

Содержание

Приложения

Введение

Оценка воздействия на окружающую среду (отчет о возможных воздействиях) – это комплекс мероприятий, направленный на выявление характера, интенсивности и степени опасности влияния на состояние окружающей среды и здоровья населения любого вида планируемой хозяйственной деятельности.

Цель проведения ОоВВ – разработка необходимых мер по предупреждению вредного влияния планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду или минимизация такого влияния при невозможности его полного устранения.

В настоящем отчете проведена оценка воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности «Отчет о возможных воздействиях по намечаемой деятельности «Реконструкция (путем строительства пристроя) с переоборудованием здания овощехранилища под цех рафинации, дезодорации и линии фасовки с производительной мощностью 100 тонн масла в сутки».

Планируемая хозяйственная деятельность попадает в Перечень видов и объектов хозяйственной деятельности, для которых оценка воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности проводится в обязательном порядке в соответствии с:

- ([1] «Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности» № KZ73VWF00490731, 29.12.2025).

- пп.1 п.1 ст 65 ([2] Экологический Кодекс Республики Казахстан №400-IV, 2.01.2021г)

- пп.3) п.2 ([3] «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки», приказ МЭГиПР РК №280, 30.07.2021г)
30.07.2021г

Целями данной работы являются:

– всестороннее рассмотрение всех экологических и связанных с ними социально-экономических и иных последствий планируемой деятельности до принятия решения о ее реализации;

– поиск оптимальных предпроектных и проектных решений, способствующих предотвращению возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду;

– обеспечения эколого-экономической сбалансированности при эксплуатации проектируемого предприятия;

– выработки эффективных мер по снижению возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду до незначительного или приемлемого уровня.

Заказчиком по проектированию является ТОО «Мойылды-Байқонур», исполнителем ОВОС – ТОО «National Energy Group».

Для достижения указанной цели были поставлены и решены следующие задачи:

1. Проведен анализ предпроектных решений;

2. Оценено современное состояние окружающей среды района планируемой деятельности, в том числе: природные условия, существующий уровень антропогенного воздействия на окружающую среду; состояние компонентов природной среды.

3. Оценены социально-экономические условия района планируемой деятельности.
4. Определены источники и виды воздействия планируемой деятельности на окружающую среду.
5. Дана оценка возможных изменений состояния окружающей среды и социально-экономических условий в результате реализации проектных решений.

В соответствии с ([2] Экологический Кодекс Республики Казахстан №400-IV, 2.01.2021г) установлена обязанность юридических лиц и индивидуальных предпринимателей обеспечивать благоприятное состояние окружающей среды, в том числе предусматривать:

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

Основными нормативными правовыми документами, устанавливающими в развитие положений ЭК в Республике Казахстан, являются:

([2] Экологический Кодекс Республики Казахстан №400-IV, 2.01.2021г)

([4] Кодекс РК «О недрах и недропользовании», № 125-VI ЗРК, 27.12.2016г)

([5] «Земельный кодекс Республики Казахстан» №442 , 20.06.2003г)

([6] «Водный кодекс Республики Казахстан» № 178-VIII ЗРК , от 9 апреля 2025 года)

([7] «Лесной кодекс Республики Казахстан» №477-II, 8.07.2003г)

([8] «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», приказ МЭГиПР РК №63, 10.03.2021г)

([9] «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию», приказ МЭГиПР РК № 212., 25.06.2021г)

([10] «Об утверждении Перечня экологически опасных видов хозяйственной и иной деятельности», приказ и.о. МЭГиПР РК № 271, 27.07.2021г)

([11] «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», приказ МЭГиПР РК № 206, 22.06.2021г)

([12] [12] «Об утверждении перечня видов отходов для захоронения на полигонах различных классов», приказ МЭГиПР РК № 361, 7.09.2021г)

([13] «Об утверждении Правил разработки, применения, мониторинга и пересмотра справочников по наилучшим доступным техникам», постановление Правительства РК № 775, 28.10.2021г)

([14] «Об утверждении Правил разработки нормативов допустимой совокупной антропогенной нагрузки», приказ МЭГиПР РК № 211, 28.06.2021г)

([15] «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», приказ и.о. МЗ РК № ҚР ДСМ-2, 11.01.2022г)

([16] «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», Закон РК № 593-II, 9.07.2004г)

([17] «Об особо охраняемых природных территориях», Закон РК N 175 , 7.07.2006г)

– Нормативные правовые, технические нормативные правовые акты, детализирующие требования законов и кодексов.

Основными международными соглашениями, регулирующими отношения в области охраны окружающей среды и природопользования в рамках строительства, эксплуатации и вывода из эксплуатации объектов планируемой деятельности, являются:

- Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте;
- Конвенция о трансграничном воздействии промышленных аварий;
- Рамочная Конвенция ООН об изменении климата и Парижское соглашение;
- Венская Конвенция об охране озонового слоя, Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой и поправки к нему;
- Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях (СОЗ);
- Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния и протоколы к ней;
- Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер

Порядок проведения оценки воздействия на окружающую среду, требования к материалам и содержанию отчета о результатах проведения оценки устанавливаются в ст. 66 ЭК РК, ст. 72 ЭКРК, в ([3] «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки», приказ МЭГиПР РК №280, 30.07.2021г)

Порядок проведения общественных слушаний отчета об ОВОС регламентирован ([18] «Об утверждении Правил проведения общественных слушаний», приказ и.о. МЭГиПР РК № 286, 3.08.2021г)

В процедуре проведения ОВОС участвуют заказчик, разработчик, общественность, уполномоченные органы, местные исполнительные и распорядительные органы, а также специально уполномоченные на то государственные органы, осуществляющие государственный контроль и надзор в области реализации проектных решений планируемой деятельности. Заказчик должен предоставить всем субъектам оценки воздействия возможность получения своевременной, полной и достоверной информации, касающейся планируемой деятельности, состояния окружающей среды и природных ресурсов на территории, где будет реализовано проектное решение планируемой деятельности.

Оценка воздействия проводится на первой стадии предпроектирования планируемой деятельности и включает в себя следующие этапы деятельности:

- разработка отчета о возможных воздействиях;
- проведение общественных обсуждений отчета о возможных воздействиях, в том числе в случае возможного трансграничного воздействия планируемой деятельности с участием затрагиваемых сторон (при подтверждении участия);

- в случае возможного трансграничного воздействия планируемой деятельности проведение консультаций с затрагиваемыми сторонами по полученным от них замечаниям и предложениям по отчету о возможных воздействиях;

Материалы по проекту «Отчет о возможных воздействиях по намечаемой деятельности «Реконструкция (путем строительства пристроя) с переоборудованием здания овощехранилища под цех рафинации, дезодорации и линии фасовки с производительной мощностью 100 тонн масла в сутки», разработаны на основании договора, заключенного между ТОО «OskemenAgroProdukt» и ТОО «National Energy Group».

Заказчик работ по проведению ОВОС:

ТОО «OskemenAgroProdukt»

БИН 010240001707

070008, Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, г.Усть-Каменогорск, ул. 5-е Декабря, 1/1.

Директор Курмангалиев Канат Ажимуратович

Эл.адрес; duanbekova_m@mail.ru.

Исполнитель работ по проведению ОВОС: ТОО «National Energy Group»

Адрес: г. Усть-Каменогорск, ул. Дружбы Народов 25Б,

БИН: 101040011484

Тел: 8(776) 189 44 21,

Эл почта: vko_eco_elmira@mail.ru.

1. Описание намечаемой деятельности, в отношении которой составлен отчет, включая:

1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами, а также описание состояния окружающей среды в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности на момент составления отчета;

Намечаемая деятельность: «Реконструкция (путем строительства пристроя) с переоборудованием здания овощехранилища под цех рафинации, дезодорации и линии фасовки с производительной мощностью 100 тонн масла в сутки». *Намечаемая деятельность является инвестиционным проектом.*

Данный проект предусматривает реконструкцию существующего здания овощехранилища с возведением пристроя, его переоборудование под цех рафинации, дезодорации и линию фасовки, а также последующую эксплуатацию объекта. Реализация проекта направлена на создание на базе действующего предприятия ТОО «OskemenAgroProdukt» высокотехнологичного производства по глубокой переработке масличного сырья мощностью 100 тонн масла в сутки. Помимо строительства новых площадей, проектом запланировано частичное переустройство внутренних помещений и модернизация инженерных коммуникаций в существующих строениях, расположенных на участке намечаемой деятельности в городе Усть-Каменогорск.

Согласно «Заключению об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности» № KZ73VWF00490731 от 29.12.2025 г. , объект был отнесен ко II категории на основании пункта 10.12 Раздела 2 Приложения 1 к Экологическому кодексу Республики Казахстан, регламентирующего «производство растительных и животных масел и жиров от 20 тыс. тонн в год».

Цель реализации намечаемой деятельности — производство растительного масла мощностью 100 тонн в сутки (более 20 000 тонн в год). Ежедневный объем переработки сырья (семян подсолнечника) составит до 200 тонн, которое планируется поставлять с собственных сельскохозяйственных полей предприятия. Готовую продукцию в виде рафинированного дезодорированного масла предполагается реализовывать в фасованном виде.

Производственная площадка ТОО «OSKEMENAGROPRODUKT» расположена в юго-восточной части города Усть-Каменогорск, по адресу: ул. 5-е декабря, здание 1/8. Участок находится в промышленно-складской зоне города с развитой транспортной инфраструктурой.

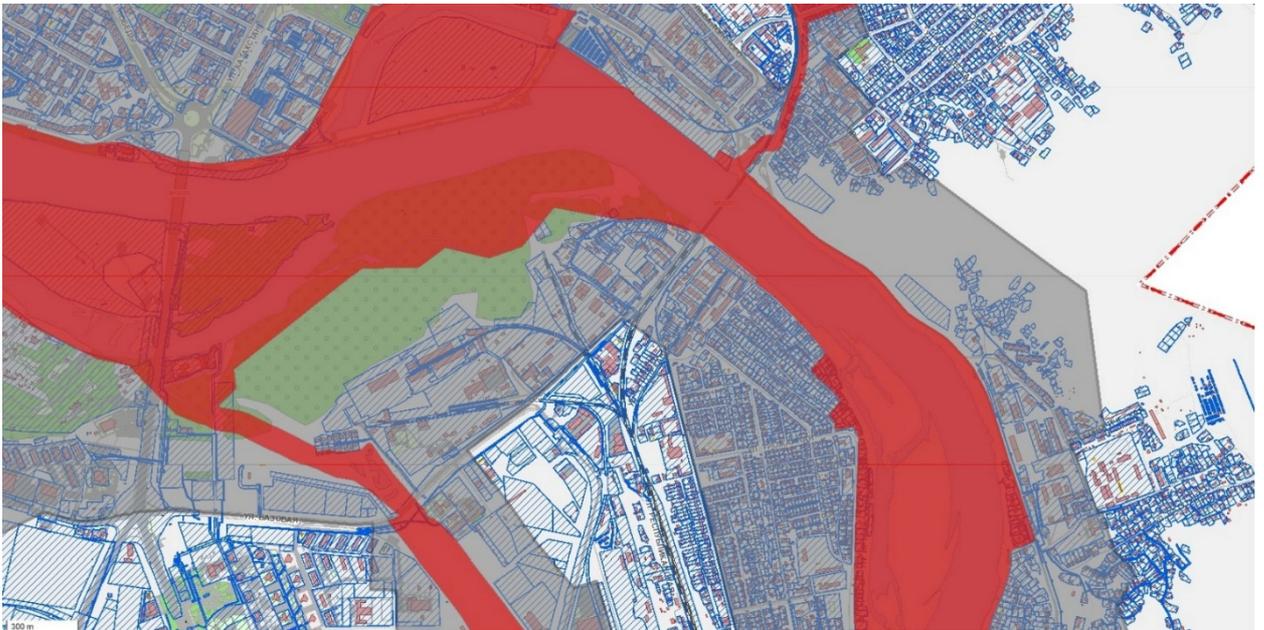
10	49.93820	82.65286
11	49.93801	82.65263
12	49.93783	82.65295
13	49.93781	82.65293
14	49.93775	82.65306
15	49.93769	82.65299
16	49.93771	82.65294
17	49.93767	82.65269
18	49.93683	82.65168
19	49.93684	82.65166
20	49.93672	82.65150

Характеристика окружения и смежных территорий Территория предприятия граничит со следующими объектами:

- **Северное и северо-восточное направления:** Участок примыкает к массивам индивидуальной жилой застройки (ИЖЗ). Данное соседство определяет необходимость строгого соблюдения нормативов по шуму и атмосферным выбросам на границе жилой зоны.
- **Западное и северо-западное направления:** Площадка граничит с землями производственного назначения (промышленными базами).
- **Транспортная доступность:** Въезд на территорию осуществляется с северной стороны по ул. 5-го Декабря. На участке имеется собственный железнодорожный тупик, обеспечивающий логистическую связь с магистральными путями.

Экологические ограничения и гидрографические условия Согласно Постановлению акимата Восточно-Казахстанской области №89 от 03.06.2009 г., объект расположен в пределах водоохранной зоны реки Иртыш. При этом площадка намечаемой деятельности находится за границей водоохранной полосы. Местоположение участка обязывает предприятие соблюдать особый режим хозяйственной деятельности, исключающий загрязнение водного бассейна, и требует согласования проектных решений с Ертисской бассейновой инспекцией.

Объект не расположен на особо охраняемых природных территориях и в местах массовой миграции диких животных.



1.2. Информацию о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности;

Земельные участки, на которых осуществляется намечаемая деятельность, относятся к категории **земель населенных пунктов**. Все участки находятся в границах города Усть-Каменогорск и используются на правах частной собственности или долгосрочной аренды для эксплуатации производственных объектов.

Целевое назначение и использование участков В ходе реализации проекта (реконструкции и последующей эксплуатации) земли используются строго в соответствии с их целевым назначением:

- **Для размещения основных производственных мощностей:** основной участок площадью 0,5843 га (кадастровый номер 05085089988) предназначен для размещения цеха рафинации, дезодорации и линии фасовки. Также используются смежные участки для размещения цеха по переработке масличных культур (0,7644 га) и цеха по производству муки (0,4650 га).
- **Для складской и инженерной инфраструктуры:** участки используются для размещения складов, сушилок, приемно-разгрузочных устройств, здания котельной и пожарного водоема.
- **Для вспомогательных целей:** ряд участков (общей площадью более 0,3 га) предназначен для обслуживания зданий, организации подъездных путей, парковочных мест и благоустройства территории.

Использование в ходе строительства и эксплуатации

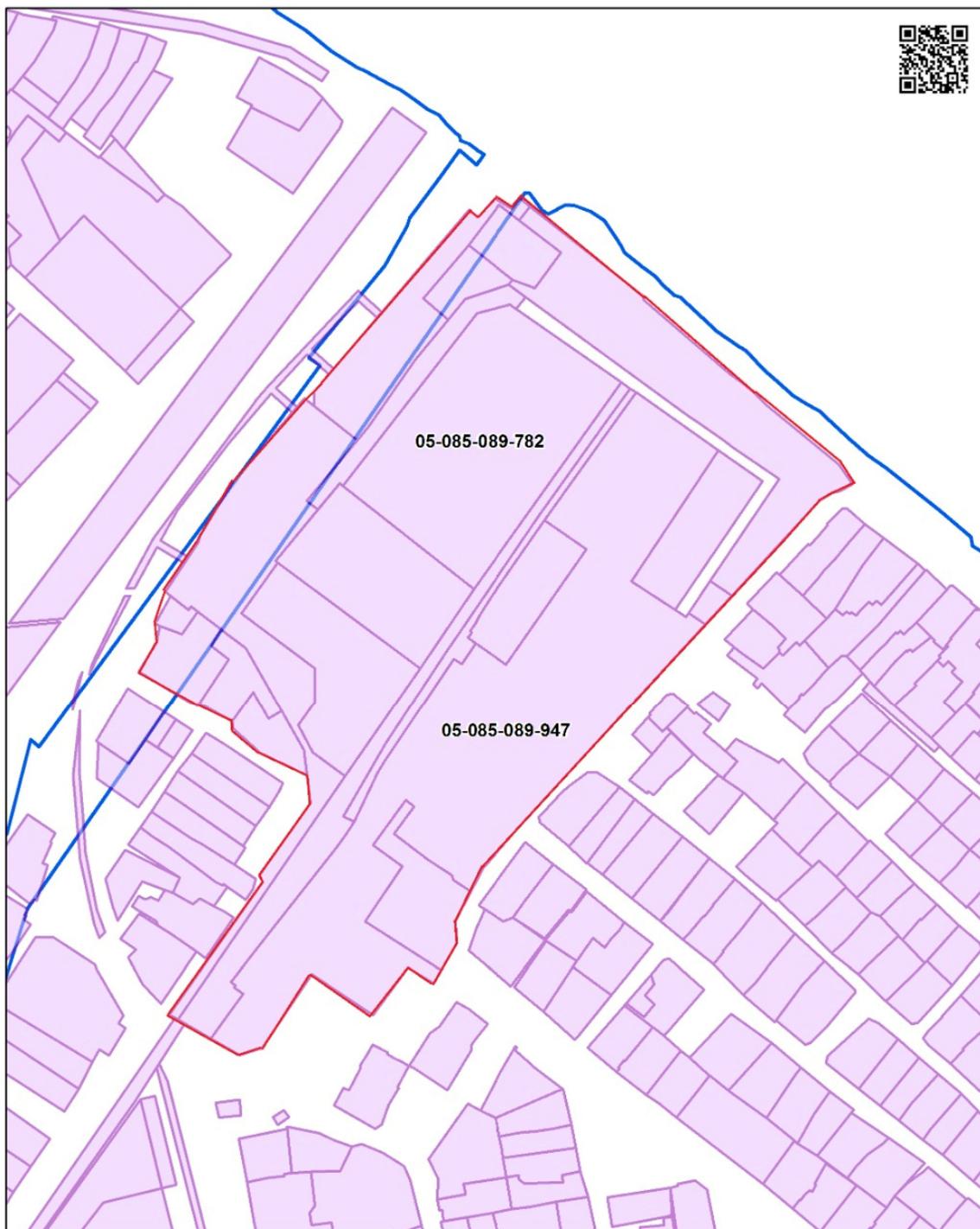
- **В период строительства (21 месяц):** земли используются для проведения строительного-монтажных работ по реконструкции существующего здания овощехранилища и возведению пристроя. Деятельность включает организацию временных площадок для складирования материалов в пределах существующих границ предприятия.

- **В период эксплуатации:** земли обеспечивают функционирование комплекса по глубокой переработке 200 тонн масличного сырья в сутки. Наличие собственного железнодорожного тупика на участке позволяет минимизировать нагрузку на городские земли общего пользования при транспортировке продукции.

Таблица 1 Ведомость земельных участков

№	Кадастровый номер	Площадь (га)	Целевое назначение и функциональное использование
1	05085089988	0,5843	Размещение цеха рафинации, дезодорации и линии фасовки (основной объект реконструкции).
2	05085089911	0,7644	Размещение здания котельной, пожарного водоема, складов, столярной мастерской, административного здания и цеха по переработке масличных культур.
3	05085089782	1,1714	Размещение складов, зерносушилки, приемно-разгрузочных устройств и галереи.
4	05085089876	0,5027	Размещение части имущественного комплекса левобережного элеватора.
5	05085089780	0,4650	Размещение цеха по производству муки, складов и приемно-разгрузочного устройства.
6	05085089957	0,1361	Обслуживание производственных зданий: организация подъездных путей, парковочных мест и благоустройство.
7	05085089722	0,1000	Обслуживание имущественного комплекса и благоустройство территории.
8	05085089958	0,0832	Обслуживание зданий и сооружений предприятия (благоустройство).
9	05085089619	0,0251	Вспомогательный участок для благоустройства территории предприятия.
Итого		3,8322	Общая площадь земель в границах площадки предприятия

Схема расположения земельного участка



Условные обозначения

	Испрашиваемый участок
	Граница оформленного земельного участка
	Граница района

Восточно-Казахстанская область, город Усть-Каменогорск

Площадь	
Масштаб	1:4 310
Дата	12.02.2026
Номер	260212145949420

1.3. Информацию о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах;

Намечаемая деятельность ТОО «OSKEMENAGROPRODUKT» направлена на глубокую модернизацию существующего производственного узла и расширение мощностей по переработке масличных культур в городе Усть-Каменогорск. Проектная мощность предприятия по выпуску готовой продукции — рафинированного дезодорированного подсолнечного масла — составляет 100 тонн в сутки, что при равномерной загрузке оборудования превышает 20 000 тонн в год. Технологическая схема является комплексной и включает в себя участки демаргаринизации (вымораживания) и депарафинизации, что гарантирует получение продукта высокого качества, соответствующего жестким стандартам по цветности, кислотному и перекисному числам. В качестве основного сырья используется сырое подсолнечное масло с содержанием влаги не более 0,25% и примесей не более 0,35%, при этом ежедневный объем переработки сырья (семян подсолнечника) достигает 200 тонн..

