторинг на этапе строительства не осуществляется, так как выпуск сточных вод в поверхностные водоемы со строительной площадки отсутствует.

Почвенный покров

Контроль состояния почвенного покрова на этапе строительства должен включать:

- регулярный (еженедельно или ежемесячно в зависимости от графика

строительных работ) осмотр территории строительства с фиксацией всех физико-механических нарушений почвенного покрова и составлением соответствующих актов и контролем устранения выявленных нарушений в сроки последующих осмотров (виды возможных нарушений в ходе ведения строительных работ представлены в таблице ниже);

- опробование поверхностных (0-5 см) горизонтов почв прилегающих к землеотводу территорий в случаях, если параллельно проводится опробование атмосферного воздуха выявило его сверхнормативное устойчивое загрязнение компонентами выбросов стационарных и нестационарных источников площадки строительства.

Виды нарушений в соответствии с видами строительных работ

Вид (комплекс) работ	Локализация нарушения	Вид и характер нарушения
<i>Подготовительные работы</i>		
Расчистка землеотвода от древесно-кустарниковой растительности (в нашем случае такая растительность локализована в основном по периферии площадки и ее удаление не рекомендуется)	Землеотвод	Захламление землеотвода и прилегающей территории порубочными остатками
Строительство временных дорог или подъездных путей	Землеотвод и прилегающие территории	Засыпка русла водотока или дренажного коллектора грунтом без оборудования водопропусков, либо укладка водопропускных труб без оголовков; несоответствие диаметра водопропускных труб, высоты и ширины засыпки установленным размерам
<i>Производство земляных работ</i>		
Разработка траншей под коммуникации	Землеотвод	Отвал грунта из траншеи в дренажные коллекторы или на поверхность почв до срезки и складирования плодородного слоя Нарушение надземных сооружений (кабельных трасс, дренажных коллекторов) Неудовлетворительное выполнение мероприятий по отводу поверхностных и грунтовых вод с участков разработки траншеи, строительно-монтажных площадок
<i>Работы по технической рекультивации земель (если это предусмотрено проектом для временно изымаемых земель)</i>		
Снятие и складирование плодородного слоя почвы	Землеотвод; прилегающие территории	Повреждение, уничтожение, смешивание с грунтом плодородного слоя почвы Потери плодородного слоя при снятии и складировании или снижение его качества Использование плодородного слоя грунта для устройства подсыпок, перемычек и других временных земляных сооружений для строительных целей

Защита от эрозии	Прилегающие территории	Неудовлетворительное выполнение противоэрозионных и противооползневых мероприятий, а также мероприятий по предотвращению оврагообразования (в случае, если такие мероприятия предусмотрены проектом)
Очистка территории от отходов	Землеотвод; прилегающие территории	Неудовлетворительное выполнение работ по уборке строительных отходов, мусора, других загрязнений
Планировка и восстановление почвенного покрова территории	Землеотвод; прилегающие территории	Неудовлетворительное выполнение работ по планировке поверхности полосы отвода и нанесению плодородного слоя почвы (если это предусмотрено проектом)
Поддержание эффективности (восстановление) системы	Землеотвод; прилегающие территории	Неудовлетворительное выполнение работ по поддержанию эффективности местной дренажной системы
Все виды работ		
Все виды работ	Прилегающие территории	Повреждение или уничтожение почвенно-растительного слоя, древесно-кустарниковой растительности в лесонасаждениях Непредусмотренная проектной документацией засыпка грунтом корневых шеек и стволов растущих деревьев и кустарников
	Землеотвод	Неорганизованный излив подземных вод при проведении буровых работ (эксплуатационные скважины)
	Землеотвод; прилегающие территории	Уничтожение, повреждение или захламление искусственных или естественных водотоков
	Землеотвод; прилегающие территории	Размещение строительного мусора, площадок, городков строителей, вспомогательных сооружений, мест складирования отходов (мусора), стоянок транспортных средств, заправка топливом, мойка и ремонт автомобилей, других машин и механизмов за пределами землеотвода
	Землеотвод; прилегающие территории	Неудовлетворительное выполнение мероприятий по предотвращению попадания загрязненных стоков в водные объекты
	Прилегающие территории	Нарушение земель вследствие прокладки несанкционированных дорог

Животный мир

На этапе строительства организация мониторинга состояний животного мира не представляется целесообразной, поскольку значимых воздействий на этот компонент природной среды не ожидается.