Реализация проекта осуществляется на производственной территории общей площадью 3,8322 га, из которых непосредственно под объекты реконструкции и нового строительства выделен участок площадью 0,4244 га (4244,0 м²). Основным элементом проекта является создание цеха рафинации и фасовки путем реконструкции существующего здания овощехранилища размером 18х72 метра и возведения к нему нового двухэтажного пристроя прямоугольной формы размером 18х36 метров. Конструктивно пристрой представляет собой каркасное здание, стены которого выполнены из навесных сэндвич-панелей с заводским полимерным покрытием. Высотные характеристики объекта продиктованы габаритами технологических колонн и необходимостью обеспечения вертикального самотека в системе: высота помещений первого этажа до низа несущих конструкций составляет +4,770 м, а полная рабочая высота до низа балки покрытия достигает +12,425 м. Общая проектируемая площадь застройки комплекса составляет 2221,8 м², а для соблюдения санитарно-гигиенических норм предусмотрено устройство зеленых насаждений на площади 557,3 м².

Эффективное функционирование предприятия обеспечивается развитой вспомогательной инфраструктурой, включающей элеваторный комплекс со складами напольного хранения и силосами левобережного элеватора, зерносушилки, приемно-разгрузочные устройства и транспортные галереи. Энергоснабжение производственного цикла осуществляется от проектируемой комплектной трансформаторной подстанции КТПБ 1000-10/0,4кВ с установленной электрической мощностью 1200 кВт. Пароснабжение для нужд дезодорации и отопления помещений обеспечивает собственная котельная, топливный баланс которой максимально ориентирован на использование вторичных биоресурсов: основным топливом служит подсолнечная лузга в объеме 4 319 тонн в год, в то время как каменный уголь (960 т/год) и дрова (2,6 т/год) используются в качестве резервных и пусковых ресурсов. Для вспомогательных нужд рафинации применяются растворы

каустической соды (NaOH), ортофосфорной кислоты, активированные отбеливающие земли и фильтровальные порошки (в количестве 5–7 кг на 1 тонну масла).

Согласно расчету удельных норм, совокупная потребность предприятия в свежей воде из городских сетей составляет 5,0 кубических метров в сутки, что соответствует удельному показателю 0,05 м³/т готовой продукции. Минимизация водопотребления достигается за счет внедрения оборотной системы водоснабжения с применением вентиляторной градирни для охлаждения технологического оборудования. Система водоотведения разделена: хозяйственно-бытовые стоки направляются в городскую сеть канализации, в то время как специфические производственные (жиродержащие) стоки собираются в два герметичных стальных резервуара объемом по 20 м³ каждый для последующего вывоза на очистные сооружения специализированным транспортом. Наличие на участке собственного железнодорожного тупика позволяет осуществлять логистику сырья и отгрузку фасованного масла в ПЭТ-таре (1 и 5 литров) без привлечения значительного количества автотранспорта, снижая нагрузку на городскую инфраструктуру.

1.4. Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности;

На перспективу, по завершении жизненного цикла намечаемой деятельности (ориентировочно через 25–30 лет), потребуется проведение работ по утилизации производственного комплекса. Данный этап будет включать полный демонтаж технологического оборудования цеха рафинации и дезодорации, разборку строительных конструкций пристроя и приведение территории в состояние, пригодное для дальнейшего использования по иному назначению. Воздействие на окружающую среду в этот период будет носить временный характер и сопоставимо по интенсивности с этапом строительства, однако будет отличаться составом образующихся отходов.

Основным видом воздействия при утилизации станет образование значительных объемов отходов. Исходя из проектных характеристик зданий (общая площадь застройки более 2200 м²) и состава оборудования, ожидаются следующие показатели:

- **Лом черных и цветных металлов:** составит основной объем (порядка 150–200 тонн), включая демонтированные дезодораторы, сепараторы, резервуарный парк (в том числе баки по 20 м³), трубопроводы и металлический каркас пристроя. Данный вид отходов является ресурсным и подлежит стопроцентной передаче на переработку.
- **Строительные отходы (бетон, кирпич):** при демонтаже фундаментов и перегородок прогнозируется образование около 350–400 тонн инертных отходов, которые могут быть повторно использованы для отсыпки дорог или подлежат захоронению.

- **Отработанные сэндвич-панели:** около 60–80 тонн отходов, требующих разделения на металлический лист и утеплитель (пенополистирол или минплиту) для дальнейшей утилизации.
- **Специфические отходы:** небольшие объемы (до 2–3 тонн) отработанных масел из редукторов и остатков химических реагентов после промывки систем перед демонтажем, которые относятся к опасным отходам и требуют передачи специализированным предприятиям.

Эмиссии в атмосферный воздух в ходе постутилизации будут обусловлены работой демонтажной техники (автокраны, бульдозеры, газорезательное оборудование) и погрузочными работами. Основными загрязняющими веществами станут:

- **Неорганическая пыль (с содержанием SiO₂ 20-70%):** образуется при разрушении бетонных конструкций и движении транспорта. Ожидаемые выбросы могут составить до 3–5 тонн за весь период работ.
- **Продукты горения (NO_x, CO, SO₂, сажа):** от двигателей внутреннего сгорания строительной техники. Суммарный объем выбросов оценивается в пределах 4–6 тонн в год.
- **Сварочный аэрозоль и марганец:** при проведении резки металлоконструкций.

Все работы по постутилизации будут проводиться в соответствии с экологическим законодательством, действующим на момент вывода объекта из эксплуатации. Обязательным условием станет разработка отдельного проекта ликвидации, включающего детальный план управления отходами и мероприятия по рекультивации земель, что позволит минимизировать остаточное техногенное воздействие на экосистему г. Усть-Каменогорск.

1.5. Информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных негативных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия;

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу:

Период строительства:

Строительство цеха рафинации сопровождается временным выделением загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферу. Источниками выбросов являются работа двигателей внутреннего сгорания строительной техники, проведение земляных, сварочных, изоляционных и отделочных работ.

Выброс в период строительства составит не более 10 т/год без учета ненормируемых источников.

Работа строительной техники и автотранспорта (Источник № 6006)

При эксплуатации дорожно-строительной техники (бульдозеры, автогрейдеры, экскаваторы, катки, автопогрузчики, бортовые автомобили и самосвалы), а также компрессорных установок, происходит сжигание топлива в двигателях внутреннего сгорания. В результате в атмосферный воздух поступают:

- Азота диоксид;
- Азота оксид;
- Серы диоксид (ангидрид сернистый);
- Углерода оксид;
- Углерод (сажа);
- Углеводороды предельные C₁₂-C₁₉ (керосин);
- Бенз(а)пирен.

Земляные работы и хранение материалов (Источники № 6006, № 6007)

Проведение земляных работ (выемка, перемещение грунта) и погрузочно-разгрузочные операции с сыпучими материалами (щебень, ГПС, песок, известь) сопровождаются пылением, интенсивность которого зависит от метеоусловий.

- **Источник № 6006:** Выделение пыли неорганической с содержанием двуоксида кремния (SiO₂) от 20% до 70% при земляных работах.
- **Источник № 6007:** Хранение и разгрузка сыпучих грунтов и материалов. Выделяемые вещества: пыль неорганическая (70-20% SiO₂) и кальция оксид (известь).

Сварочные и механические работы (Источник № 6006)

Монтаж металлоконструкций и технологического оборудования включает сварочные и шлифовальные операции. При использовании электродов марок Э42, Э46 и газопламенной резки (пропан-бутан) выделяются:

- Железа оксид;
- Марганец и его соединения;
- Азота диоксид;
- Пыль неорганическая (20-70% SiO₂).

Механическая обработка металлов с применением шлифовальных машин приводит к выделению **пыли абразивной и пыли металлической**.

Изоляционные, покрасочные и паяльные работы

Данные виды работ характеризуются выделением специфических органических и неорганических соединений:

- **Гидроизоляция:** При использовании битума (расход 0,2 т) в атмосферу поступают углеводороды предельные C₁₂-C₁₉ (Источник № 6006).
- **Покрасочные работы:** Применение эмалей (ПФ-115), грунтовок (ГФ-021, ГФ-0119), лаков (БТ-577) и растворителей (Р-4) сопровождается выбросами летучих компонентов: **ксилола, уайт-спирита, ацетона, бутилацетата и толуола**.
- **Пайка:** При выполнении электромонтажных работ с использованием свинцово-оловянных припоев в атмосферу выделяются свинец и его соединения, а также олова оксид.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в период строительства представлен в таблице **2**.

Таблица 2 Перечень загрязняющих веществ

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на существующее положение

Усть-Каменогорск, OskemenAgroProdukt строительство

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,00797	0,00387	0,09675
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)				0,3		0,00001	5,000000E-08	0,00000017
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,00048	0,00037	0,37
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)			0,02		3	0,00002	0,000002	0,0001
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0,001	0,0003		1	0,00003	0,000004	0,01333333
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,00955	0,004598	0,11495
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,0005078	0,0002383	0,00397167
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,000567	0,000492	0,00984
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,00121	0,000605	0,0121
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,101421	0,031748	0,01058267
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,01875	0,01615	0,08075
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,03444	0,0186	0,031
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	3,0000000E-08	1,0000000E-08	0,01
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,00667	0,0036	0,036
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,01444	0,0078	0,02228571
2732	Керосин (654*)				1,2		0,004414	0,000701	0,00058417

27 52	Уайт-спирит (1294*)				1		0,00625	0,00162	0,0016 2
27 54	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,044	0,00381 2	0,0038 12
29 08	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	0,01890 8	0,00664 5	0,0664 5
29 30	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,002	0,00026	0,0065
	В С Е Г О :						0,27163 783	0,10111 536	0,8906 2972
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 3 Параметры выбросов загрязняющих веществ

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2026
Усть-Каменогорск, OskemenAgroProdukt строительство

1	2	3		5	6	7	8	9	10			Координаты источника на карте-схеме, м				17	18	19	20	21	22	23			26
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м ³ /с	Температура смеси, °С	точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площади источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площади источника								Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспечения относительной газочистой, %	
13	14			15	16																				
Площадка 1																									

Таблица 4 Определение необходимости расчетов приземных концентраций

**Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение**

Усть-Каменогорск, OskemenAgroProdukt строительство

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м ³	ПДК средняя, мг/м ³	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м ³	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)		0,04		0,00797	2	0,0199	Нет
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)			0,3	0,00001	2	0,00003333	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,01	0,001		0,00048	2	0,048	Нет
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)		0,02		0,00002	2	0,0001	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		0,0005078	2	0,0013	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		0,000567	2	0,0038	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0,101421	2	0,0203	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2			0,01875	2	0,0937	Нет
0621	Метилбензол (349)	0,6			0,03444	2	0,0574	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		3,0000000E-08	2	0,003	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,1			0,00667	2	0,0667	Нет
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,35			0,01444	2	0,0413	Нет
2732	Керосин (654*)			1,2	0,004414	2	0,0037	Нет
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0,00625	2	0,0063	Нет
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в	1			0,044	2	0,044	Нет

	пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)							
290 8	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,3	0,1		0,018908	2	0,063	Нет
293 0	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04	0,002	2	0,05	Нет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
018 4	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,001	0,0003		0,00003	2	0,03	Нет
030 1	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		0,00955	2	0,0477	Нет
033 0	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		0,00121	2	0,0024	Нет
<p>Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Н_і*М_і)/Сумма(М_і), где Н_і - фактическая высота ИЗА, М_і - выброс ЗВ, г/с</p> <p>2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.</p>								

Расчет рассеивания выполнен для определения приземных концентраций загрязняющих веществ в жилой зоне.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнены на ПЭВМ по программе расчета загрязнения атмосферы «ЭРА» (версия 1.7), согласованной в ГТО им. А.И. Воейкова и разрешенной к применению письмом ГГО №05-19/24-134 от 30 апреля 1999 года. Программа согласована МПРООС РК письмом №09-335 от 1 февраля 2002 года. Данная программа реализует методику расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, РНД 211.2.01.01-97.

Коэффициент рельефа местности равен 1,0. Коэффициент оседания «F» принимается равным: для газообразных веществ – 1; для твердых веществ – 2; 2,5; 3, в зависимости от эксплуатационного коэффициента очистки.

Расчетный прямоугольник принят размером 1000x1000 м с шагом расчета 50 м, количество расчетных точек 21x21. В расчетный прямоугольник вошла территория предприятия. Санитарно-защитная зона для предприятия составляет 50 м.

В расчетах рассеивания критериями качества атмосферного воздуха являются максимально-разовые предельно допустимые концентрации (ПДК м.р.).

Климатические данные учтены в соответствии с данными Казгидромета. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере заключается в определении приземных концентраций и основных вкладчиков в узлах расчетного прямоугольника.

Неблагоприятные направления ветра (град.) и скорости (м/с) определены в каждом узле поиска.

Приземная концентрация каждого источника определена при опасной для него скорости ветра.

Учитывая, что от источников предприятия выделяются разнородные вещества, зона влияния и сумма приземных концентраций должны определяться для каждого из них.

Число рассматриваемых вредных веществ при эксплуатации – 6, при строительстве – 21.

Расчет предельно допустимого выброса для источников предприятия произведен по каждому ингредиенту.

При выполнении расчета рассеивания учитывались фоновые концентрации по веществам (приложение В).

Результаты расчетов показали, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе жилой зоны с учетом фона составят:

Таблица 5 Сводная таблица расчетов рассеивания

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

**ПК ЭРА v3.0.
Модель: МРК-
2014**

**Город: 005 Усть-
Каменогорск
Объект: 0010
OskemenAgroProdukt
строительство
Вар.расч.: 1
существующее
положение (2026 год)**

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница об्लाсти и возд.	Кол. ич. ИЗ А	ПДК мр (ОБ УВ) мг/м ³	ПД Ксс мг/м ³	Класс опасн.
01	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо)	2,13 495 5	0,16 2702	нет расч.	0,02 6845	нет расч.	нет расч.	40	0.4*	0,04	3

2 3	(ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)										
0 1 2 8	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0,00 357 2	См< 0.05	нет расч .	См< 0.05	нет расч .	нет расч .	58	0,3	0.03 *	-
0 1 4 3	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	5,14 317 8	0,39 1954	нет расч .	0,06 467	нет расч .	нет расч .	40	0,01	0,00 1	2
0 1 6 8	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0,01 071 5	См< 0.05	нет расч .	См< 0.05	нет расч .	нет расч .	40	0.2*	0,02	3
0 1 8 4	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	3,21 448 7	0,24 4972	нет расч .	0,04 0419	нет расч .	нет расч .	40	0,00 1	0,00 03	1
0 3 0 1	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,70 546 4	0,28 5627	нет расч .	0,10 6503	нет расч .	нет расч .	40	0,2	0,04	2
0 3 0 4	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,04 534 2	См< 0.05	нет расч .	См< 0.05	нет расч .	нет расч .	40	0,4	0,06	3
0 3 2 8	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,40 502 5	0,03 0866	нет расч .	0,00 5093	нет расч .	нет расч .	40	0,15	0,05	3
0 3 3 0	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,08 643 4	0,01 4476	нет расч .	0,00 5398	нет расч .	нет расч .	40	0,5	0,05	3
0 3 3 7	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,72 448 1	0,12 1334	нет расч .	0,04 5243	нет расч .	нет расч .	40	5	3	4
0 6 1 6	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	3,34 842 5	0,56 0785	нет расч .	0,20 9103	нет расч .	нет расч .	40	0,2	0.02 *	3
0 6 2 1	Метилбензол (349)	2,05 012 8	0,34 335	нет расч .	0,12 8027	нет расч .	нет расч .	40	0,6	0.06 *	3
0 7 0 3	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0,32 144 9	0,02 4497	нет расч .	0,00 4042	нет расч .	нет расч .	40	0.00 001*	0,00 000 1	1

1 2 1 0	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	2,38 229 3	0,39 898	нет расч .	0,14 877	нет расч .	нет расч .	40	0,1	0.01 *	4
1 4 0 1	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	1,47 356 2	0,24 6788	нет расч .	0,09 2021	нет расч .	нет расч .	40	0,35	0.03 5*	4
2 7 3 2	Керосин (654*)	0,13 137 7	0,02 2003	нет расч .	0,00 8204	нет расч .	нет расч .	40	1,2	0.12 *	-
2 7 5 2	Уайт-спирит (1294*)	0,22 322 8	0,03 7386	нет расч .	0,01 394	нет расч .	нет расч .	40	1	0.1*	-
2 7 5 4	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1,57 152 7	0,26 3195	нет расч .	0,09 8139	нет расч .	нет расч .	40	1	0.1*	4
2 9 0 8	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6,75 327 7	0,51 7185	нет расч .	0,08 5036	нет расч .	нет расч .	98	0,3	0,1	3
2 9 3 0	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	5,35 747 9	0,40 8286	нет расч .	0,06 7365	нет расч .	нет расч .	40	0,04	0.00 4*	-
6 0 0 7	0301 + 0330	1,79 189 8	0,30 0102	нет расч .	0,11 1901	нет расч .	нет расч .	40			
6 0 3 5	0184 + 0330	3,30 092 1	0,25 9302	нет расч .	0,04 3907	нет расч .	нет расч .	80			
- П Л	2908 + 2930	4,48 056 6	0,34 2974	нет расч .	0,05 6411	нет расч .	нет расч .	98			

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Σ - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК_{мр}) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДК_{мр}(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДК_{сс}.
4. "Звездочка" (*) в графе "ПДК_{сс}" означает, что соответствующее значение взято как ПДК_{мр}/10.
5. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия приведены в долях ПДК_{мр}.

Оценка потенциального воздействия на состояние атмосферного воздуха в период строительства цеха рафинации была проведена на основании математического моделирования приземных концентраций загрязняющих веществ. Согласно проектным решениям, воздействие на воздушную среду в ходе строительно-монтажных работ носит временный, локальный характер и полностью прекращается после ввода объекта в эксплуатацию. Основными источниками эмиссий в этот период выступают двигатели внутреннего сгорания строительной техники, процессы сварки и резки металлов, земляные работы, а также использование лакокрасочных и изоляционных материалов.

Анализ результатов расчетов рассеивания на границе ближайшей жилой зоны подтверждает высокую степень экологической безопасности проводимых работ. По всем рассматриваемым ингредиентам максимальные приземные концентрации значительно ниже установленных гигиенических нормативов. Так, наиболее выраженное присутствие в атмосфере в зоне проживания населения расчетно зафиксировано по диметилбензолу (ксилолу), концентрация которого составляет 0,209103 ПДК, и метилбензолу (толуолу) — 0,128027 ПДК. Данные значения находятся в пределах допустимых норм и не создают угрозы здоровью населения.

Для группы веществ, характерных для работы строительной техники и проведения общестроительных работ, расчетные показатели также демонстрируют существенный запас до предельно допустимых уровней. В частности, максимальные концентрации диоксида азота на границе жилой застройки составляют 0,106503 ПДК, оксида углерода — 0,045243 ПДК, а диоксида серы — всего 0,005398 ПДК. Пылевое воздействие, связанное с перемещением грунта и хранением сыпучих материалов (пыль неорганическая с содержанием SiO₂ от 20% до 70%), ограничивается величиной 0,085036 ПДК. Выбросы тяжелых металлов и аэрозолей, образующихся при сварочных и механических работах, также характеризуются низкими значениями: оксиды железа составляют 0,026845 ПДК, марганец и его соединения — 0,06467 ПДК, свинец и его неорганические соединения — 0,040419 ПДК.

На основании полученных данных можно сделать вывод, что суммарное техногенное воздействие строительной площадки на атмосферный воздух является незначительным. Учитывая, что приземные концентрации всех загрязняющих веществ на границе жилой зоны не превышают установленных нормативов, реализация намечаемой деятельности признается допустимой. Строительство цеха рафинации не приведет к нарушению качества атмосферного воздуха и не потребует введения дополнительных ограничений для прилегающей селитебной территории.

На период строительства на площадке отсутствуют стационарные источники загрязнения, выбросы будут происходить кратковременно, только в период строительства, существенного влияния на состояние атмосферного воздуха данные выбросы не окажут. Выбросы загрязняющих веществ в период эксплуатации являются незначительными и также не окажут существенного влияния на состояние атмосферного воздуха в районе.

Период эксплуатации (с учетом намечаемой деятельности):

Существующая технология направлена на получение сырого растительного масла и высокопротеинового шрота методами двукратного извлечения жира (прессование и экстракция).

1. Приемка, подработка и хранение сырья Сырье (подсолнечник, рапс) поступает на предприятие автомобильным (весы 60 т) и железнодорожным (весы 150 т) транспортом. После лабораторного контроля качества семена разгружаются через автомобилеразгрузчик ГУАР-30 или ж/д бункеры и направляются на элеваторную очистку.

- Подработка: Первичная очистка до содержания сора 2% проводится на сепараторах УНиСеП и СППЗ-100.
- Сушка: При поступлении сырого сырья задействуется зерносушилка ДСП-24, доводящая влажность семян до 7%.
- Хранение: Очищенное и высушенное сырье складировается в зерносклады №2 и №5 общим объемом хранения до 65 000 тонн в год.

2. Рушально-веечное отделение Семена из операционных бункеров подаются на магнитные колонки для удаления металлических примесей, после чего поступают в семенообрушивательные машины НРХ-4-01. В процессе обрушивания образуются три фракции:

- Ядро: Направляется в цех на дальнейшую переработку (32 000 т/год).
- Лузга: Направляется на сжигание в котельную (9 000 т/год) или отгружается населению.
- Недоруш: Проходит повторную сепарацию на установке БСХМ-16 для разделения на ядро и лузгу.

3. Отделение прессования Очищенное ядро измельчается на вальцовых станках до состояния мятки. Полученная мятка подвергается влаготепловой обработке в многочашевых жаровнях, нагреваемых паром. Из жаровни масса поступает на шнековые прессы (4 единицы), где происходит отжим масла.

- Продукция: Растительное масло I сорта и жмых.
- Показатели: Остаточное содержание масла в жмыхе составляет 13–18% при влажности не более 5%.

4. Цех экстракции Жмых подается в герметичный карусельный экстрактор на 18 кассет. Процесс основан на выщелачивании масла растворителем (гексаном) при температуре 50°C.

- Получение масла: Образовавшаяся мисцелла проходит трехступенчатую систему испарения (до температуры 100–120°C), где гексан полностью отделяется от масла. Очищенное масло II сорта перекачивается в емкости готовой продукции.
- Получение шрота: Обезжиренный жмых (шрот) поступает в тостер, где проходит ступенчатую сушку и отгонку остатков растворителя. Влажность готового шрота составляет не более 12%, остаточное содержание масла — не более 1%.
- Рекуперация: Пары гексана из испарителей и тостера направляются в систему конденсации (охладительные колонки и абсорбционная башня) для возврата растворителя в производство. Расход гексана составляет 4 кг на одну тонну перерабатываемого жмыха.

Характеристика существующих источников выбросов загрязняющих веществ (базовый сценарий)

В данном подразделе приведено описание источников выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) для существующего положения предприятия ТОО «OskemenAgroProdukt». Инвентаризация проведена на основании действующей технологической схемы переработки семян подсолнечника и рапса общей производительностью 200 тонн в сутки.

Участок приема, подработки и хранения сырья

Процесс приема сырья сопровождается выделением зерновой пыли при разгрузке и перемещении зерновых масс.

Источник №6007 (неорганизованный): Приемная точка с ж/д транспорта. Пересыпка сырья при работе бункера (40 т), транспортера и нории НЦГ-100 у зерносклада №5. Выброс пыли зерновой.

Источник №6008 (неорганизованный): Зерносклад №2 (прием и подработка). Пересыпка сырья при работе автоподъемника ГУАР-30, норий, транспортеров и сепараторов СП-70 и УНиСеП-40. Выброс пыли зерновой.

Источник №6009 (неорганизованный): Емкость хранения масла (0,2 м3) на зерноскладе №2. Прием, хранение и замена гидравлического масла для автоподъемника ГУАР-30. Выброс масла минерального нефтяного.

Источник №6010 (неорганизованный): Зерносклад №2 (отгрузка в ж/д транспорт). Пересыпка сырья при работе системы нижних задвижек, транспортеров и норий при подаче в вагоны. Выброс пыли зерновой.

Источник №6024 (неорганизованный): Тепловоз ТГК-2. Маневровые работы по выставлению вагонов на выставочный путь. Выброс азота диоксида, азота оксида, углерода оксида и углерода.

Источник №6011 (неорганизованный): Зерносклад №3. Пересыпка сырья при работе нории НЦГ-100 и транспортера верхней галереи через сбрасывающую тележку. Выброс пыли зерновой.

Источник №6012 (неорганизованный): Зерносклад №4 (внутренние операции). Пересыпка сырья при работе автоподъемника ГУАР-30, завальной ямы (30 т), транспортеров и норий. Выброс пыли зерновой.

Источник №6013 (неорганизованный): Емкость хранения масла (0,2 м3) на зерноскладе №4. Прием, хранение и замена гидравлического масла для автоподъемника ГУАР-30. Выброс масла минерального нефтяного.

Источник №0006 (организованный): Циклон ЦОЛ-12. Очистка воздуха от ворохоочистителя ЗВ-50 на мехвышке зерносклада №4. Выброс пыли зерновой через трубу (H=12 м, D=0,92 м).

Источник №6014 (неорганизованный): Точка пересыпки в цех переработки. Подача зерна норией и закрытыми шнеками в «черные закрома» мельничного цеха. Выброс пыли зерновой.

Источник №6015 (неорганизованный): Зерносклад №4 (отгрузка на автотранспорт). Пересыпка сырья через норию №1 и отгрузочный бункер (8 т) в кузов автомобиля. Выброс пыли зерновой.

Источник №6016 (неорганизованный): Открытая стоянка автотранспорта. Въезд и выезд 5 единиц техники на территории предприятия. Выброс азота оксида, азота диоксида, серы диоксида, углерода оксида, керосина и углерода.

Источники №6017, №6018, №6023 (неорганизованные): Выбросы зерновой пыли, возникающие при пересыпке семян подсолнечника и рапса на открытых и полузакрытых площадках в процессе их транспортировки в зерносклады.

Источник №6006: Зерносушилка ДСП-24. Предназначена для доведения влажности сырья до технологической нормы (7%). Процесс сушки сопровождается выбросами продуктов сгорания топлива и зерновой пыли.

Источник №0014 (организованный): Выхлопная труба сепаратора СППЗ-100 (высота 6 м, диаметр 0,4 м). Источник обеспечивает выброс зерновой пыли, образующейся при очистке семян от сорных примесей. Оснащен блоком-осадителем БО-10 с эффективностью очистки 90%.

Источник №0010 (организованный): Дымовая труба аспирационной сети №1 (высота 11 м). Обслуживает узлы пересыпки, нории и металлический бункер-накопитель. Перед выбросом в атмосферу воздух проходит очистку в батарейном циклоне ББЦ-550 с коэффициентом полезного действия (КПД) 98%. Основное загрязняющее вещество — зерновая пыль.

Рушально-веечное отделение и цех подготовки

В данном отделении происходят процессы механического воздействия на семена (обрушивание, разделение фракций), что является источником значительных объемов растительной пыли.

Источник №0011 (организованный): Аспирационная сеть №2 семенообрушивательных машин (высота 11 м). Удаляет пыль, образующуюся при отделении лужги от ядра. Оснащен циклоном ББЦ-200 (КПД 98%).

Источник №0012 (организованный): Выхлопная труба семеновейки (высота 11 м). Обеспечивает выброс пыли растительного происхождения после очистки в циклоне ББЦ-550 (КПД 98%).

Источник №0013 (организованный): Аспирация сепаратора контроля недоруша БСХМ-16 (высота 11 м). Источник выброса пыли, возникающей при разделении недоруша на ядро и лужгу. Оснащен циклоном-разгрузителем ББЦ-450 (КПД 98%).

Источник №6019 (неорганизованный): Участок пересыпки ядра и лузги. Выделение растительной пыли происходит при перемещении продуктов обрушивания в накопительные бункеры и их отгрузке.

Отделение прессования

Процессы механического извлечения масла связаны с измельчением ядра и тепловой обработкой мятки.

Источник №6020 (неорганизованный): Камнеотборник и узлы пересыпки ядрицы. Характеризуется выбросом зерновой пыли при отделении минеральных примесей перед измельчением сырья.

Технологические линии прессования: В процессе обжарки в жаровнях и последующего отжима на прессах в воздух рабочей зоны и далее через системы вытяжной вентиляции поступают пары растительного масла и продукты термоокисления (инвентаризируются как суммарные органические соединения).

Цех экстракции и складское хозяйство гексана

Основным специфическим загрязнителем на данном участке является растворитель (гексан), используемый для извлечения остаточного масла из жмыха.

Источник №0008 (организованный): Вытяжная труба цеха экстракции (высота 3,2 м). Обеспечивает выброс паров гексана, не уловленных в системе конденсации и абсорбции (абсорбционной башне).

Источник №0009 (организованный): Дыхательный клапан резервуаров хранения гексана (высота 2,4 м). Выбросы гексана происходят при «малых дыханиях» емкостей в процессе хранения растворителя и при его закачке из автоцистерн.

Энергетический комплекс (Котельная)

Котельная обеспечивает предприятие технологическим паром, сжигая как ископаемое топливо, так и собственные отходы (лузгу).

Источник №0007 (организованный): Дымовая труба котельной (высота 18 м, диаметр 0,6 м). Обслуживает два котла (на лузге и универсальный). При сжигании лузги, угля и дров выделяются: диоксид азота, оксид азота, диоксид серы, оксид углерода, а также взвешенные частицы (зола). Система очистки представлена батарейным циклоном ЦБ-25 (КПД 92%).

Источник №6021 (неорганизованный): Площадка разгрузки и хранения угля. Выброс угольной пыли (неорганическая пыль с содержанием диоксида кремния ниже 20%) происходит при разгрузке топлива с автотранспорта и его перемещении на склад.

Источник №6022 (неорганизованный): Узел пересыпки золошлаковых отходов (ЗШО). Выброс пыли неорганической (содержание диоксида кремния 20-70%) при выгрузке шлака и золы из топок котлов в шламовый бункер.

Новые источники загрязнения:

Источник №0015 (организованный): Цех рафинации. Выброс органических веществ (гептан) от дезодоратора непрерывного действия и вакуум-установки в процессе очистки и дезодорации масла.

Источник №0016 (организованный): Цех по выдуву бутылок. Выброс углерода оксида и уксусной кислоты в систему вытяжной вентиляции при термическом формовании ПЭТ-тары на оборудовании для изготовления бутылок.

В ходе эксплуатации предприятия планируется поступление загрязняющих веществ в атмосферный воздух от технологических источников. Качественный и количественный состав выбросов определен на основании используемого сырья, топлива и технологических процессов.

Качественный состав выбросов

В перечень основных загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу, входят:

- **Газообразные вещества:**
 - Азота (IV) диоксид и Азот (II) оксид (продукты горения);
 - Сера диоксид (ангидрид сернистый);
 - Углерод оксид (угарный газ);
 - Гексан и пары нефтепродуктов (керосин, минеральное масло).
- **Твердые частицы и пыль:**
 - Пыль зерновая (специфический выброс для агропромышленного сектора);
 - Пыль неорганическая с различным содержанием двуокси кремния (70-20% и менее 20%);
 - Взвешенные частицы и углерод (сажа).
- **Специфические примеси:** уксусная кислота, полиэтилен.

Оценка воздействия эмиссий на показатели окружающей среды:

Атмосферный воздух:

Предполагаемый суммарный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу составит **108,3 т/год**.

Данный показатель является предварительным. Уточнение качественных характеристик, расчет фактических приземных концентраций на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и жилой застройки, а также установление окончательных нормативов будет проведено на этапе разработки **проекта нормативов допустимых выбросов (НДВ)**.

В рамках проекта НДВ будет проведена полная инвентаризация источников и подтверждено соответствие планируемого воздействия экологическим нормам Республики Казахстан.

Оценка воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух в рамках реконструкции предприятия OskemenAgroProdukt характеризуется внедрением новых технологических узлов, которые суммарно увеличат антропогенную нагрузку на 7 тонн загрязняющих веществ в год. С учетом существующих мощностей, общий объем выбросов предприятия достигнет 108,3 тонн в год, что означает прирост эмиссий примерно на 6,9% по отношению к текущему состоянию. Несмотря на относительно малый удельный вес новых выбросов в масштабах промышленного узла Усть-Каменогорска, качественный состав этих эмиссий требует особого внимания из-за специфики химических веществ и непосредственной близости жилой застройки, расположенной всего в 18 метрах от границы территории.

Основным источником специфических органических выбросов станет цех рафинации, а именно участки дезодорации и вакуумирования масла. В процессе технологического цикла здесь происходит выделение гексана — летучего органического соединения 4-го класса опасности. Гексан обладает характерным запахом и высокой летучестью, выступая в качестве прекурсора при формировании приземного озона. Его воздействие при

нормальном режиме работы оборудования будет локализовано, однако учитывая климатические особенности региона, такие как частые температурные инверсии и слабый ветровой перенос, даже небольшие концентрации паров гексана могут задерживаться в приземном слое атмосферы, создавая специфический техногенный фон в районе предприятия.

Параллельно с процессами рафинации, значимое воздействие будет оказывать цех выдува пластиковых бутылок, где в результате термической обработки полимерных преформ и работы вспомогательного оборудования в атмосферу будут поступать уксусная кислота, оксид углерода и пыль полиэтилена. Уксусная кислота относится к 3-му классу опасности и обладает выраженным раздражающим действием; её присутствие в выбросах даже в малых дозах может ощущаться жителями ближайших домов из-за низкого порога восприятия запаха. Оксид углерода, образующийся при нагреве и работе горелочных устройств, увеличит общую массу токсичных газов, вступая в суммацию с существующими фоновыми концентрациями города. Полиэтилен в виде мелкодисперсной пыли, выделяющийся при механических операциях и формовке тары, дополнит фракцию взвешенных частиц, мониторинг которых является приоритетным для Усть-Каменогорска. Анализ фоновой справки Казгидромета подтверждает сложную экологическую ситуацию в районе расположения объекта: по таким показателям, как диоксид азота, оксид углерода и взвешенные частицы PM10, в городе уже фиксируются значимые фоновые значения. Ввод новых мощностей намечаемой деятельности приведет к тому, что 7 тонн дополнительных выбросов наложатся на уже существующий высокий фон. Это означает, что даже при соблюдении предприятием индивидуальных нормативов допустимых выбросов (НДВ), совокупная концентрация загрязняющих веществ на границе ближайшей жилой застройки может приближаться к гигиеническим лимитам. Особую роль здесь играет суммация действия диоксида азота и диоксида серы, а также возможное совместное влияние уксусной кислоты и других органических компонентов.

В долгосрочной перспективе воздействие намечаемой деятельности на атмосферу оценивается как умеренное, но требующее постоянного приборного контроля. Основные риски связаны с неорганизованными выбросами и возможной разгерметизацией вакуумных систем цеха рафинации, а также эффективностью работы вытяжной вентиляции в цехе выдува. Поскольку предприятие относится ко II категории, уточнение всех параметров рассеивания будет проведено на этапе проектирования НДВ, что позволит математически подтвердить отсутствие превышений ПДК в жилой зоне. Тем не менее, близость населения обязывает оператора объекта не только соблюдать количественные лимиты в 108,3 т/год, но и минимизировать залповые выбросы в периоды неблагоприятных метеоусловий, когда естественное самоочищение атмосферы Усть-Каменогорска практически прекращается.

Программа ПЭК

Программа производственного экологического контроля является основополагающим инструментом управления природоохранной деятельностью ТОО «OskemenAgroProdukt» при реализации намечаемой деятельности по реконструкции предприятия. Основная цель разработки и реализации ПЭК заключается в получении достоверных данных о фактическом воздействии технологических процессов на окружающую среду, проверке

эффективности природоохранных мероприятий и обеспечении соблюдения установленных экологических нормативов.

Контроль за состоянием воздушного бассейна осуществляется путем регулярного учета выбросов от всех стационарных источников предприятия. Основным методом оценки объемов эмиссий является расчетный метод, применяемый ежеквартально для всех без исключения источников. Данный подход позволяет оперативно отслеживать динамику выбросов в зависимости от фактической загрузки производственных мощностей цеха рафинации и участка выдува тары.

Для наиболее значимых источников — №№0006, 0007, 0008, 0009, 0010, 0011, 0012, 0013 и 0014 — предусмотрено проведение прямых инструментальных замеров с периодичностью один раз в год. Это обеспечивает верификацию расчетных данных и подтверждает соответствие фактических параметров выбросов (таких как скорость газоздушной смеси и концентрация ЗВ) проектным значениям.

Важным элементом технологического контроля является ежегодная проверка эффективности работы пылеулавливающего оборудования, установленного на источниках №№0006, 0007 и 0010–0014. Регулярная инструментальная оценка КПД циклонов и систем аспирации гарантирует поддержание проектной степени очистки, что критически важно для минимизации выбросов зерновой пыли и взвешенных частиц полиэтилена. Результаты мониторинга служат базой для формирования ежегодной статистической отчетности по форме 2-ТП (воздух) и являются основанием для осуществления ежеквартальных экологических платежей в бюджет.

Мониторинг воздействия на границе санитарно-защитной зоны

С целью подтверждения гигиенической безопасности для жителей близлежащих районов города Усть-Каменогорска организуется мониторинг качества атмосферного воздуха непосредственно на границе санитарно-защитной зоны. Инструментальные замеры проводятся аккредитованной лабораторией один раз в квартал в четырех контрольных точках, ориентированных по основным сторонам света: Север, Восток, Юг и Запад.

В рамках намечаемой деятельности, предусматривающей ввод в эксплуатацию цеха рафинации и участка выдува ПЭТ-бутылок, суммарный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух составит 108,3 т/год. Программа ПЭК адаптирована для обеспечения контроля как за существующими источниками, так и за новыми технологическими узлами. Учитывая характер намечаемой деятельности, мониторинг выстраивается по многоуровневому принципу:

1. Операционный мониторинг: включает в себя контроль за соблюдением технологических регламентов работы дезодораторов, вакуумных систем и оборудования для термообработки преформ. Особое внимание уделяется герметичности оборудования и исправности систем локальной вытяжной вентиляции, что является критически важным для минимизации неорганизованных выбросов гексана, уксусной кислоты и паров полиэтилена.
2. Мониторинг эмиссий (на источниках): предполагает использование расчетных методов для специфических органических соединений и инструментальных замеров для основных продуктов сгорания топлива. Расчетный метод контроля применяется для веществ, инструментальное определение которых затруднено

техническими возможностями доступных аккредитованных лабораторий или затруднительным доступом к источникам выбросов.

3. Мониторинг воздействия (на границе СЗЗ): является приоритетным направлением контроля ввиду близости жилой застройки. Программа предусматривает регулярные квартальные замеры концентраций диоксида азота, диоксида серы, оксида углерода, а также пыли общей и специфической зерновой пыли.

Реализация данной программы позволяет оператору объекта своевременно реагировать на изменения экологической ситуации, особенно в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), характерных для г. Усть-Каменогорск. Программа ПЭК служит гарантией прозрачности деятельности предприятия и подтверждает стремление ТОО «OskemenAgroProdukt» к минимизации антропогенной нагрузки на атмосферный воздух в процессе расширения производственных мощностей.