Растительный покров

Предложения по мониторингу растительного покрова, как на этапе строительства, так и на этапе эксплуатации представлены в Разделе

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРОГРАММЕ МОНИТОРИНГА НА СТАДИИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Мониторинг атмосферного воздуха

Целью наблюдения за состоянием атмосферного воздуха является:

- контроль за соблюдением нормативов предельно-допустимых выбросов на источниках предприятия;
- определение уровня загрязнения атмосферы на границе СЗЗ и на территории ближайшей жилой застройки;

На основе анализа расчетов рассеивания выбросов вредных веществ выявлено, что:

- контроль ПДВ целесообразно проводить на организованных источниках: дымовых трубах, шахтах вентсистем;
- контроль выбросов неорганизованных источников выполнять на постах инструментальными методами (в расчетных точках, расположенных на границе территории постоянного проживания населения)

В Таблице представлена программа контроля состояния атмосферного воздуха.

Программа мониторинга состояния атмосферного воздуха

Контролируемые параметры	Точки/Объекты контроля	Периодичность контроля	Примечание/ ссылки на основные регламентирующие документы
<p>На максимально-разовые концентрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • двуокись азота; • окись азота; • окись углерода; • пыль. 	<p>На источниках и границе СЗЗ ЗАО «БиоТ ехнологии»</p>	<p>3 раза в сутки</p> <p>Не менее 50 проб в год в одной точке по одному компоненту</p>	<p>Федеральный закон «Об охране окружающей среды». 10.01.2002 г. №7- ФЗ</p> <p>Постановление Правительства от 02.03.00 №183, от 21.04.00 №373, от 15.01.01 №31. СП 1.1.1058, СанПиН 2.1.6.1032-01, ОНД-ЭО Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы, Изменение 1 к СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200- 03, СанПиН 2.2.1/2.1.1.2361-08 «СЗЗ и классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (нов. редакция). ГОСТ 17.2.3.01-83 «Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов»</p>

Мониторинг уровня шума

Инструментальный контроль звукового давления должен быть организован в соответствии с требованиями ГОСТ 23337-78 (измененная редакция от 31.12.81) на точках наблюдений, которые будут установлены при завершении проектирования.

Первая серия наблюдений с целью фиксации текущих фоновых уровней шума должна быть проведена до начала строительных работ на площадке. Периодичность контроля на этапе строительства должна определяться графиком работ, являющихся источником повышенного

шума (забивка свай и т.п.).

По завершении строительства проводится повторная фиксация фоновых уровней шума. Наблюдения в период эксплуатации следует планировать с учетом режима функционирования источников производственных шумов.

В условиях близкого к постоянному уровню производственных шумов предприятия их инструментальный контроль в зоне воздействия допускается проводить параллельно с наблюдениями за качеством атмосферного воздуха и других компонентов природной среды. Необходима информация об уровне звукового давления в дневное и ночное время, а также учет погодных условий, влияющих на фоновый уровень шума (ветер и др.).

Мониторинг поверхностных вод

Поскольку очистку сточных вод комплекса планируется производить на очистных сооружениях ООО «Донбиотех» и в дальнейшем осуществлять сброс в канализацию, то качество сточных вод на выходе очистных сооружений должно соответствовать показателям водоканала.

Предприятие планирует проводить контроль за концентрацией загрязняющих веществ в сточных водах. С этой целью на предприятии разрабатывается график контроля, который согласовывается с территориальным отделом Роспотребнадзора, с Донским бассейновым водным управлением, с областным центром по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, с Управлением по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора по Ростовской области. На предприятии будет создана служба лабораторного контроля, имеющая аккредитацию в данной области.

Государственный надзор за соблюдением требований санитарных правил осуществляется органами государственной санитарно-эпидемиологической службы в соответствии с действующим законодательством.

Мониторинг подземных вод

Опробование должно сопровождаться наблюдениями за уровнем воды, ее физическими и органолептическими свойствами (прозрачность/мутность, цвет, запах, температура, pH, окислительно-восстановительный потенциал).

Динамический уровень воды в наблюдательных скважинах (в данном случае - эксплуатационных) замеряется не реже 1-ого раза в месяц, статический - при остановке насоса после восстановления уровня - не реже 1-го раза в 2 месяца.