№ контрольной точки (поста)	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ, раз в сутки	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
1	2	3	4	5	6
граница СЗЗ с 4-х сторон (север, восток, юг, запад)	Азота диоксид	1 раз в квартал	-	Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом
	Сера диоксид	1 раз в квартал	-	Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом
	Углерод оксид	1 раз в квартал	-	Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом
	Пыль (взвешенные вещества)	1 раз в квартал	-	Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом
	Пыль зерновая	1 раз в квартал	-	Аккредитованная	Инструментальным методом

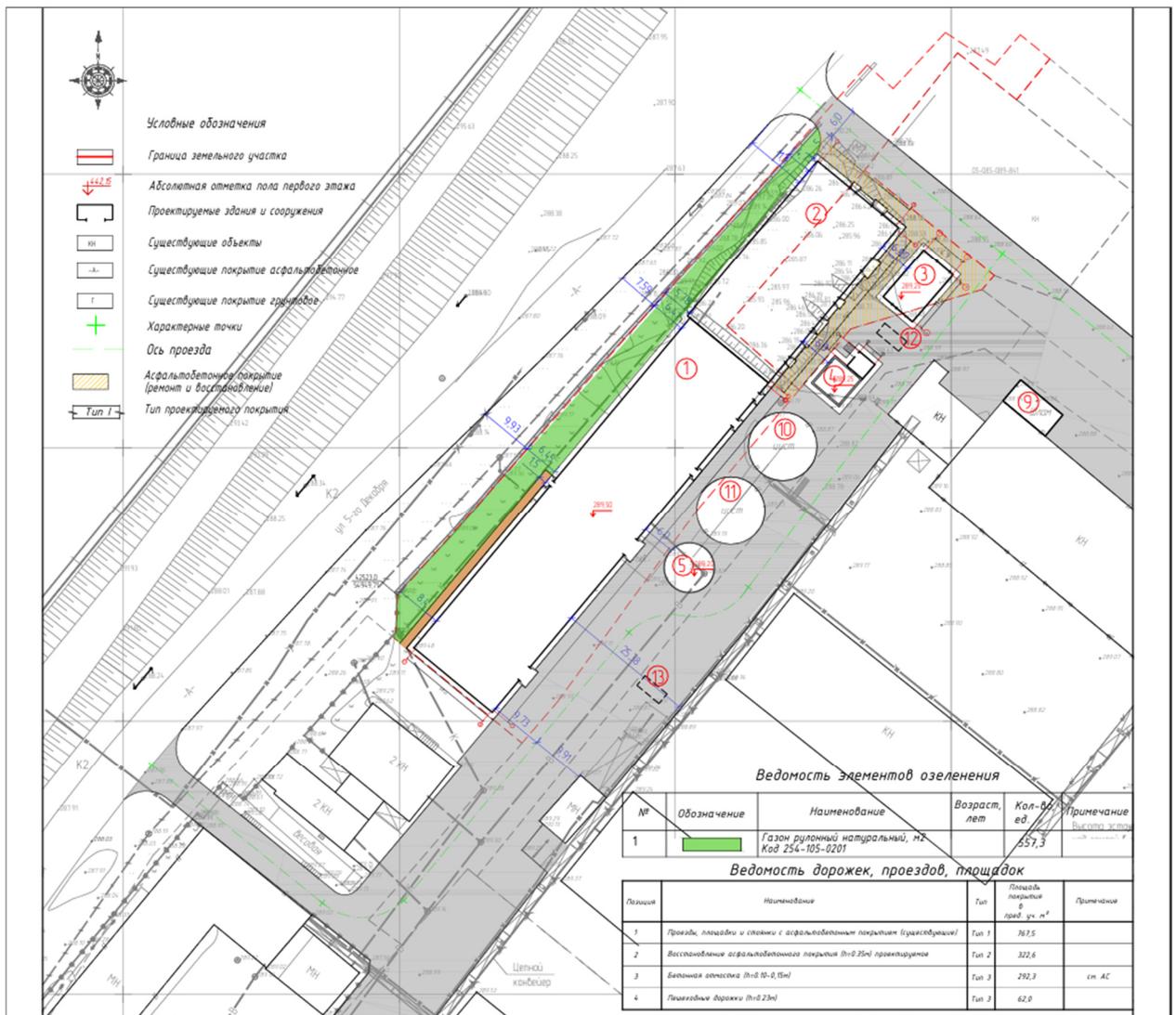
№ контрольной точки (поста)	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ, раз в сутки	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				лаборатория	

Почвы:

Намечаемая деятельность по реконструкции и расширению производства ТОО «OskemenAgroProdukt» будет осуществляться непосредственно в границах существующей промышленной площадки предприятия. Почвенный покров на рассматриваемом участке не представляет собой естественную природную структуру, так как земли в пределах производственной зоны на протяжении длительного времени подвергались интенсивному антропогенному воздействию и техногенным операциям.

В связи с тем, что новые технологические линии (цех рафинации и участок выдува ПЭТ-бутылок) размещаются в существующих зданиях или на уже освоенных бетонированных площадках, дополнительное изъятие земель или отчуждение новых территорий под строительство не предусматривается. Почвы на участке характеризуются как техногенно-преобразованные, лишенные плодородного слоя и естественной растительности. Основное воздействие намечаемой деятельности на данном этапе сводится к временным механическим нагрузкам при проведении строительно-монтажных работ в пределах уже нарушенных территорий. Таким образом, прямое негативное влияние на естественные почвенные ресурсы и нетронутые земельные угодья исключается ввиду размещения всех планируемых объектов на ранее освоенных промышленных землях.

В качестве мероприятий по благоустройству и частичной компенсации техногенной нагрузки на почвенный покров, проектом намечаемой деятельности предусмотрено озеленение свободных от застройки участков территории. Запланировано устройство рулонного газона на общей площади 557 м².



Данная мера направлена на улучшение санитарно-эстетического состояния промышленной площадки и выполнение функций биологического фильтра. Устройство газона позволит укрепить поверхностный слой ранее нарушенных земель, предотвращая процессы ветровой эрозии и вторичного запыления атмосферы. Кроме того, использование именно рулонного газона обеспечит создание устойчивого растительного покрова в кратчайшие сроки, что будет способствовать задержанию мелкодисперсных частиц пыли и улучшению микроклимата в зоне расположения производственных цехов. Это мероприятие подчеркивает стремление предприятия к рациональному использованию территории и минимизации визуального и экологического следа реконструкции.

Недра (исполнение требований ВК МДГ МГПР РК «Востказнедра» п. 7)

В рамках намечаемой деятельности ТОО «OskemenAgroProdukt» прямое воздействие на недра практически отсутствует. Реконструкция предприятия и ввод новых технологических линий (цех рафинации и участок выдува тары) не предусматривают проведение работ по добыче полезных ископаемых, бурению глубоких скважин или строительству подземных сооружений, способных нарушить структуру геологической среды.

Особое внимание при оценке воздействия уделено гидрогеологической безопасности района. Согласно данным РГУ МД «Востказнедра», в непосредственной близости от объекта застройки (в 940 метрах на северо-запад от точки № 5) расположен водозабор

«Пионерский». Данный объект имеет стратегическое значение, обладая утвержденными эксплуатационными запасами подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения восточной части города Усть-Каменогорска (согласно Протоколу № 1378-13-У ГКЗ РК от 01.08.2013 г.).

Несмотря на близость стратегического источника воды, анализ инженерно-геологических условий площадки намечаемой деятельности ТОО «OskemenAgroProdukt» позволяет исключить риск его загрязнения по следующим причинам:

1. Литологический барьер: Согласно отчету об инженерно-геологических условиях, верхняя часть геологического разреза площадки (ИГЭ-1) мощностью до 4,5–5 метров представлена суглинками полутвердой консистенции с включениями гравия. Гранулометрический анализ показал высокое содержание мелкодисперсных фракций (частицы менее 0,05 мм составляют 46,5%). Такой состав обеспечивает крайне низкий коэффициент фильтрации грунтов, что делает их естественным водупором, препятствующим проникновению потенциальных загрязнителей (гексана, масел, уксусной кислоты) вглубь к водоносным горизонтам.
2. Отсутствие гидравлической связи: В ходе буровых работ, проведенных в июле 2024 года, подземные воды в пределах исследуемой глубины (до 5–8 метров) не обнаружены. Это свидетельствует об отсутствии прямой гидравлической связи между техногенной поверхностью и глубокими горизонтами, питающими водозабор «Пионерский».
3. Безопасное расстояние: Расстояние в 940 метров является значительным для миграции загрязнений в глинистых грунтах. Учитывая сорбционные свойства суглинков, даже при гипотетическом аварийном проливе, вредные вещества будут полностью локализованы в верхнем слое грунта непосредственно под местом пролива и не смогут достичь водозабора.
4. Техногенная изоляция: Намечаемая деятельность осуществляется на территории существующего предприятия, где полы производственных цехов имеют бетонное покрытие, исключая контакт технологических жидкостей с открытой почвой.

Вывод по недрам: Намечаемая деятельность не окажет негативного влияния на состояние недр и не приведет к истощению или загрязнению запасов подземных вод водозабора «Пионерский». Геологическое строение участка обеспечивает надежную защиту подземной гидросферы.

Оценка воздействия на физические факторы

Оценка воздействия намечаемой деятельности на физические факторы окружающей среды включает анализ шумового, вибрационного, электромагнитного, теплового и радиационного воздействий, возникающих при эксплуатации новых технологических участков — цеха рафинации (дезодоратор, вакууматор) и цеха выдува пластиковых бутылок.

Шумовое воздействие Шумовое загрязнение является одним из наиболее критических факторов воздействия в рамках намечаемой деятельности. Основными источниками шума станут мощные компрессоры высокого давления, обеспечивающие процесс выдува ПЭТ-тары, а также вакуум-насосы и системы аспирации цеха рафинации. Учитывая технические характеристики оборудования, уровень звукового давления в непосредственной близости

от агрегатов может достигать значительных величин. Особую остроту вопросу придает близкое расположение жилой застройки (180 метров от границы цеха по изготовлению Пэт тары), что требует применения жестких звукоизоляционных мер. Основная часть оборудования будет размещена внутри существующих капитальных зданий, которые выступают в качестве первичного шумозащитного экрана. Тем не менее, для соблюдения санитарных норм в ночное время на границе жилой зоны необходимо предусмотреть установку шумопоглощающих кожухов на компрессоры и виброизоляцию вентиляционных шахт.

Вибрационное воздействие Вибрация в процессе намечаемой деятельности будет генерироваться преимущественно работой насосного оборудования цеха рафинации и компрессорных установок. Вибрационное воздействие носит локальный характер и передается через фундаменты оборудования на строительные конструкции. Для исключения передачи вибрации на почву и предотвращения её распространения за пределы промышленной площадки, всё динамическое оборудование будет установлено на независимые массивные фундаменты с использованием виброизолирующих прокладок и демпфирующих опор. Ввиду удаленности жилых зданий от фундаментов оборудования (свыше 70 метров), воздействие вибрации на население оценивается как неощутимое.

Электромагнитные воздействия Источниками электромагнитных полей станут системы электроснабжения новых цехов, включая силовые кабели, распределительные устройства и мощные электродвигатели. Воздействие электромагнитных излучений будет ограничено рабочими зонами производственных помещений. На границе санитарно-защитной зоны уровни напряженности электрического и магнитного полей будут находиться в пределах естественного фона и значительно ниже гигиенических нормативов для жилых территорий. Намечаемая деятельность не предполагает установку мощных внешних излучателей (например, высоковольтных ЛЭП или открытых подстанций).

Тепловое воздействие Тепловое воздействие связано с высокотемпературными процессами в цехе рафинации, где дезодорация растительного масла протекает при температурах свыше 200°C. Нагретый воздух от оборудования и систем охлаждения будет отводиться через вентиляционные системы, что приведет к локальному повышению температуры атмосферного воздуха в радиусе 10–20 метров от точек выброса. Это воздействие носит точечный характер, быстро рассеивается и не оказывает влияния на общую температуру микрорайона или тепловой баланс окружающей среды.

Радиационное воздействие Технологические процессы рафинации масла и выдува полимерной тары не связаны с использованием радиоактивных изотопов или генерацией ионизирующего излучения. Оценка радиационного воздействия сводится к констатации сохранения естественного природного фона. В рамках производственного экологического контроля радиационный мониторинг на объекте не требуется, так как источники радиации отсутствуют.

Вывод: Наиболее значимым физическим фактором является шумовое воздействие от цеха выдува бутылок, что требует строгого контроля эффективности звукоизоляции внутри помещений для обеспечения акустического комфорта в близлежащих жилых домах. Контроль физических факторов (шума) планируется осуществлять в рамках программы ПК инструментальным методом.

Анализ водопотребления и водоотведения:

Оценка воздействия на водные ресурсы охватывает этапы строительства (реконструкции) и долгосрочной эксплуатации предприятия. Система водоснабжения и водоотведения объекта организована с использованием как централизованных сетей, так и локальных систем накопления и очистки.

1. Период строительства и реконструкции

В период проведения строительно-монтажных работ вода расходуется преимущественно на хозяйственно-бытовые нужды привлеченного персонала и пылеподавление на площадке.

- **Водопотребление:** Источником воды являются существующие сети водопровода. Расчетный расход воды на хозяйственно-бытовые нужды составляет **0,25 м³/сут** или **25,0 м³/год**.
- **Водоотведение:** Образующиеся хозяйственно-бытовые сточные воды от временных санитарных узлов в полном объеме отводятся в систему централизованной городской канализации. Прямого сброса стоков на рельеф местности или в водные объекты не предусматривается.

2. Период эксплуатации (существующее положение и расширение)

Система водопользования предприятия после ввода новых мощностей характеризуется многокомпонентной структурой, включающей производственные циклы Цехов №1, №2, котельной и планируемого цеха рафинации.

Производственные участки №1 и №2: Суммарное водопотребление по данным участкам составляет **82 м³/сут**. Данный объем покрывает технологические нужды и хозяйственно-бытовые потребности персонала. Ввиду специфики переработки масличных культур, часть воды расходуется безвозвратно в составе продукции и в результате испарения при технологических операциях. Отвод сточных вод от данных участков осуществляется в локальное очистное сооружение — **септик объемом 75 м³**.

Котельное хозяйство: Водопотребление котельной интегрировано в общий баланс предприятия. Особенностью эксплуатации котлов является необходимость периодической продувки и замены котловой воды, которая более не пригодна для эффективного парообразования.

- **Схема отведения:** Отработанная вода из котлов отводится в специализированную емкость объемом **100 м³**.
- **Статус стока:** Накопленный объем в дальнейшем передается в городскую сеть канализации. Данная операция классифицируется как организованная передача стоков на очистку в городские системы и не является прямым сбросом в окружающую среду (эмиссией в водные объекты).

Намечаемая деятельность (Цех рафинации): Внедрение технологии рафинации масел вносит специфические изменения в водный баланс. Удельное водопотребление цеха составляет **0,05 м³/т** готовой продукции. Структура использования воды в данном цехе выглядит следующим образом:

- **Хозяйственно-бытовые нужды (0,016 м³/т):** Вода поставляется ГКП «Водоканал» и отводится в систему канализации.

Согласно пункту 14 Методики, удельная норма водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды определяется исходя из численности персонала и нормативов санитарно-гигиенического водопотребления.

Хозяйственно-питьевое водопотребление формируется исключительно за счёт нужд персонала предприятия и включает:

- санитарные узлы;
- умывальники;
- душевые;
- помещения приёма пищи;
- горячее водоснабжение от накопительных водонагревателей.

Среднесписочная численность персонала составляет 12 человек в смену, режим работы — 2 смены.

Расчёт хозяйственно-питьевого водопотребления и полива зеленых насаждений.

Хозяйственно-питьевое водопотребление на объекте формируется исключительно за счёт санитарно-бытовых нужд персонала и включает водопотребление на санитарные узлы, умывальники, душевые, помещения приёма пищи, а также приготовление горячей воды от накопительных водонагревателей.

Источник хозяйственно-питьевого водоснабжения: централизованная сеть ГКП «Өскемен Водоканал» (питьевая вода).

Расчёт выполнен в соответствии с СП РК 4.01-101-2012 (Приложение В, табл. В.1), где нормы расхода воды приведены в л/чел·смену и в л/душевую сетку·смену, при этом расход воды в групповых душевых учитывается дополнительно к санитарно-бытовому расходу работников.

Исходные данные

- Среднесписочная численность персонала: 12 чел./смену
- Режим работы: 2 смены/сут
- Душевые 1 душевая, работает в обе смены

Площадь газонов — 557 м², период полива — 150 дней/год.

Источник воды на полив: собственная артезианская скважина (техническая вода).

Таблица. Расчёт водопотребления и водоотведения предприятия на хоз бытовые нужды и полив газона

№	Вид водопользования	Норма	Исходные данные	Формула расчёта	Расход, м ³ /сут	Расход, м ³ /год
1	Хоз.-бытовые нужды персонала (без душевых)	25 л/чел·смену	12 чел/смену, 2 смены	$24 \times 25 / 1000$	0,60	219
1.1	в т.ч. горячая вода	11 л/чел·смену	то же	$24 \times 11 / 1000$	0,264	96
2	Душевые (1 душевая сетка)	500 л/сетку·смену	1 сетка, 2 смены	$2 \times 1 \times 500 / 1000$	1,00	365
2.1	в т.ч. горячая вода	230 л/сетку·смену	то же	$2 \times 1 \times 230 / 1000$	0,46	168

3	ИТОГО хоз.-бытовое водопотребление	—	—	0,60+1,00	1,60	584
3.1	в т.ч. ГВС	—	—	0,264+0,46	0,724	264
3.2	в т.ч. ХВС	—	—	1,60-0,724	0,876	320
4	Полив зелёных насаждений (150 дней)	5 л/м ² ·сут	300 м ²	300×5/1000	1,50*	225
5	Водопотребление от Водоканала (хоз.-бытовые нужды)	—	—	Q _{вк} =Q _{хб}	1,60	584
6	Водозабор из скважины (полив зелёных насаждений)	—	—	Q _{скв} =Q _{пг}	1,50*	225
7	Общее водопотребление (Водоканал + скважина)	—	—	1,60+1,50	3,10*	809
8	Хоз.-бытовые сточные воды (в септик)	—	—	Q _{ст} =Q _{хб}	1,60	584

1. Расчёты выполнены по **СП РК 4.01-101-2012**, Приложение В, табл. В.1.
2. Полив зелёных насаждений относится к **безвозвратному водопотреблению**, сточные воды не образуются.
3. Учёт водопотребления осуществляется отдельно: по водомеру на вводе от ГКП «Өскемен Водоканал» (хоз.-бытовые нужды) и по водомеру на скважине (полив/подпитка оборотной системы).
4. Отведение хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотрено **в локальный септик**.

При проектной производительности 100 т/сут удельная норма хозяйственно-питьевого водопотребления составляет:

$$N_{хп} = 1,6 / 100 = 0,016 \text{ м}^3/\text{т}.$$

Данный расход полностью трансформируется в хозяйственно-бытовые сточные воды и отводится по системе канализации К1 в накопительные резервуары.

удельная норма водопотребления для полива газона составляет:

$$N_{пг} = 1,5 / 100 = 0,015 \text{ м}^3/\text{т}.$$

Относится к безвозвратному водопотреблению

$$N_{хп} = N_{хб} + N_{пг} = 0,016 + 0,015 = 0,031 \text{ м}^3/\text{т}$$

- **Технологическое охлаждение (0,019 м³/т):** Безвозвратные потери в градирне (испарение). Этот объем потребляется ежедневно для подпитки оборотных систем охлаждения.

Для технологических нужд предусмотрена обратная система водоснабжения с применением градирни производительностью до 200 м³/сут, обеспечивающей многократное использование воды в замкнутом контуре.

Состав потерь воды в градирне

1. Испарение (основная часть)

Потери на испарение возникают при охлаждении воды за счёт теплообмена с воздухом.

$$Q_{\text{исп}} = 0,001 \cdot Q_{\text{цирк}} \cdot \Delta t$$

где:

- $Q_{\text{исп}}$ — потери на испарение, м³/ч
- $Q_{\text{цирк}}$ — циркуляционный расход, м³/ч
- Δt — перепад температур воды в градирне, °С

На каждый 1 °С охлаждения испаряется примерно 0,1 % циркуляционного расхода.

2. Капельный унос (дрейф)

Это унос мельчайших капель потоком воздуха.

Нормативно принимают: $Q_{\text{унос}} = (0,001 - 0,003) \cdot Q_{\text{цирк}}$

для современных градирен с каплеуловителями — 0,1–0,2 %

3. Продувка (для ограничения солесодержания)

Необходима для предотвращения накипи и засоления.

$Q_{\text{прод}} = Q_{\text{исп}} / K - 1$ где:

- K — коэффициент концентрации солей принят 3

4. Общие потери воды в градирне

$$Q_{\text{потерь}} = Q_{\text{исп}} + Q_{\text{унос}} + Q_{\text{прод}}$$

Этот объём равен подпитке градирни.

В нашем случае $Q_{\text{цирк}} = 200 \text{ м}^3/\text{сут} = 8,33 \text{ м}^3/\text{ч}$; $\Delta t = 5 \text{ }^\circ\text{C}$; $K = 3$

Испарение:

$$Q_{\text{исп}} = 0,001 \cdot 8,33 \cdot 5 = 0,0417 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Капельный унос (0,2 %):

$$Q_{\text{унос}} = 0,002 \cdot 8,33 = 0,0167 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Продувка:

$$Q_{\text{прод}} = 0,0417 / 3 - 1 = 0,0209 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Итого потери:

$$Q_{\text{потерь}} = 0,0793 \text{ м}^3/\text{ч} \approx 1,9 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Проектный норматив расхода воды для технологических нужд определяется по формуле:

$$N_{\text{тех}} = (W_{\text{тех}} + W_{\text{тех.п}}) / Q,$$

где:

- $W_{\text{тех}}$ — циркуляционный (оборотный) расход воды, м³/сут;
- $W_{\text{тех.п}}$ — нормируемые потери воды (испарение, унос, продувка), м³/сут;
- Q — объём выпуска продукции, т/сут.

При проектной производительности предприятия 100 т/сут и нормируемых потерях оборотной системы 1,9 м³/сут, удельная норма расхода свежей воды на технологические нужды составляет:

$$N_{\text{тех}} = 1,9 / 100 = 0,019 \text{ м}^3/\text{т}.$$

удельная норма расхода свежей воды на технологические нужды составляет 0,019 м³ на 1 тонну продукции.

Циркуляционный расход оборотной воды (до 200 м³/сут) в расчёт удельной нормы забора свежей воды не включается, поскольку не относится к водозабору и не формирует нагрузку на водные ресурсы.

- **Благоустройство (0,015 м³/т):** Вода используется для полива ранее упомянутого рулонного газона (площадью 557 м²). Данное водопотребление обеспечивается из **собственной скважины**, является сезонным и полностью безвозвратным (впитывание почвой и транспирация растениями).

Водоотведение намечаемой деятельности: Для обеспечения надежного сбора стоков от цеха рафинации предусмотрено использование **двух автономных септиков объемом по 20 м³ каждый**. Использование локальных систем накопления позволяет исключить перегрузку существующих сетей и обеспечить контроль за качеством сточных вод перед их вывозом или передачей.

Резюме по разделу

Система водопользования ТОО «OskemenAgroProdukt» выстроена по принципу максимального разделения потоков и минимизации прямого воздействия на гидросферу. Значительная часть потребляемой воды в рамках намечаемой деятельности (около 68% от удельного расхода цеха рафинации) расходуется **безвозвратно** на нужды охлаждения и полива. Использование герметичных емкостей для котельной и септиков для производственных цехов обеспечивает «нулевой сброс» неочищенных вод в грунт, что в сочетании с глинистым составом подстилающих почв (суглинки) гарантирует защиту подземных вод и водозабора «Пионерский».

Оценка воздействия водопотребления и водоотведения на показатели окружающей среды:

Комплексная оценка воздействия систем водопотребления и водоотведения промышленного объекта на окружающую среду включает анализ влияния как процессов забора воды, так и её последующего отведения или накопления. Ниже представлена детальная характеристика воздействия по ключевым компонентам среды.

1. Воздействие на водные ресурсы и недра

Основное воздействие связано с количественным изъятием ресурса и качественным изменением состояния подземных горизонтов.

- **Водопотребление:** Забор воды из подземных скважин или централизованных сетей влияет на дебит водоносных горизонтов. При значительных объемах потребления возможно образование депрессионных воронок и снижение уровня грунтовых вод.
- **Недра:** Влияние на недра проявляется через риск инфильтрации стоков. При использовании локальных систем накопления (септиков) существует вероятность просачивания органических и химических веществ в нижележащие горизонты. Наличие водоупорных слоев (например, полутвердых суглинков) служит естественным защитным барьером, предотвращающим глубокое проникновение загрязнений.

- **Водоотведение:** Сброс стоков в городские сети минимизирует прямое воздействие на местные водные объекты, однако требует контроля состава воды для предотвращения аварий на коммунальных очистных сооружениях.

2. Воздействие на атмосферный воздух

Связь между водной системой и атмосферой обусловлена физико-химическими процессами испарения и дегазации.

- **Испарение и влажность:** Эксплуатация систем охлаждения (градирен) сопровождается интенсивным испарением воды. Это приводит к локальному повышению влажности воздуха и образованию водяного тумана (аэрозоля), который может содержать соли и примеси из оборотной воды.
- **Эмиссии загрязняющих веществ:** Открытые поверхности очистных сооружений или септиков могут стать источниками специфических запахов и летучих органических соединений (например, сероводорода или аммиака) в результате процессов разложения органики.

3. Воздействие на почвы

Воздействие на почвенный покров носит преимущественно локальный характер и связано с эксплуатацией систем водоотведения.

- **Инфильтрация:** В зонах расположения септиков и дренажных систем возможно избыточное увлажнение почвы, заиливание и изменение её химического состава (засоление, накопление жиров или ПАВ).
- **Благоустройство:** Положительное воздействие на почву оказывает организованный полив зеленых насаждений (газонов), что способствует поддержанию гидрологического режима верхнего слоя земли и предотвращает его эрозию в засушливые периоды.

4. Оценка воздействия на физические факторы

Эксплуатация насосного и котельного оборудования сопровождается комплексом физических воздействий:

- **Шум и вибрация:** Основными источниками являются насосные станции, вентиляторы градирен и компрессоры. Вибрация передается через фундаменты и трубопроводы, что требует установки виброизолирующих опор. Шум оборудования носит постоянный характер и требует локализации внутри производственных помещений.
- **Тепловое воздействие:** Сброс отработанной горячей воды или продувочных вод котлов в накопительные емкости приводит к передаче тепловой энергии в окружающую среду. Это может вызвать локальное повышение температуры почвы в месте залегания труб или воздуха вблизи открытых емкостей.
- **Электромагнитное воздействие:** Возникает при работе мощных электродвигателей насосных агрегатов и систем автоматики, однако за пределами производственных зданий оно обычно не превышает фоновых значений.
- **Радиационное воздействие:** Системы водоснабжения и водоотведения типичных промышленных объектов не являются источниками ионизирующего излучения. Уровень радиации сохраняется на уровне естественного фона.

Резюме оценки

Наиболее значимым риском является потенциальное влияние на **качество подземных вод** и **почвы** в местах размещения локальных очистных систем. Основными мерами минимизации воздействия служат:

1. Обеспечение герметичности всех емкостей и трубопроводов.
2. Использование оборотного водоснабжения для сокращения забора свежей воды.
3. Регулярный контроль уровня и качества сточных вод в рамках производственного мониторинга.

1.6. Информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования;

1.6.1. Анализ и инвентаризация всех образуемых отходов производства и потребления при осуществлении деятельности (исполнение требований Департамента экологии по ВКО п. 14.1)

В ходе проведения строительно-монтажных работ по проекту реконструкции предприятия и строительства цеха рафинации предусматривается образование ряда отходов производства и потребления. Деятельность по обращению с отходами на площадке организуется в строгом соответствии с экологическим законодательством Республики Казахстан. Основными принципами управления отходами являются обязательный раздельный сбор по видам, их учет и временное хранение в специально отведенных местах, исключающих воздействие на компоненты окружающей среды. Все образующиеся отходы подлежат своевременному вывозу с территории объекта специализированными организациями, имеющими соответствующие разрешения и лицензии, для их дальнейшей переработки, обезвреживания или захоронения на полигонах.

Период строительства:

Ветошь промасленная (15 02 02*)

Ветошь промасленная образуется в процессе технического обслуживания и эксплуатации строительной техники, оборудования и различных механизмов.

Расчет объема образования данного вида отхода выполнен согласно методике разработки проектов нормативов предельного обращения отходов производства и потребления. Количество образующейся промасленной ветоши определяется суммированием массы чистой ветоши и массы поглощенных ею в процессе использования нефтепродуктов (масел) и влаги.

Для расчета приняты следующие исходные данные:

Расчет производится по формуле: $Q = M_0 + M + W$

Где приняты следующие исходные данные:

- M_0 (количество чистой ветоши) = 0,010912 тонн в год;
- M (содержание масел) = 0,00131 тонн в год;
- W (содержание влаги) = 0,00164 тонн в год.

Подставляя значения в формулу, получаем итоговый объем образования: $Q = 0,010912 + 0,00131 + 0,00164 = 0,013862$ тонн за период строительства.

Для сбора и временного хранения промасленной ветоши на территории строительной площадки предусматривается установка специальной герметичной металлической емкости с крышкой. Место хранения организуется таким образом, чтобы исключить попадание атмосферных осадков и прямой контакт отхода с почвенным покровом. По мере накопления отход вывозится специализированным предприятием на обезвреживание или утилизацию в рамках заключенного договора.

Коммунальные отходы (ТБО)(20 03 01)

Твердые бытовые отходы образуются в процессе жизнедеятельности персонала. Расчет объема образования ТБО произведен в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного обращения отходов производства и потребления.

Норма образования бытовых отходов определяется с учетом удельных санитарных норм (0,3 кубических метра в год на человека), списочной численности работающих (10 человек) и средней плотности отходов (0,25 тонн на кубический метр).

Математический расчет объема образования ТБО:

Расчет производится по формуле: $M = N \times q \times p \times (T / 12)$

Где приняты следующие параметры:

- N (количество работающих) = 10 человек;
- q (норма образования на 1 человека) = 0,3 кубических метра в год;
- p (плотность отходов) = 0,25 тонн на кубический метр;
- T (продолжительность работ) = 21 месяц.

Итоговый расчет: $M = 10 \times 0,3 \times 0,25 \times (21 / 12) = 1,3125$ тонн за период строительства.

Отходы накапливаются в специально установленных контейнерах на площадке с твердым покрытием. По мере накопления они вывозятся на санкционированный полигон ТБО специализированной организацией по договору.

Строительные отходы (17 01-17 09)

Строительные отходы образуются непосредственно в процессе проведения строительно-монтажных работ при возведении конструкций цеха рафинации. К данному виду отходов относятся остатки строительных материалов, бой кирпича, бетонных изделий, обрезки металлических конструкций и прочий мусор, образующийся при подготовке и обустройстве площадки.

Общий прогнозируемый объем образования строительных отходов за весь период реализации проекта (21 месяц) составляет 45,0 тонн. При этом окончательное количество образующихся отходов будет приниматься по фактическому выходу в ходе производства работ.

Для организации сбора строительных отходов на территории площадки предусматривается установка специальных большегрузных контейнеров или бункеров. Временное накопление осуществляется в специально отведенных местах, обеспечивающих удобный подъезд спецтехники. По мере накопления отходы будут своевременно вывозиться с территории строительной площадки на специализированную площадку сбора строительных отходов в соответствии с условиями договора со специализированной организацией. Данный подход гарантирует предотвращение захламления территории и исключает негативное воздействие на почвенный покров и ландшафт.

Огарки и остатки сварочных электродов (12 01 13)

Огарки сварочных электродов образуются в результате проведения электросварочных работ при монтаже металлоконструкций и технологического оборудования цеха рафинации. Расчет объема образования данного вида отхода выполнен в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного обращения отходов производства и потребления.

Количество образующихся огарков рассчитывается исходя из фактического веса расходуемых электродов и норматива остатка, который принимается равным 0,015 от общей массы электрода.

Математический расчет объема образования отхода:

Расчет производится по формуле: $N = M \times a \times (T / 12)$

Где приняты следующие параметры:

- M (фактический годовой расход электродов) = 0,220 тонн в год;
- a (коэффициент остатка электрода) = 0,015;
- T (продолжительность строительных работ) = 21 месяц.

Расчет объема образования за год: $0,220 \times 0,015 = 0,0033$ тонн в год.

Итоговый расчет за весь период строительства (21 месяц): $0,0033 \times (21 / 12) = 0,005775$ тонн за период.

Временное накопление огарков сварочных электродов организуется в специальных металлических контейнерах (ящиках), установленных в местах проведения сварочных работ. По мере накопления отходы вывозятся с территории площадки и сдаются в пункты приема металлолома по разовым талонам или в рамках долгосрочного договора. Данный способ обращения обеспечивает полную утилизацию отхода как вторичного сырья.

Отходы лакокрасочных материалов (ЛКМ) (17 04 09*)

Отходы лакокрасочных материалов, к которым относятся пустые жестяные банки из-под краски с остатками содержимого, образуются при выполнении малярных работ по защите конструкций и отделке помещений цеха рафинации. По химическому составу отход состоит преимущественно из жести (94-99%) и незначительного количества сухих остатков краски (1-5%). Данный вид отхода химически неактивен и не относится к пожароопасным материалам.

Расчет объема образования отхода выполнен в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного обращения отходов производства и потребления. Общее количество отхода определяется как сумма массы использованной металлической тары и массы остатков лакокрасочных материалов на стенках банок.

Математический расчет объема образования отходов ЛКМ:

В процессе строительства используется следующий объем материалов: 1,0 кг лака БТ-577, 30,0 кг грунтовки ГФ-021, 6,0 кг эмали ПФ-115, 30,0 кг растворителя Р-4 и 2,0 кг грунтовки ГФ-0119.

Для расчета приняты следующие параметры тары:

- Банки емкостью 1 кг: масса пустой тары 0,000075 тонн, общее количество — 4 штуки.
- Банки емкостью 5 кг: масса пустой тары 0,00015 тонн, общее количество — 13 штук.
- Коэффициент остатка краски в таре принят равным 0,01.

1. Расчет для банок емкостью 1 кг: Масса тары: $0,000075 \times 4 = 0,0003$ тонны. Масса остатков краски: $0,001$ (масса краски в 1 банке) $\times 4 \times 0,01 = 0,00004$ тонны. Итого по данному виду тары: $0,0003 + 0,00004 = 0,00034$ тонны в год.

2. Расчет для банок емкостью 5 кг: Масса тары: $0,00015 \times 13 = 0,00195$ тонны. Масса остатков краски: $0,005$ (масса краски в 1 банке) $\times 13 \times 0,01 = 0,00065$ тонны. Итого по данному виду тары: $0,00195 + 0,00065 = 0,0026$ тонны в год.

Общий объем образования: Суммарный объем за год: $0,00034 + 0,0026 = 0,00294$ тонны в год. Итоговый расчет за весь период строительства (21 месяц): $0,00294 \times (21 / 12) = 0,005145$ тонн за период.

Отходы ЛКМ подлежат временному хранению в специальной закрытой таре (контейнерах), установленных на поддонах в складском помещении или под навесом. Место хранения должно исключать попадание прямых солнечных лучей и атмосферных осадков. По мере накопления отходы вывозятся специализированной организацией по договору для последующего обезвреживания или утилизации.

Наименование отхода	Код отхода согласно Классификатору	Уровень опасности	Объем за период (21 мес.), тонн	Способ временно го накопления	Способ обращения (удаления)
Ветошь промасленная	15 02 02*		0,024 259	Герметичная металлическая емкость	Передача на обезвреживание/утилизацию
Коммунальные отходы (ТБО)	20 03 01		1,312 5	Металлические контейнеры	Вывоз на полигон ТБО
Строительный мусор	17 01-17 09		45,0	Контейнеры или спецплощадка (навалом)	Вывоз на полигон промотходов/ТБО
Огарки сварочных электродов	12 01 13		0,005 775	Специальный металлический ящик	Сдача в пункты приема металлолома
Отходы ЛКМ (жестяные банки)	17 04 09*		0,005 145	Закрытая тара на поддонах	Передача на обезвреживание/утилизацию

* Срок накопления не более 6 месяцев.

Управление отходами в период строительства организовано таким образом, чтобы исключить негативное воздействие на компоненты окружающей среды. Все процессы обращения с отходами на объекте соответствуют экологическому законодательству:

1. **Раздельный сбор:** Образующиеся отходы распределяются по видам и уровням опасности непосредственно в местах их образования. Смешивание различных видов отходов не допускается.
2. **Организация мест накопления:** Площадки для временного размещения отходов обустроены с учетом предотвращения загрязнения почв и подземных вод (использование контейнеров, поддонов, твердого покрытия и навесов).
3. **Вывоз и утилизация:** Транспортировка и последующее удаление отходов осуществляются специализированными предприятиями. Передача отходов подтверждается соответствующими актами и талонами, которые подлежат хранению в составе отчетной документации предприятия.

При соблюдении регламентированных условий временного хранения и графиков вывоза, воздействие на окружающую среду в процессе обращения с отходами оценивается как минимальное и допустимое.

Период постутилизации:

Этап постутилизации (ликвидации) производственного комплекса ТОО «OskemenAgroProdukt» предусматривает полный демонтаж зданий, сооружений и инженерных коммуникаций по завершении срока их эксплуатации. Основной задачей данного этапа является возвращение территории в состояние, пригодное для дальнейшего целевого использования, при максимальном извлечении вторичных ресурсов.

Постутилизации будут подлежать следующие здания и сооружения:

Таблица 6 Перечень зданий и сооружений предприятия

№ на плане	Наименование здания / сооружения
1	Здание цеха по переработке масличных культур
2	Ёмкость приемная подсолнечника V=405 м ³
3	Ёмкость лузги
4	Тепловой узел
5	Помещение для гексана с двумя ёмкостями V=30 м ³
6	Водоохладительный бассейн
7	Линия подачи сырья от складов №2-5 до бункера
8	Зерносклад №2
9	Зерносклад №3
10	Зерносклад №4

№ на плане	Наименование здания / сооружения
11	Зерносклад №5
12	Здание мельницы
13	Склад готовой продукции муки
14	Пожарный водоём V=150 м ³
15	Трансформаторная подстанция КТП-127
16	Выгребная яма
17	Здание котельной
18	Скважина
19	Зерносушилка ДСП-24
20	Бункера для отгрузки на ж/д транспорт
21	Зерносушилка Ц-30
22	Автовесовая (80 тонн)
23	Административное здание
24	Проходная
25	Лаборатория
26	Пожарный резервуар V=75 м ³
27	Заливная эстакада
28	Стоянка для автомобилей
29	Канализационный колодец
30	Площадка для сбора ТБО
31	Ёмкость для хранения масла V=1000 м ³
32	Овощехранилище (цех рафинации и дезодорации)
33	Ёмкость для ливневых стоков
34	Мотовозное депо
35	Железнодорожные весы

№ на плане	Наименование здания / сооружения
36	Здание цеха (второй корпус)
37	Здание цеха (третий корпус)
38	Резервуар V=100 м ³
39	Канализационная насосная станция КНС-3
40	Внутриплощадочные дороги и площадки

1. Порядок проведения работ по ликвидации

Процесс постутилизации разделен на несколько последовательных стадий, направленных на минимизацию экологических рисков:

- **Подготовительный этап:** Проводится полная инвентаризация остатков сырья, готовой продукции и вспомогательных материалов. Особое внимание уделяется помещению для гексана (№5) и резервуарам для хранения масла (№31). Все емкости освобождаются от содержимого, пропариваются и дегазируются.
- **Отключение коммуникаций:** Производится демонтаж сетей электроснабжения (включая КТП-127 №15), водоснабжения и канализации. Слив трансформаторных масел и очистка септиков проводятся до начала механического сноса.
- **Селективный демонтаж:** Первоочередному извлечению подлежат опасные компоненты (ртутьсодержащие лампы, аккумуляторы) и ликвидное оборудование (линии рафинации, оборудование мельницы №12).
- **Основной снос:** Демонтаж капитальных строений (цех №1, склады №8-11, депо №34) с использованием специализированной техники.