Перечень показателей химического состава воды, контролируемых в лабораторных условиях, должен включать, согласно СП 2.1.5.1059-01, нефтепродукты, кадмий, свинец, хлориды, сульфаты, никель, ртуть, хром, ПАВ, кобальт, мышьяк, марганец, бром, бор, аммоний, цинк, медь.

Предлагаемая периодичность опробования подземных вод для безаварийного режима работы предприятия: три раза в год (летняя межень, зимняя межень, весенний паводок).

Программа мониторинга подземных вод представлена в Таблице

Программа мониторинга подземных вод

Контролируемые параметры	Точки/Объекты контроля	Периодичность контроля	Примечание/ ссылки на основные регламентирующие документы
1. хлориды;	Подземные воды из	3 раза в год	СП 2.1.5.14059-01

2. сульфаты; 3. ртуть; 4. никель; 5. хром; 6. кобальт; 7. мышьяк; 8. марганец; 9. бром, бор; 10. аммоний; 11. цинк; 12. медь; 13. кадмий; 14. свинец; 15. ПАВ; 16. нефтепродукты	эксплуатационных скважин участков	(летняя межень, зимняя межень, весенний паводок)	«Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения»
--	--------------------------------------	--	--

Мониторинг почв

При эксплуатации предприятия физико-механические воздействия на почвенный покров будут практически минимальными, а химическое загрязнение (посредством выпадения атмосферных осадков) будет иметь тенденцию к возрастанию. В соответствии с п. 6.6 СанПиН 2.1.7.1287-03, «после ввода объекта в эксплуатацию заказчик обязан обеспечить проведение лабораторных исследований качества почвы объектов повышенного риска» (наличие таких объектов должно быть отражено в санитарно-эпидемиологическом заключении). В частности, согласно п. 6.7 того же документа, «мониторинг состояния почвы осуществляется в жилых зонах, в зоне влияния автотранспорта, захороненных промышленных отходов, в местах временного складирования промышленных и бытовых отходов, на территории сельскохозяйственных угодий, санитарно-защитных зон.

Таким образом, объектом мониторинга ООО «ДонБиоТех» должны являться почвы:

- вблизи границ ближайшего к промплощадке населенного пункта г. Волгодонска;
- на сельскохозяйственных угодьях.

Опробование почвогрунтов в пределах промышленной площадки ООО «ДонБиоТех» необходимо осуществлять в местах временного складирования отходов.

На местах временного хранения ТБО контроль производится постоянно, как еженедельный, так и периодический с целью недопущения воздействия отходов на окружающую природную среду.

Объем исследований и перечень изучаемых показателей при мониторинге определяется в каждом конкретном случае с учетом целей и задач по согласованию с органами и учреждениями, осуществляющими государственный санитарно-эпидемиологический надзор. Стандартный перечень контролируемых параметров включает pH, семь химических элементов (тяжелые металлы и мышьяк), бенз[а]пирен, в дополнение к которым может быть рекомендовано количественное определение содержания в пробах хлоридов и сульфатов. Отбор проб почвы регламентируется государственными стандартами по общим требованиям к отбору проб, методам отбора и подготовки проб почвы для химического, бактериологического и гельминтологического анализа и методическими указаниями по гигиенической оценке качества почвы населенных мест [СанПиН 2.1.7.1287-03, пп. 6.7, 6.9]. Физико-химический и гранулометрический анализы почвы проводятся только в аккредитованных лабораториях. Частота и продолжительность наблюдений определяется с учетом технологических особенностей производства и характера природных процессов. Поскольку воздействие на

почвенный покров предполагается в основном опосредованным (через атмосферные выпадения), то можно ограничиться опробованием почв непосредственно перед вводом предприятия в эксплуатацию, а в дальнейшем - в теплый сезон следующего календарного года. В случае соответствия контролируемых параметров почв фоновым значениям частоту опробования можно уменьшить до 3 лет при условии безаварийной эксплуатации предприятия. В Таблице представлена программа мониторинга почвенного покрова.