Таблица 7 Виды и объемы отходов, образуемых при постутилизации

Категория отходов	Код отхода	Прогнозный объем, тонн	Метод обращения
Бетон и железобетон (фундаменты, плиты, резервуары)		~12 500	Вывоз на площадку сбора строительных отходов. Дробление во вторичный щебень для дорожных работ.
Бой кирпича (стены зданий)		~4 800	Вывоз на площадку сбора строительных отходов. Использование для планировки рельефа и засыпки пустот.

Категория отходов	Код отхода	Прогнозный объем, тонн	Метод обращения
Лом черных металлов (оборудование, баки, эстакады)		~950	Сдача лицензированным организациям на переплавку.
Асфальтобетонный лом (дороги, стоянка)		~1 100	Вывоз на площадку сбора строительных отходов. Передача на ресайклинг (АБЗ).
Лом цветных металлов (кабели, обмотки)		~12,5	Сдача лицензированным организациям на переплавку. Извлечение меди и алюминия для сдачи в пункты приема.
Смешанные строит. отходы (кровля, изоляция, мусор)		~85	Вывоз на площадку сбора строительных отходов.

2. Стратегия управления отходами сноса

В соответствии со статьей 358 Экологического кодекса РК, на предприятии устанавливается следующая иерархия обращения с отходами постутилизации:

- Приоритетное восстановление: Лом черных и цветных металлов (общим объемом около 962,5 тонны) подлежит стопроцентной передаче специализированным предприятиям для переплавки.
- Утилизация минеральных ресурсов: Крупногабаритные бетонные конструкции фундаментов и перекрытий (порядка 12 500 тонн) подвергаются дроблению на мобильных установках непосредственно на площадке. Полученный вторичный щебень используется для инженерных целей или дорожного строительства.
- Минимизация захоронения: Только неперерабатываемые компоненты (смешанный строительный мусор, изоляционные материалы) направляются на полигоны для окончательного удаления.

3. Экологические аспекты и меры защиты

Несмотря на кратковременность этапа ликвидации, он характеризуется интенсивным механическим воздействием:

1. Защита атмосферного воздуха: Основным фактором воздействия является пыление при сносе кирпичных и бетонных стен. Для подавления пыли в проекте предусмотрено обязательное использование водяных завес и орошение площадок демонтажа.
2. Охрана земель: Для исключения загрязнения почвы проливами ГСМ или остатками гексана, демонтаж оборудования проводится на сохранившихся бетонных полах

зданий. После завершения сноса всех 39 объектов проводится техническая рекультивация: вывоз фундаментов, засыпка пустот и планировка территории.

3. Шумовое воздействие: Работа тяжелой техники (гидромолоты, экскаваторы) регламентируется по времени суток для исключения беспокойства в ближайших жилых зонах (с учетом розы ветров и расположения объекта).

4. Заключение по этапу

Комплексный подход к постутилизации всех 39 объектов, указанных в Генплане, позволяет обеспечить уровень рециклинга материалов до 90%. Это минимизирует нагрузку на городские полигоны и обеспечивает безопасный вывод промышленного объекта из эксплуатации с соблюдением всех норм Экологического кодекса РК.

Период эксплуатации:

Смешанные коммунальные отходы

Общие сведения и классификация Смешанные коммунальные отходы (код отхода согласно Классификатору — 20 03 01) образуются в процессе повседневной жизнедеятельности персонала предприятия, включая административный и производственный штаты, а также при уборке бытовых и офисных помещений. Данный вид отхода относится к «Зеленому» списку и характеризуется низким уровнем опасности для окружающей среды при условии соблюдения правил обращения.

Физико-химическая характеристика Отход представляет собой твердую гетерогенную смесь. Согласно проектным данным, морфологический состав отхода включает:

- Бумага и картон — 40%;
- Полимерные материалы (полиэтилен, полипропилен) — 17,4%;
- Текстиль — 5,2%;
- Стекло — 5,1%;
- Металлы (железо, алюминий) — 3,3%;
- Песок (диоксид кремния) — 14%;
- Прочие компоненты — 15%. Отход химически неактивен, не растворим в воде и не обладает летучестью.

Согласно п. 2.44, п. 2.45 и п. 2.50 [5], норма образования бытовых отходов (m_1) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях - 0,3 м³/год на 1 человека, списочной численности работающих (Чсп) и средней плотности отходов (ρ), которая составляет 0,25 т/м³.

$$m_1 = 0,3 \times \text{Чсп} \times 0,25, \text{ т/год}$$

Таким образом, объем коммунальных отходов составляет:

$$M_{\text{тбо}} = (0,3 \times 124 \times 0,25) = 9,3 \text{ т/год}$$

Количественная характеристика Нормативный объем образования смешанных коммунальных отходов для данного предприятия составляет 14,3 тонны в год. Расчет выполнен исходя из численности персонала и установленных норм накопления для промышленных предприятий.

Управление отходами и места накопления Для сбора и временного накопления ТБО на территории предприятия предусмотрена специальная площадка с твердым покрытием, на которой установлены стандартные металлические или пластиковые контейнеры с крышками (для предотвращения разноса мусора ветром и доступа животных). Срок временного накопления отходов на территории не будет превышать 6 месяцев.

Способ удаления и утилизации Удаление отходов с промышленной площадки осуществляется специализированной организацией в соответствии с заключенным договором. Отходы вывозятся на санкционированный полигон ТБО для дальнейшего захоронения или на мусоросортировочные комплексы для извлечения полезных фракций (бумаги, пластика, стекла).

Смет с территории

Общие сведения и классификация Смет с территории (коды отхода согласно Классификатору — 20 01 03, 20 03 03) образуется в процессе регулярной санитарной очистки и уборки открытых площадок предприятия, проездов и пешеходных дорожек. Данный вид отхода включен в «Зеленый» список классификатора, что характеризует его как неопасный при правильном обращении.

Физико-химическая характеристика Отход представляет собой твердую неоднородную массу, состоящую преимущественно из минеральных и органических компонентов. Согласно данным морфологического анализа, в составе смета выделяются:

- Пищевые остатки (органическая фракция) — 40%;
- Растительные остатки (трава, листья, ветки) — 15%;
- Уличный смет (песок, пыль, мелкие камни) — 45%. Для данного отхода характерна частичная растворимость и наличие летучих компонентов (за счет разложения органической составляющей).

Нормативное количество смета (С) с площади «убираемых» территорий (S, м²) составляет 0,005 т/м² в год:

$$C = S \times 0,005, \text{ т/год}$$
$$C = 1646 \times 0,005 = 13,23 \text{ т/год}$$

Количественная характеристика Плановый объем образования смета с территории предприятия составляет 8,25 тонны в год. Расчет выполнен с учетом общей площади убираемой территории с твердым покрытием и нормативов накопления уличного смета.

Управление отходами и места накопления Для временного размещения смета на территории предприятия используются специальные герметичные контейнеры. Применение закрытых емкостей исключает разнос пыли и легких фракций отхода ветром, а также предотвращает попадание атмосферных осадков внутрь контейнера, что минимизирует процессы вымывания загрязняющих веществ. Срок временного хранения на промышленной площадке ограничен и не превышает 6 месяцев.

Способ удаления и утилизации Удаление смета осуществляется путем его вывоза специализированной организацией на основании заключенного договора. Основным способом обращения является транспортировка на санкционированный полигон для дальнейшего захоронения. Ввиду наличия значительной органической фракции, отход

потенциально может быть направлен на компостирование или иную биологическую переработку, если это предусмотрено технической базой регионального оператора.

Твердый осадок очистных сооружений (ливневых стоков)

Общие сведения и классификация Твердый осадок очистных сооружений (код отхода согласно Классификатору — 19 08 01) образуется в процессе механической очистки поверхностных (ливневых) сточных вод на локальных очистных установках предприятия. Согласно классификации, данный отход относится к «Зеленому» списку, что указывает на его низкую экологическую опасность при соблюдении условий накопления.

Физико-химическая характеристика Отход представляет собой плотную массу, состоящую преимущественно из минеральных взвешенных веществ, смываемых с территории предприятия (песок, глина, мелкоземистые частицы). Основные характеристики отхода:

- Агрегатное состояние — твердое;
- Растворимость в воде — отсутствует;
- Летучесть — отсутствует. Отход является химически инертным и пожаровзрывобезопасным.

Количественная характеристика Нормативный объем образования твердого осадка очистных сооружений составляет 0,058 тонны в год. Данный объем определен расчетным путем исходя из проектной мощности очистных установок и ожидаемой концентрации взвешенных веществ в стоках.

Управление отходами и места накопления Для сбора и временного накопления осадка на территории предприятия используются специальные герметичные емкости. Конструкция емкостей исключает возможность фильтрации влаги в почву и предотвращает вымывание осадка атмосферными осадками. Площадка для размещения емкостей имеет твердое водонепроницаемое покрытие.

Способ удаления и утилизации По мере накопления (но не реже установленных сроков) отход подлежит удалению с территории предприятия. Транспортировка осуществляется специализированной организацией по договору. Конечным пунктом удаления является санкционированный полигон, где отход используется для изолирующих слоев или захоранивается.

Нефтешламы очистных сооружений

Общие сведения и классификация Нефтешламы очистных сооружений (код отхода согласно Классификатору — 02 01 02) образуются в процессе зачистки резервуаров для хранения горюче-смазочных материалов (ГСМ) и при работе нефтеловушек в системе очистки ливневых стоков. Согласно действующей классификации, данный вид отхода относится к категории опасных отходов, так как содержит в составе нефтепродукты, требующие соблюдения особых мер при обращении.

Физико-химическая характеристика Отход представляет собой сложную многокомпонентную систему, состоящую из нефтепродуктов, воды и минеральных примесей (песок, глина, ил). Основные характеристики:

- Агрегатное состояние — пастообразное (шлам);
- Растворимость в воде — нерастворим;
- Летучесть — низкая (зависит от фракционного состава нефтепродуктов);

- Пожароопасность — пожароопасен (при наличии паров легковоспламеняющихся фракций).

Количественная характеристика Планируемый объем образования нефтешламов составляет 0,007 тонны в год. Расчет базируется на регламенте проведения зачистных работ резервуарного парка и паспортных характеристиках очистного оборудования.

Управление отходами и места накопления Временное накопление нефтешламов на территории предприятия осуществляется исключительно в герметичных металлических емкостях или бочках, исключающих испарение летучих веществ и разлив содержимого на почву. Площадка накопления должна иметь твердое нефтехимическое покрытие и бортики (обваловку). Срок хранения ограничен и составляет не более 6 месяцев до момента передачи на утилизацию.

Способ удаления и утилизации Нефтешламы передаются специализированной организации, имеющей соответствующую лицензию на обращение с опасными отходами. Основными методами утилизации являются термическое обезвреживание, разделение на фракции в центрифугах для извлечения товарной нефти или использование в качестве компонента при производстве строительных материалов (например, асфальтобетона).

Отработанные гидравлические масла

Общие сведения и классификация Отработанные гидравлические масла (код отхода согласно Классификатору — 13 01 13*) образуются в результате технического обслуживания и плановой замены масла в гидравлических системах станков, прессов и иного технологического оборудования предприятия. Данный вид отхода относится к категории опасных отходов, так как содержит продукты окисления и присадки, обладающие токсичными свойствами.

Физико-химическая характеристика Отход представляет собой вязкую маслянистую жидкость. Основные характеристики:

- Агрегатное состояние — жидкое;
- Растворимость в воде — нерастворим (образует устойчивую пленку на поверхности воды);
- Летучесть — отсутствует при нормальных температурах;
- Пожароопасность — горючий материал.

Количественная характеристика Объем образования отработанных гидравлических масел составляет 0,36 тонны в год. Расчет выполнен на основании технических регламентов эксплуатации оборудования и объемов заправочных емкостей гидравлических систем.

Управление отходами и места накопления Для временного накопления отработанных масел на территории предприятия используются герметичные емкости (металлические или пластиковые бочки). Емкости устанавливаются на специальных поддонах, способных удержать весь объем масла в случае разгерметизации тары. Накопление осуществляется на закрытом складе горюче-смазочных материалов (ГСМ) с твердым непроницаемым покрытием.

Обтирочный материал (ветошь)

Общие сведения и классификация Обтирочный материал (ветошь), загрязненный маслами или иными нефтепродуктами (код отхода согласно Классификатору — 15 02 02*), образуется в процессе технического обслуживания, протирки механизмов, деталей и узлов

технологического оборудования предприятия. В соответствии с действующими экологическими нормами, данный вид отхода относится к категории **опасных отходов** из-за наличия в его составе остатков горюче-смазочных материалов.

Физико-химическая характеристика Отход представляет собой текстильные материалы (хлопчатобумажная ткань, трикотаж), пропитанные маслами, смазками или остатками нефтепродуктов. Основные характеристики:

- Агрегатное состояние — твердое;
- Растворимость в воде — нерастворим;
- Летучесть — низкая (зависит от типа впитавшихся нефтепродуктов);
- Пожароопасность — пожароопасен, склонен к воспламенению при контакте с открытым огнем или при определенных условиях хранения (промасленный текстиль).

Количественная характеристика Годовой объем образования промасленной ветоши составляет **1,01 тонны**. Расчет произведен на основании норм расхода обтирочных материалов, необходимых для поддержания оборудования в надлежащем санитарном и техническом состоянии.

Управление отходами и места накопления Для обеспечения пожарной и экологической безопасности сбор ветоши осуществляется в специально предназначенные герметичные металлические емкости с плотно закрывающимися крышками. Емкости маркируются соответствующим образом и размещаются в местах проведения работ или на складе вспомогательных материалов. Места накопления оборудуются на участках с твердым непроницаемым покрытием, исключающим попадание нефтепродуктов на почву. Срок временного хранения на территории не превышает 6 месяцев.

Способ удаления и утилизации Использованный обтирочный материал подлежит обязательному удалению с территории предприятия. Ветошь передается специализированной организации, обладающей лицензией на обращение с опасными отходами, для последующего обезвреживания (преимущественно термическим способом) или утилизации в соответствии с экологическими требованиями.

Следующим пунктом в перечне отходов предприятия являются отработанные ртутьсодержащие лампы. Ввиду содержания в них высокотоксичных веществ, данный раздел требует особого внимания к описанию условий хранения.

7. Отработанные ртутные лампы

Общие сведения и классификация Отработанные ртутные (люминесцентные) лампы (код отхода согласно Классификатору — 20 01 21*) образуются по мере исчерпания ресурса времени работы осветительных приборов в производственных, складских и административных помещениях. Согласно действующему экологическому законодательству, данный вид отхода относится к категории **опасных отходов** (первого класса опасности), так как внутри ламп содержатся пары ртути — вещества высшего класса токсичности.

Физико-химическая характеристика Отход представляет собой герметичные стеклянные трубки или колбы, внутренняя поверхность которых покрыта люминофором, а внутренний объем заполнен парами ртути и инертным газом. Основные характеристики:

- Агрегатное состояние — твердое (стекло, металл) с наличием газообразных токсичных включений;
- Растворимость в воде — нерастворимы (в неповрежденном состоянии);
- Летучесть — высокая (при повреждении корпуса лампы пары ртути мгновенно распространяются в воздухе);
- Токсичность — крайне высокая.

Количественная характеристика Годовой объем образования отработанных ртутных ламп составляет **0,009 тонны**. Данный показатель рассчитан исходя из общего количества установленных светоточек, типа используемых ламп и нормативного срока их службы.

Управление отходами и места накопления Обращение с ртутьсодержащими лампами на предприятии строго регламентировано. Отработанные лампы подлежат временному хранению в неповрежденной заводской упаковке (картонных коробках) для предотвращения их случайного боя. Накопление осуществляется в специально выделенном, закрытом и хорошо проветриваемом помещении, защищенном от доступа посторонних лиц. Помещение оборудуется стеллажами, исключающими риск механического повреждения тары. Хранение ламп навалом или совместно с другими видами отходов категорически запрещено.

Способ удаления и утилизации Отработанные лампы подлежат обязательному вывозу с территории предприятия для проведения демеркуризации. Передача осуществляется специализированной организации, имеющей лицензию и оборудование для безопасного извлечения ртути из ламп. Факт передачи подтверждается актом приема-передачи, который является документом строгой экологической отчетности.

8. Отходы очистки зерна

Общие сведения и классификация Отходы очистки зерна (коды согласно Классификатору — 02 01 99, 02 03 99) образуются в процессе работы пылеочистного оборудования в цехе по подготовке и очистке сырья. Согласно действующим нормам, данный вид отхода относится к категории **неопасных отходов**, так как состоит преимущественно из природных компонентов растительного и минерального происхождения.

Физико-химическая характеристика Отход представляет собой твердую сухую смесь органических и минеральных частиц.

Основные характеристики:

- Агрегатное состояние — твердое (пылевидная и мелкозернистая фракция);
- Содержание основных компонентов: органические вещества растительного происхождения — 97%, минеральные примеси (грунт, песок) — 3%;
- Растворимость в воде — отсутствует;
- Летучесть — высокая (пылеобразование при механическом воздействии).

Отход биологически разлагаем и не содержит токсичных химических соединений.

Количественная характеристика Годовой объем образования отходов очистки зерна составляет **1,397 тонны**. Расчет базируется на производительности цеха очистки и эффективности работы аспирационных и пылеулавливающих систем.

Управление отходами и места накопления Временное накопление отходов организовано на территории склада в специально выделенной зоне. Хранение осуществляется в плотных мешках (биг-бэгах) или закрытых ларях, что исключает распыление частиц в окружающую

среду и попадание влаги, которая может вызвать процессы гниения. Срок временного хранения на предприятии составляет не более 6 месяцев.

Способ удаления и утилизации Отходы очистки зерна являются ценным вторичным сырьем. Удаление с территории предприятия осуществляется путем передачи специализированным организациям по договору. В дальнейшем отход может быть использован в качестве компонента для производства костной муки, кормовых добавок для животных или направлен на компостирование

9. Лузга (оболочка семян)

Общие сведения и классификация Лузга, представляющая собой внешнюю оболочку семян масличных культур (код отхода согласно Классификатору — 02 01 03), образуется в цехе по очистке зерна в процессе удаления оболочки на обочных машинах. Согласно действующей классификации, данный вид отхода относится к категории **неопасных отходов**. Лузга является ценным вторичным сырьем с высоким энергетическим потенциалом.

Физико-химическая характеристика Отход представляет собой твердую сухую чешуйчатую массу растительного происхождения.

Основные компоненты состава:

- Крахмал и сахар — 43,8%;
- Целлюлоза (клетчатка) — 18%;
- Азотистые вещества — 16,4%;
- Жиры — 3,3%;
- Минеральные вещества — 6%;
- Вода — 12,5%.

Отход нерастворим в воде, химически стабилен, но является горючим материалом, что определяет способы его дальнейшего использования.

Количественная характеристика Общий годовой объем образования лузги на предприятии составляет **9000,0 тонн**. В соответствии с технологической схемой предприятия, данный объем распределяется следующим образом:

- **4319,0 тонн в год** используется непосредственно на предприятии в качестве топлива для собственной котельной.
- **4681,0 тонна в год** передается сторонним организациям для коммерческого использования или переработки.

Управление отходами и места накопления Временное накопление лузги осуществляется в закрытом складском помещении (складе лузги), оборудованном системами вентиляции и противопожарной защиты. Способ хранения исключает попадание атмосферных осадков, увлажнение материала и его распыление. Наличие склада позволяет обеспечивать бесперебойную подачу топлива в котельную и организованную отгрузку излишков сторонним потребителям.

Способ удаления и утилизации Лузга максимально вовлекается в производственный цикл предприятия как возобновляемый источник энергии. Сжигание в котельной позволяет значительно снизить потребление внешних энергоресурсов. Излишки отхода (4681,0 тонна) вывозятся специализированным транспортом и передаются сторонним организациям на основании договоров купли-продажи или оказания услуг. Лузга может использоваться для

производства топливных брикетов, пеллет, в качестве кормовых добавок или подстилки в сельском хозяйстве.

Зольный остаток, котельные шлаки и зольная пыль

Общие сведения и классификация Зольный остаток, котельные шлаки и зольная пыль (код отхода согласно Классификатору — 10 01 01) образуются в результате работы собственной котельной предприятия при сжигании лузги семян масличных культур и угля. Данный вид отхода относится к категории неопасных отходов.

Физико-химическая характеристика Отход представляет собой твердый минеральный остаток, образующийся после термической обработки растительного сырья и твердого топлива. Основные химические компоненты состава:

- Диоксид кремния — 63,6 процента;
- Оксид алюминия (III) — 17,25 процента;
- Оксид железа (III) — 7,9 процента;
- Оксид кальция — 3,3 процента;
- Диоксид титана — 0,65 процента;
- Оксид магния и прочие примеси — около 7,3 процента.

Отход характеризуется как твердый, практически нерастворимый в воде и обладающий летучестью (в части зольной пыли при механическом воздействии или ветровой нагрузке).

Количественная характеристика Годовой объем образования зольного остатка и шлаков составляет **151,1 тонны**. Данный объем напрямую зависит от количества сжигаемой лузги (4319,0 тонн в год) и угля.

Управление отходами и места накопления Для сбора и временного накопления золы и шлаков на территории предприятия используются герметичные емкости или закрытые бункеры. Использование закрытой тары является обязательным условием, так как позволяет исключить пыление (выброс зольной пыли в атмосферу) и вымывание минеральных солей атмосферными осадками. Площадка для размещения емкостей оборудована твердым покрытием. Срок временного накопления на промышленной площадке составляет не более 6 месяцев.

Способ удаления и утилизации Зола и шлаки являются ценным ресурсом для строительной отрасли. Удаление осуществляется специализированной организацией по договору. Основным способом обращения является передача отхода сторонним предприятиям для использования в качестве минеральной добавки при производстве строительных материалов (цемента, кирпича, бетона) или для дорожного строительства. При отсутствии возможности утилизации отход подлежит вывозу на санкционированный полигон.

Анализ управления шротом как побочной продукцией (исполнение требований Департамента экологии по ВКО п. 14.5)

В процессе переработки семян масличных культур и экстракции масла образуется значительный объем шрота. В соответствии с требованиями экологического законодательства и технологическим регламентом предприятия, данный материал классифицируется не как отход, а как ценная сопутствующая продукция (товар).

1. Правовое обоснование статуса продукции

Согласно **пункту 1 статьи 317 Экологического кодекса Республики Казахстан**, под отходами понимаются вещества или предметы, которые их владелец прямо признает

отходами, либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона, либо намеревается подвергнуть операциям по удалению или восстановлению. В отношении шрота, образующегося на данном предприятии, применяются следующие критерии:

1. **Отсутствие признания отходом:** Предприятие официально признает шрот готовой продукцией, имеющей самостоятельную потребительскую ценность.
2. **Экономическая целесообразность:** Шрот является высокобелковым кормовым продуктом, пользующимся постоянным спросом на рынке кормов для животноводства.
3. **Отсутствие намерения к удалению:** Предприятие не планирует подвергать шрот операциям по захоронению или уничтожению. Весь объем произведенного материала направляется на реализацию сторонним потребителям или на дальнейшую промышленную переработку.

Таким образом, шрот полностью выведен из категории отходов и рассматривается как товарная продукция.

2. Характеристика и технологический процесс

Шрот представляет собой остаток семян масличных культур после извлечения из них масла методом экстракции с применением органических растворителей. Это рассыпчатый материал (или гранулированный), богатый растительным белком, клетчаткой, витаминами и минеральными веществами.

Технологический процесс получения шрота включает:

- Отделение масла от мятки;
- Дистилляцию и удаление остатков растворителя из шрота (тостирование);
- Охлаждение и, при необходимости, гранулирование.

3. Количественные показатели

На основе проектной мощности предприятия и баланса сырья определены прогнозируемые объемы выхода продукции.

Прогнозируемый объем образования шрота составляет 22 166 тонн в год.

Данный объем является стабильным показателем, рассчитанным исходя из переработки входящего сырья и технологического выхода продукции, составляющего определенный процент от массы перерабатываемых семян.

4. Условия накопления и реализации

Поскольку шрот не является отходом, к его хранению предъявляются требования как к пищевому или кормовому сырью, а не как к местам накопления отходов:

- **Хранение:** Осуществляется в специально оборудованных силосах или на складах напольного хранения, исключающих попадание влаги, прямых солнечных лучей и развитие микробиологических процессов (самонагревания).
- **Транспортировка:** Отгрузка потребителям производится специализированным автотранспортом или железнодорожными вагонами-зерновозами.
- **Учет:** Учет шрота ведется в складской и бухгалтерской документации предприятия как готовой продукции.

Идентификация шрота как попутного товара (продукции) в рамках статьи 317 Экологического кодекса РК позволяет предприятию эффективно использовать ресурсный

потенциал сырья, исключая при этом необоснованную нагрузку на окружающую среду и исключая необходимость включения данного объема в лимиты размещения отходов. Весь объем в 22 166 тонн в год вовлекается в хозяйственный оборот, что соответствует принципам экономики замкнутого цикла.

Анализ управления лузгой как вторичным энергетическим ресурсом

В процессе обрушивания семян масличных культур образуется значительный объем лузги. В соответствии с иерархией методов управления отходами и технической политикой предприятия, данный материал рассматривается как ценный ресурс для энергетической утилизации.

1. Правовое обоснование: операция восстановления (утилизация)

Согласно **пункту 4 статьи 323 Экологического кодекса РК**, под **утилизацией отходов** понимается процесс их использования в целях, отличных от переработки, в том числе в качестве **вторичного энергетического ресурса** для извлечения тепловой или электрической энергии.

В отношении лузги на предприятии выполняются ключевые критерии статьи 323:

- **Полезная функция:** Использование лузги для выработки пара и тепла заменяет потребление ископаемого топлива (угля), которое в противном случае было бы использовано для этой функции.
- **Вид восстановления:** Операция квалифицируется как утилизация (пункт 1, подпункт 3 статьи 323), так как отход напрямую вовлекается в энергетический цикл.

2. Количественная характеристика и технологическое использование

На основе проектного баланса сырья определены следующие показатели:

- **Общий объем образования:** 9 000 тонн в год.
- **Классификация:** Неопасный отход (код согласно Классификатору — 02 01 03).

Распределение потоков:

1. **Внутренняя утилизация (4 319 тонн в год):** Данный объем направляется непосредственно в топку собственных паровых котлов предприятия. Лузга обладает высокой теплотворной способностью, что позволяет полностью или частично покрывать потребности цеха рафинации в технологическом паре.
2. **Передача сторонним организациям (4 681 тонна в год):** Излишки лузги, превышающие потребности собственной котельной, передаются сторонним потребителям. Эти объемы используются для производства топливных пеллет или в качестве подстилочного материала в агропромышленном секторе, что также соответствует принципам восстановления (переработки/утилизации) вне площадки предприятия.

3. Условия хранения и требования к площадке

Поскольку лузга является легковоспламеняющимся и пылящим материалом, к местам её накопления предъявляются строгие требования:

- **Место хранения:** Специализированный закрытый склад лузги (бункер).
- **Конструктивные особенности:** Помещение склада оборудовано системами защиты от атмосферных осадков и ветра, что предотвращает намокание (потерю энергетических свойств) и распыление (загрязнение атмосферного воздуха).

- **Противопожарные меры:** Склад оборудован системами контроля температуры (для предотвращения самовозгорания) и искрогашения, а также находится на безопасном расстоянии от основных производственных корпусов в соответствии с нормами пожарной безопасности.

4. Экологический эффект

Применение лузги в качестве вторичного энергетического ресурса обеспечивает:

- **Замещение ископаемого топлива:** Снижение объема сжигаемого угля приводит к уменьшению выбросов специфических загрязняющих веществ и сокращению образования золошлаковых отходов.
- **Сокращение объемов захоронения:** Весь объем образующейся лузги (100%) подвергается операциям восстановления, что исключает необходимость её вывоза на полигоны ТБО.

Управление лузгой на предприятии организовано путем проведения операции **утилизации** в соответствии с пунктом 4 статьи 323 ЭК РК. Использование 4 319 тонн лузги в качестве вторичного энергетического ресурса и реализация оставшихся 4 681 тонн сторонним потребителям обеспечивают полную ликвидацию данного потока отходов как источника загрязнения, переводя его в категорию полезного энергетического сырья.

16.1.2.Классификация и методы переработки, утилизации всех образуемых отходов (исполнение требований Департамента экологии по ВКО п. 14.2)

Таблица 8 Информация о характеристиках всех видов отходов, образующихся на предприятии с включением сведений об образовании (т/год), классификации, способах сбора, и основных операций с отходами

Наименование отхода	Код отхода	Процесс образования отхода	Кол-во образования отхода, т/год	Характеристика места хранения отхода	Получено от сторонних организаций	Восстановление, т/год			Вспомогательные операции, т/год		Удаление, т/год		
						Подготовка к использованию	Переработка	Утилизация	Сортировка	Обработка	Захоронение	Уничтожение,	Способ уничтожения
Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	Жизнедеятельность персонала	13,415	Контейнер для ТБО	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	13,415	Передача специализированной организации
Смет с территории	20 01 03 20 03 03	Уборка территории	8,25	Герметичный контейнер	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	8,25	Передача специализированной организации
Твердый осадок очистных сооружений	19 08 01	Очистка ливневых сточных вод	0,058	Герметичная емкость	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	0,058	Передача специализированной организации

Нефтешл амы очистных сооружен ий	02 01 02	Зачистка резервуаро в с ГСМ	0,007	Герметич ная емкость	Нет	0,007	Передача специализир ованной организации (для костной муки)						
Отработа нные гидраули ческие масла	13 01 13*	Замена масла на технологич еском оборудован ии	0,36	Герметич ная емкость	Нет	0,36	Передача специализир ованной организации						
Обтирочн ый материал (ветошь)	15 02 02*	Протирка механизмо в, деталей, оборудован ия	1,01	Герметич ная емкость	Нет	1,01	Передача специализир ованной организации						
Отработа нные ртутные лампы	20 01 21*	Исчерпание ресурса времени работы ламп	0,009	В заводски х коробках в спец. помещен ии	Нет	0,009	Передача специализир ованной организации						

Отходы очистки зерна	02 01 99, 02 03 99	Работа пылеочистного оборудования	1,397	Склад	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	1,397	Передача специализированной организации
Лузга	02 01 03, 02 03 99	Удаление оболочки в обоечных машинах	9000	Склад	Нет	Нет	Нет	4319	Нет	Нет	Нет	4681	Передача специализированной организации
Зольный остаток, котельные шлаки и зольная пыль	10 01 01	Работа котельной / Котельная	183,57	Склад ЗШО	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	183,57	Передача специализированной организации
Отработанная транспортная лента	16 01 99	Замена ленты на транспортерах	7,92	Специально оборудованное место на складе	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	7,92	Передача специализированной организации

*Срок накопления не более 6 месяцев.

Таблица 9 Качественные и количественные характеристики отходов предприятия

№	Цех, участок	Источник образования (получения) отходов	Код отходов	Наименование отходов	Физико-химическая характеристика отходов				Нормативное количество образования, т/год	Место временного хранения отходов	Удаление отходов		Примечания
					Агрегатное состояние	Растворимость	Летучесть	Содержание основных компонентов			Способ и периодичность удаления	Куда удаляется отход	
1	Все предприятие	Жизнедеятельность персонала	20 03 01	Смешанные коммунальные отходы	Твердое	Нет	Нет	Бумага, картон – 40 %, полимерные материалы (полиэтилен) – 9,3%, полимерные материалы (полипропилен) – 8,1%, металл (железо) – 1,9%, металл (алюмини	9,3	Контейнеры для ТБО	Передача по договору со специализированной организацией, хранение не более 6 месяцев	Специализированная организация	

								й) – 1,4 %, текстиль – 5,2 %, стекло – 5,1%, песок (диоксид кремния) – 14%, прочие - 15 %					
2	Все предприятие	Уборка территории	20 01 03 20 03 03	Смет с территории	Твердое	Да	Да	Остатки пищи — 40 %, растительность — 15 %, бумага — 10 %, картонная упаковка — 10 %, обрезки резины — 10 %, текстиль — 6 %, деревянная упаковка — 5 %,	13,23	Контейнеры	Передача по договору со специализированной организации, хранение не более 6 месяцев	Специализированная организация	

								обрезки пенопласта — 2 %, остатки полиэтилена — 2 %					
4	Накопители ливневых вод	Очистка ливневых сточных вод	19 08 01	Твердый осадок очистных сооружений	Твердое	Да	Нет	Вода (связанная) — 75 %, органические вещества — 15 %, песок и минеральные примеси — 7 %, азотсодержащие соединения — 1,5 %, фосфор — 1 %, прочие (микроэлементы) — 0,5 %	0,058	Герметичная емкость	Передача по договору со специализированной организацией, хранение не более 6 месяцев	Специализированная организация	

7	Склад гексана	Зачистка резервуаров с ГСМ	02 01 02	Нефтьшамы от зачистки оборудования	Жидкое	Да	Нет	Вода — 45 %, нефтепродукты — 25 %, песок (механические примеси) — 20 %, масла — 8 %, прочие — 2 %	0,007	Герметичная емкость	Передача по договору со специализированной организации, хранение не более 6 месяцев	Специализированная организация	
8	Цех по переработки зерна	Замена масла на технологическом оборудовании	13 01 13*	Отработанные гидравлические масла	Жидкое	Нет	Нет	Масло - 94,9 %, взвешенные вещества - 1,1 %, вода - 4 %	0,36	Герметичная емкость	Передача по договору со специализированной организации, хранение не более 6 месяцев	Специализированная организация	
13	Все предприятие	Протирка механизмов, деталей, оборудования	15 02 02*	Обтирочный материал (ветошь)	Твердое	Нет	Нет	Хлопчатобумажная ткань-20,8 %, масло-32,6 %, механическая примесь-29,6 %, вода-17,0 %	1,01	Герметичная емкость	Передача по договору со специализированной организации, хранение не более 6 месяцев	Специализированная организация	

14	Все предприятие	Исчерпание ресурса времени работы ламп	20 01 21*	Отработанные ртутные лампы	Твердое	Нет	Нет	Алюминий - 5 %, люминофор - 3 %, прочие - 2,3 %, ртуть - 0,15 %, свинец - 2,55 %, стекло - 87 %	0,009	В заводских коробках в спец. помещении	Передача по договору со специализированной организации, хранение не более 6 месяцев	Специализированная организация	
22	Цех по очистке зерна	Работа пылеочистного оборудования	02 01 99, 02 03 99	Отходы очистки зерна	Твердое	Нет	Да	Органические вещества-97 %, минеральные примеси (грунт)-3 %	1,397	Склад	Передача по договору со специализированной организации, хранение не более 6 месяцев	Специализированная организация	
24	Цех по очистке зерна	Удаление оболочки в обочных машинах	02 01 03, 02 03 99	Лузга	Твердое	Нет	Нет	Жиры-3,3 %, крахмал и сахар-43,8 %, азотистые вещества-16,4 %, клетчатка (целлюлоза)-18 %, минераль	9000	Склад	Сжигание в котельной в качестве энергетического ресурса, 4319 т/год	Котельная	4681 т/год передается сторонним организациям

								ные вещества- 6 %, вода- 12,5 %					
	Котельная	Работа котельной / Котельная	10 01 01	Зольный остаток, котельные шлаки и зольная пыль	Твердое	Да	Да	Диоксид кремния-63,6 %, оксид алюминия (III)-17,25 %, оксид железа (III)-7,9 %, оксид кальция-3,3 %, диоксид титана-0,65 %, оксид калия-1,3 %, оксид фосфора (V)-0,11 %, оксид марганца-0,08 %	183,57	Склад ЗШО	Передача по договору со специализированной организации, хранение не более 6 месяцев	Специализированная организация	

	Все предприятие	Замена ленты на транспортерах	16 01 99	Отработанная транспортная лента	Твердое	Нет	Нет	Ткань техническая – 22 %, резиновая смесь (синтетический каучук) – 72 %, пыль, песок - 6 %	7,92	Специально оборудованное место на складе	Передача по договору со специализированной организации, хранение не более 6 месяцев	Специализированная организация	
--	-----------------	-------------------------------	----------	---------------------------------	---------	-----	-----	--	------	--	---	--------------------------------	--

*Срок накопления не более 6 месяцев

Классификация отходов предприятия и определение методов управления ими выполнены на основании следующих нормативных актов Республики Казахстан:

1. **Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года** (далее — Кодекс).
2. **Классификатор отходов**, утвержденный Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314 (далее — Классификатор).
3. **Иерархия методов управления отходами** (согласно статье 358 Кодекса).

1. Группа неопасных отходов (Коммунальные, смет, осадок, зерноотходы)

- **Основание классификации:** Согласно Классификатору (коды 20 03 01, 20 01 03, 19 08 01, 02 01 99), данные отходы не обладают свойствами опасности (токсичность, взрывоопасность и т.д.) и включены в список неопасных.
- **Обоснование метода обращения (Удаление):** В соответствии с иерархией методов (п. 1 ст. 358 Кодекса), при отсутствии на предприятии технической возможности переработки смешанных бытовых и минеральных отходов, они направляются на **удаление (захоронение)** через специализированные организации. Это является законным способом обращения для отходов, которые не могут быть вовлечены в повторный оборот на текущем этапе развития производства.

2. Группа золошлаковых отходов (Зола и шлаки)

- **Основание классификации:** Код 10 01 01. Классифицируются как неопасные отходы переработки твердого топлива.
- **Обоснование метода обращения (Восстановление/Утилизация):** На основании ст. 358 Кодекса (приоритет восстановления над захоронением), зола и шлаки определены как вторичный ресурс. Метод **утилизации** (передача строительным компаниям) выбран на основании физико-химических свойств золы, позволяющих использовать её в производстве бетона и дорожном строительстве, что снижает нагрузку на полигоны.

3. Группа опасных отходов (Лампы, нефтешламы, ветошь, масла)

- **Основание классификации:** Согласно Классификатору (коды 20 01 21*, 02 01 02, 15 02 02*, 13 01 13*), данные отходы помечены знаком «*» или включены в перечень опасных из-за наличия ртути, нефтепродуктов и токсичных присадок.
- **Обоснование метода обращения (Специализированная переработка/Уничтожение):** * Для ламп выбран метод демеркуризации (требование безопасности).

- Для **масел** выбран метод **восстановления** (передача специализированным организациям), что является приоритетным по иерархии.
- Для **ветоши и нефтешламов** выбрано **удаление/обезвреживание** специализированными лицензированными предприятиями, так как они представляют экологическую угрозу при попадании в общую массу мусора.

4. Вторичное энергетическое сырье (Лузга)

- **Основание классификации:** Код 02 01 03. Относится к неопасным органическим отходам.
- **Обоснование метода обращения (Энергетическое восстановление):** На основании ст. 358 Кодекса предприятие применяет метод **восстановления энергии**. Высокая теплотворная способность лузги позволяет использовать её в качестве топлива в котельной, что законодательно признается приоритетным способом обращения по сравнению с вывозом на свалку.

5. Побочная продукция (Шрот)

- **Основание классификации:** Статья 317 Кодекса.
- **Обоснование статуса:** Предприятие не признает шрот отходом, так как он образуется как неразрывная часть производственного процесса, соответствует стандартам качества кормовой продукции и имеет гарантированный рынок сбыта. На основании этого, шрот выведен из-под регулирования законодательства об отходах и переведен в категорию **товара**.

1.6.3. Мероприятия по недопущению образования опасных отходов или снижению объемов образования (исполнение требований Департамента экологии по ВКО п. 14.3)

В рамках эксплуатации предприятия по переработке масличных культур приоритетным направлением является предотвращение образования отходов непосредственно в источнике. Это достигается за счет глубокой переработки сырья и вовлечения побочных продуктов в производственный или коммерческий оборот.

1. Классификация шрота как сопутствующей продукции В соответствии с пунктом 1 статьи 317 Экологического кодекса РК, шрот, образующийся в процессе извлечения масла, не признается предприятием как отход.

- Прогнозируемый объем (22 166 тонн в год) рассматривается как полноценный товарный продукт — высокобелковая кормовая добавка.
- Весь объем шрота направляется на реализацию сторонним организациям (сельскохозяйственным и комбикормовым предприятиям), что полностью исключает его переход в категорию отходов, подлежащих удалению.

2. Энергетическое восстановление лузги Для минимизации накопления растительных остатков на предприятии реализована схема термического восстановления (сжигания) лузги в собственной котельной.