Программа мониторинга почв

Контролируемые показатели					Методы исследования	Периодичность контроля
Наименование	ПДК		ОДК			
	ед. изм	значение	ед. изм	Значение в зависимости от типа почв		
рН	-	-	-	-	ГОСТ 26423-85	1 раз в год
нефтепродукты	-	-	-	-	ПНДФ 16.1.21- 98	
бенз/а/пирен	мг/кг	0,02	-	-	М 03-04-98	
фракционный состав минеральных частиц	-	-	-	-	ГОСТ 12536-79	
ртуть (Нд)	мг/кг	2,1	мг/кг	-	МУК 4.1.1471- 03	
медь (Си)		-	мг/кг	33(а), 66(б), 132(в)	ПНДФ 16.1:2:2.3.36-02	
цинк(Zn)		-	мг/кг	55(а), 110(б), 220(в)		
никель (Ni)		-	мг/кг	20(а), 40(б), 80(в)		
свинец (РЬ)	мг/кг	32,0	мг/кг	32(а), 65(б), 130(в)		
кадмий (Cd)		-	мг/кг	0.5(а), 1(б), 2(в)		
мышьяк (As)	мг/кг	2,0	мг/кг	2(а), 5(б), 10(в)		

Примечание: а - песчаные и супесчаные почвы; б - суглинистые и глинистые почвы кислые (рН КИ <5,5); в - суглинистые и глинистые почвы близкие к нейтральным (рН КИ >5,5)

Мониторинг растительного покрова

Контроль состояния растительности ставит своей задачей выявление ответных реакций отдельных видов растений и их сообществ на нарушение и загрязнение в результате строительства и эксплуатации Зерноперерабатывающего комплекса, так как растительный покров является универсальным индикатором состояния природной среды.

В зависимости от степени и форм техногенного воздействия на растительный покров могут изменяться:

- видовой состав растений;
- соотношение жизненных форм растений;
- жизненность отдельных особей;
- продуктивность надземной фитомассы;
- размер растений и их органов, интенсивность роста;
- химический состав различных групп растений (кустарники, кустарнички, мхи, лишайники).

При строительстве и эксплуатации Комплекса по глубокой переработке зерна для производства аминокислот ООО «Донбиотех» наблюдения за состоянием растительности целесообразно проводить в пределах заранее выбранных комплексных наблюдательных площадок (наблюдение за почвенным покровом, грунтовыми водами, растительностью) около промплощадки и на фоновой площадке, расположенной вне действия планируемой хозяйственной деятельности. Точки наблюдений будут выбраны на этапе строительства.

Каждая площадка представляет собой квадрат 10x10 м для степных ассоциаций, 20x20 м- для лесостепных. В ее пределах проводится описание видового состава растений, определение их продуктивности, весового соотношения групп растений, насыщенности и плотности фитоценоза, морфометрический анализ, а также отбор проб отдельных видов и групп растений на химический анализ в соответствии с разработанным планом- графиком.

Пробы отбираются на содержание тяжелых металлов и нефтепродуктов. Объектами анализа будут выбраны наиболее распространенные виды растений, являющиеся индикаторами на загрязненность природной среды углеводородами.

Рекомендовано проведение наблюдений за растительным покровом перед вводом предприятия в эксплуатацию и, повторно, через 1 календарный год. В отсутствие данных о сверхнормативном загрязнении атмосферного воздуха, природных вод и почвенного покрова, дальнейшее опробование и химический анализ растительного материала не представляется целесообразным. Наблюдения за растительным покровом в этом случае можно ограничить фиксацией признаков стрессового состояния видов-индикаторов, чувствительных к загрязнению атмосферного воздуха. Устойчивое наличие таких признаков и должно являться основанием для проведения более детальных исследований, включая оценку продуктивности растительного сообщества, опробование и химический анализ надземных и, при необходимости, подземных частей растений.

В Таблице представлена предлагаемая программа мониторинга растительного покрова.

Контролируемые параметры	Точки/Объекты контроля	Периодичность контроля	Примечание/ ссылки на основные регламентирующие документы

Количественный и качественный состав флоры, статус редких видов. • Тяжелые металлы. Нефтепродукты.	Визуальные наблюдения на промплощадке и в СЗЗ. Площадка 10х10 м - для степных ассоциаций; площадка 20х20 м - для лесостепных ассоциаций в выбранных точках наблюдений: в районе промплощадки в местах размещения отходов (индустриальные); за пределами промплощадки (зеленые).	Сезонный мониторинг	ФЗ «Об охране окружающей среды»
--	--	---------------------	---------------------------------

Мониторинг животного мира

На этапе строительства организация мониторинга состояний животного мира не представляется целесообразным, поскольку значимых воздействий на этот компонент природной среды не ожидается.

В период эксплуатации объекта планируется организовать наблюдение на выбранных пробных площадках за почвенной фауной согласно стандартным методикам 1 раз в 3 года.