- Лузга семян (4319 тонн в год) используется в качестве возобновляемого энергетического ресурса для выработки тепловой энергии.
- Данное решение позволяет значительно снизить физический объем отходов, направляемых на захоронение, и сократить потребление ископаемого топлива, что минимизирует общий экологический след производства.

3. Исключение ртути содержащих отходов Для предотвращения образования наиболее токсичного вида опасных отходов — ртутных ламп — на объекте внедряются следующие решения:

- Полный отказ от использования ртутьсодержащих осветительных приборов в пользу современных светодиодных (LED) систем.
- Светодиодные лампы не содержат ртути и обладают повышенным сроком службы, что исключает образование отходов 1-го класса опасности и необходимость в их дорогостоящей демеркуризации.

4. Контроль качества входящего сырья Снижение объемов образования отходов очистки зерна (пыли и минеральных примесей) достигается путем:

- Ужесточения входных требований к чистоте поступающих масличных культур.
- Работы с поставщиками по предварительной очистке сырья перед его транспортировкой на завод.
- Снижение содержания посторонних примесей в сырье напрямую уменьшает количество образующегося сора и пыли в аспирационных системах цеха.

5. Предотвращение порчи продукции и сырья Для исключения образования отходов в виде испорченного сырья (заплесневелого или перегретого зерна) предусмотрены следующие меры:

- Эксплуатация современных силосов с автоматизированной системой контроля температуры и активной вентиляцией.
- Соблюдение строгого регламента влажности при закладке сырья на хранение, что предотвращает биологическое разложение органики и её превращение в непригодный для переработки отход.

6. Совершенствование складского учета

- Применение принципа «первым пришел — первым ушел» (FIFO) при хранении готовой продукции и вспомогательных материалов.
- Регулярный мониторинг сроков годности и условий хранения, что минимизирует риски потери потребительских свойств товаров и их перехода в категорию отходов.

1.6.4. Оценка воздействия отходов на окружающую среду (период эксплуатации)

На этапе эксплуатации предприятия по переработке масличных культур (проектной мощностью 100 тонн масла в сутки) основное воздействие связано с обращением с технологическими остатками производства и бытовыми отходами персонала.

1. Характеристика объектов воздействия

Основными источниками образования и накопления отходов в процессе эксплуатации являются:

- Цех рафинации и дезодорации;
- Котельная на смешанном топливе (уголь + лузга);
- Складское хозяйство (силосы шрота и склады лузги);
- Вспомогательные инженерные сооружения (КНС, КТП, гаражи).

2. Оценка воздействия по категориям отходов

Побочная продукция и вторичные ресурсы: Наибольшие объемы образующихся веществ — **шрот (22 166 т/год)** и **лузга (9 000 т/год)** — не оказывают негативного воздействия на среду.

- **Шрот** признается попутным товаром и полностью выводится из категории отходов. Его хранение в закрытых силосах исключает контакт с почвой и разнос ветром.
- **Лузга** в объеме 4 319 т/год подвергается операции утилизации (восстановление энергии), что позволяет снизить потребление ископаемого угля (960 т/год) и сократить суммарную эмиссию парниковых газов.

Минеральные отходы (Зола и шлак): Годовой объем образования золы составляет **151,1 тонны**.

- *Риск:* Основную угрозу представляет запыление прилегающей территории и вымывание солей металлов при открытом хранении.
- *Мера минимизации:* Сбор в герметичные бункеры на бетонных площадках полностью локализует воздействие в пределах мест накопления. Воздействие оценивается как **низкое**.

Опасные отходы (Масла, ветошь, ртутные лампы): Суммарный объем опасных отходов невелик (менее 1,5 тонн в год).

- *Риск:* Токсичное загрязнение почвы и подземных вод при нарушении герметичности тары.
- *Мера минимизации:* Использование поддонов для бочек с маслами (0,36 т/год) и хранение ламп в заводской упаковке в изолированных помещениях сводит риск аварийного загрязнения к минимуму.

3. Воздействие на компоненты среды

- **На почвенный покров:** Воздействие классифицируется как **локальное и допустимое**. Накопление всех видов отходов (ТБО, смет, зола) производится на специально оборудованных площадках с твердым покрытием (асфальт/бетон), что исключает инфильтрацию загрязняющих веществ в грунт.
- **На подземные воды:** Риск воздействия отсутствует при соблюдении регламента эксплуатации септиков и локальных очистных сооружений (КНС №39). Герметичность емкостей и своевременный вывоз стоков предотвращают попадание органических и химических соединений в водоносные горизонты.
- **На атмосферный воздух:** Вторичное воздействие через отходы (пыление золы или органической пыли шрота) ограничивается санитарно-защитной зоной

предприятия. Использование аспирационных систем и закрытого способа транспортировки минимизирует данные выбросы.

4. Резюме и выводы

Эксплуатация предприятия характеризуется сбалансированной системой управления отходами.

1. **Процент утилизации:** Благодаря глубокой переработке сырья и использованию лузги как биотоплива, доля восстановления ресурсов составляет более **90%** от общего объема образующихся веществ.
2. **Уровень воздействия:** Совокупное воздействие отходов на окружающую среду в период эксплуатации оценивается как **минимальное**.
3. **Соблюдение нормативов:** Методы удаления (захоронение ТБО и смета) и восстановления (утилизация золы в стройматериалы, передача масел) полностью соответствуют требованиям статьи 358 Экологического кодекса РК.

Заключение: При соблюдении проектных решений по обустройству мест накопления (гидроизоляция, навесы), эксплуатация комплекса не приведет к деградации окружающих земель или загрязнению водных объектов.

2. Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая:

2.1. Вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды;

В рамках экологической оптимизации проекта был проведен сравнительный анализ использования различных видов топлива для обеспечения технологических нужд предприятия (выработка пара для цеха рафинации и отопление).

1. Рассмотрение альтернативных экологически чистых источников

Электрическая энергия:

- **Преимущества:** Полное отсутствие прямых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на месте эксплуатации.
- **Недостатки:** Использование электроджетов для выработки технологического пара в промышленных объемах требует значительных мощностей, что влечет за собой необходимость реконструкции существующих электрических сетей и подстанций. Высокая стоимость электроэнергии по сравнению с традиционными видами топлива приведет к многократному росту себестоимости продукции, делая производство экономически нецелесообразным.

Природный газ:

- **Преимущества:** Высокая экологичность, минимальные выбросы диоксида серы и твердых частиц.
- **Недостатки:** В районе расположения предприятия отсутствует централизованная инфраструктура газоснабжения. Прокладка индивидуального газопровода или использование сжиженного природного газа (СПГ) требует колоссальных капитальных вложений (CAPEX) на установку регазификационных станций и систем хранения, что недоступно для текущего масштаба реконструкции.

2. Обоснование нецелесообразности использования лузги подсолнечника как основного топлива

Несмотря на наличие собственного вторичного ресурса (лузги), её использование в качестве **единственного или базового** топлива для существующей котельной является технологически невозможным и экономически неэффективным по следующим причинам:

Техническая несовместимость оборудования: Действующие котлы спроектированы специально для сжигания угля марки Д. Переход на 100% сжигание биомассы требует полной замены или глубокой модернизации узлов подачи, колосниковых решеток и систем распределения воздуха. Без этого невозможно обеспечить устойчивое горение и проектную теплопроизводительность.

Физико-химические ограничения:

- **Низкая плотность:** Непеллетированная лузга имеет крайне низкую насыпную плотность (~139 кг/м³). Это создает «рыхлый» слой на решетке, который легко выносится потоком воздуха, нарушая стабильность фронта горения.

- **Энергоемкость:** Теплотворная способность лузги (17–19 МДж/кг) ниже, чем у угля марки Д (19,7–23,5 МДж/кг). Для получения того же объема пара потребуется на 25–30% больше лузги по массе и в несколько раз больше по объему.
- **Коррозия:** Биомасса содержит щелочные элементы и хлор, которые при высоких температурах вызывают ускоренную коррозию поверхностей нагрева и образование трудноудаляемых отложений золы.

Логистические и экономические риски: Для стабилизации горения лузгу необходимо пеллетировать. Это требует установки дополнительного оборудования (пресс-грануляторов), что влечет за собой значительные эксплуатационные расходы (ОРЕХ) и затраты электроэнергии. Хранение требуемого объема рыхлой лузги для обеспечения бесперебойной работы (учитывая разницу в плотности с углем: 120 кг/м³ против 800 кг/м³) потребует расширения складских площадей в 5–7 раз.

Промышленная безопасность: Пыль лузги обладает высокой взрывопожароопасностью. Хранение и подача больших объемов этого материала требуют установки дорогостоящих систем искрогашения, аспирации и датчиков пыли, соответствующих международным стандартам безопасности, что не предусмотрено текущей конфигурацией предприятия.

3. Вывод и проектное решение

На основании проведенного анализа в качестве базового варианта для обеспечения энергетической стабильности предприятия принято следующее решение:

1. **Основное топливо:** Уголь марки Д. Прогнозируемый объем потребления — **960 тонн в год**. Это обеспечивает гарантированную тепловую мощность, устойчивость горения и надежность работы оборудования в зимний период.
2. **Вспомогательное топливо (Утилизация):** Лузга подсолнечника. Предусмотрено частичное со-сжигание в объеме **4 319 тонн в год**. Данный объем является оптимальным для существующей системы топливоподачи и позволяет использовать вторичный энергетический ресурс без критического ущерба для технического состояния котлов.

Такой комбинированный подход является наиболее сбалансированным вариантом, обеспечивающим как энергетическую безопасность производства, так и выполнение требований по восстановлению (утилизации) отходов.

3. Информацию о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности, включая

3.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Объект ТОО «OSKEMENAGROPRODUKT» расположен в промышленной зоне г. Усть-Каменогорск. С восточной, юго-восточной, южной и юго-западной сторон площадка окружена массивами индивидуальной жилой застройки (ИЖЗ). Такая близость к селитебной зоне определяет приоритетность контроля за качеством атмосферного воздуха и уровнем шумового воздействия на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ).

Воздействие на атмосферный воздух и здоровье: Основными факторами воздействия на здоровье населения являются химическое загрязнение атмосферного воздуха и физическое воздействие (шум).

- Для минимизации рисков на 7 основных источниках выбросов установлено высокоэффективное пылегазоочистное оборудование (ПГО), обеспечивающее соблюдение гигиенических нормативов на границе СЗЗ.
- Прогнозируемые концентрации загрязняющих веществ (пыль зерновая, зола, диоксид азота и др.) с учетом систем очистки не превысят установленных ПДК в жилой зоне.

Физические факторы (Шум и вибрация): Воздействие шума и вибрации характеризуется как локальное и допустимое.

- Оборудование размещено внутри производственных цехов с применением виброизоляции.
- Уровень шума на границе расчетной СЗЗ прогнозируется в пределах **40-50 дБА**, что соответствует нормативным требованиям для дневного и ночного времени.
- Шумные операции (выдув тары, погрузочно-разгрузочные работы) сосредоточены преимущественно в дневное время, что исключает дискомфорт для населения в ночные часы.

Радиационная безопасность: Радиационный фон на территории предприятия и на границе СЗЗ остается в пределах естественных фоновых значений. Дополнительное облучение населения в результате эксплуатации объекта исключено.

Социально-экономические условия: Реализация проекта оказывает положительное влияние на условия деятельности населения региона:

- **Создание рабочих мест:** Ввод новых мощностей обеспечит занятость населения.
- **Налоговые отчисления:** Деятельность предприятия увеличит поступления в местный бюджет.
- **Обеспечение продукцией:** Часть побочных продуктов (лузга подсолнечника) может реализовываться местному населению для использования в качестве топлива для личных нужд.

Заключение по компоненту: При соблюдении предусмотренных технологических решений и природоохранных мероприятий, негативного влияния на здоровье населения и условия их проживания в результате реализации намечаемой деятельности не

прогнозируется. Воздействие оценивается как допустимое и локализованное в пределах установленной СЗЗ.

3.2. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

Участок намечаемой деятельности площадью **3,8322 га** расположен в промышленной зоне г. Усть-Каменогорска. Данная территория является **техногенно-преобразованной** (тип «Brownfield»). Естественные экосистемы здесь полностью отсутствуют, так как площадка на протяжении десятилетий использовалась для складских и производственных нужд.

3.2.1. Растительный мир (Флора)

- **Характеристика:** Естественный растительный покров на участке нарушен. Территория практически полностью покрыта бетоном, асфальтом или занята зданиями и сооружениями.
- **Редкие виды:** Редкие, эндемичные или занесенные в Красную книгу РК виды растений на территории предприятия и в зоне его влияния не обнаружены.
- **Антропогенная флора:** Растительность представлена преимущественно сорно-травянистыми сообществами на участках, свободных от застройки, и фрагментарными посадками декоративных культур.
- **Воздействие:** Прямое уничтожение растительности не планируется, так как строительство ведется в границах существующей площадки. В качестве меры по улучшению биоразнообразия предусмотрено озеленение свободных зон площадью **300 м²**.

3.2.2. Животный мир (Фауна)

- **Видовой состав:** Животный мир представлен синантропными видами (видами, обитающими рядом с человеком). Это мелкие грызуны, а также птицы (воробьи, голуби, сороки), типичные для городской промышленной среды.
- **Места обитания:** Условия для гнездования ценных или редких видов птиц, а также места постоянного обитания крупных диких животных отсутствуют ввиду постоянного шумового воздействия и отсутствия кормовой базы.
- **Генетические ресурсы:** Объекты, представляющие генетическую ценность для дикой природы, на участке отсутствуют.

3.2.3. Природные ареалы и пути миграции

- **Миграционные пути:** Промышленная площадка ТОО «OSKEMENAGROPRODUKT» не пересекает пути сезонной миграции диких копытных животных или основные пролетные пути птиц. Объект находится в глубине застроенной территории, которая не используется животными для перемещения.
- **Ареалы:** Проект не затрагивает природные ареалы обитания диких животных, так как территория полностью изолирована промышленной инфраструктурой и железнодорожными путями.

3.2.4. Оценка воздействия

Воздействие на биоразнообразие классифицируется как **минимальное (незначительное)** по следующим причинам:

1. Деятельность не требует изъятия новых земель (использование участка 3,83 га).
2. Отсутствие выбросов и сбросов, способных вызвать деградацию соседних экосистем (благодаря замкнутому водообороту и системам очистки воздуха).
3. Соблюдение «режима тишины» внутри капитальных зданий, что предотвращает фактор беспокойства для птиц в прилегающих зонах.

Меры по сохранению биоразнообразия:

- Проведение компенсационного озеленения территории.
- Строгое соблюдение границ земельного отвода для исключения захламления прилегающих земель отходами (включая лузгу и шрот).
- Регулярная очистка территории от промышленных отходов.

3.3. Земли (в том числе изъятие земель)

3.3. Земли (в том числе изъятие земель)

Характеристика земельного участка: Намечаемая деятельность реализуется на земельном участке общей площадью **3,8322 га**, расположенном в промышленной зоне г. Усть-Каменогорска. Земли относятся к категории земель населенных пунктов и имеют целевое назначение для эксплуатации и обслуживания производственных зданий и сооружений.

Изъятие земель: Проект предусматривает реконструкцию существующего здания (овощехранилища) и строительство пристроя в границах уже отведенного участка.

Дополнительное изъятие земель из состава земель лесного, водного или сельскохозяйственного фонда не требуется. Вся деятельность осуществляется на территории «Brownfield» (ранее освоенная промышленная площадка), что позволяет избежать фрагментации природных ландшафтов.

Воздействие на почвенный покров: Почвенный покров территории предприятия является значительно трансформированным в результате многолетней техногенной нагрузки.

- **Органический состав и плодородие:** Ввиду того, что большая часть участка покрыта капитальной застройкой, асфальтом или бетоном, естественный плодородный слой на основной площади отсутствует. На свободных от застройки участках почва характеризуется как антропогенно-модифицированная.
- **Эрозия и деградация:** Риск возникновения водной или ветровой эрозии оценивается как **минимальный**, так как территория спланирована и имеет твердое покрытие. Процессы уплотнения возможны только на этапе строительного-монтажных работ в локальных зонах возведения пристроя.

Химическое воздействие и загрязнение: Основной риск для земель связан с потенциальными проливами растительных масел, нефтепродуктов (от автотранспорта) или инфильтрацией стоков. Для исключения этих воздействий предусмотрены следующие проектные решения:

- Все технологические процессы по переработке и фасовке (65 000 т/год сырья) проводятся внутри закрытых помещений с бетонным основанием.
- Места временного накопления отходов, включая площадку для **9 000 тонн лузги** и склад для **22 126 тонн шрота**, защищены от воздействия осадков и имеют гидроизоляцию.
- Резервуарный парк масла оборудован защитной обваловкой, предотвращающей растекание продукта по почве при аварийных ситуациях.

Вывод по разделу: Воздействие на земли и почвы классифицируется как **допустимое**. Отсутствие необходимости в новом землеотводе и наличие развитой промышленной инфраструктуры позволяют минимизировать нагрузку на земельные ресурсы региона. При соблюдении правил обращения с отходами (13 видов согласно классификатору) риск деградации почв в зоне влияния предприятия оценивается как низкий.

3.4. Почвы (в том числе органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

3.3.2. Почвы (органический состав, эрозия, уплотнение и деградация)

Текущее состояние почвенного покрова: Территория намечаемой деятельности площадью **3,8322 га** относится к категории техногенно-преобразованных земель промышленного назначения. Согласно инженерно-геологическим изысканиям, естественный почвенный профиль на участке практически полностью утрачен или

перекрыт мощным слоем техногенных грунтов (насыпные грунты, строительный мусор, бетонные и асфальтовые покрытия).

1. Органический состав

Ввиду многолетней эксплуатации участка как складской и производственной базы, содержание гумуса и органических веществ в приповерхностном слое крайне низкое или отсутствует. Естественные плодородные почвы (черноземы или темно-каштановые почвы, характерные для региона) на основной площади заменены «урбаноземами».

- **Прогноз:** Намечаемая деятельность не приведет к снижению органического состава окружающих земель, так как работы проводятся строго в границах уже освоенного участка.

2. Эрозия (ветровая и водная)

Риск развития эрозионных процессов на территории предприятия оценивается как **пренебрежимо малый**.

- **Защищенность:** Более 80% территории занимают капитальные здания (цех рафинации, склады), дороги и бетонные площадки. Отсутствие открытых участков грунта исключает вынос почвы ветром (дефляцию) или размыв ливневыми потоками.
- **Рельеф:** Площадка имеет выровненный техногенный рельеф со спланированной системой ливнеотвода, что препятствует образованию оврагов или промоин.

3. Уплотнение почв

Уплотнение грунтов на участке является свершившимся фактом в результате давления фундаментов существующих зданий и движения большегрузного транспорта.

- **Строительный период:** При возведении пристроя к цеху рафинации возможна локальная деформация грунтов под воздействием строительной техники. Эти изменения носят обратимый характер и ограничены пятном застройки.
- **Период эксплуатации:** Дополнительное уплотнение исключается за счет использования существующих твердых подъездных путей.

4. Иные формы деградации (химическое загрязнение)

Наиболее значимым риском деградации почв для данного производства является потенциальное химическое загрязнение растительными маслами, нефтепродуктами или продуктами сжигания топлива.

Меры защиты:

- **Технологическая изоляция:** Производственные процессы переработки **65 000 тонн сырья** в год локализованы в закрытых цехах с бетонными полами повышенной прочности.
- **Защита от проливов:** Резервуарный парк хранения масла оснащен защитной обваловкой, объем которой рассчитан на удержание всего объема продукта при аварии.
- **Обращение с отходами:** Склады для накопления **22 126 тонн шрота** и **9 000 тонн лузги** выполнены из бетона и имеют навесы, что исключает попадание масел и продуктов разложения в почву при контакте с осадками.
- **Золошлаки:** Хранение золошлаковых отходов (**183,57 т/год**) предусмотрено в закрытых контейнерах на твердом покрытии, что предотвращает защелачивание почв.

Вывод по разделу: При соблюдении проектных решений по гидроизоляции полов и площадок накопления отходов, намечаемая деятельность ТОО «OSKEMENAGROPRODUKT» не вызовет существенной деградации почвенного покрова. Общий уровень воздействия на земли и почвы классифицируется как **низкий и допустимый**.

3.5. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

3.5.1. Количество вод (водопотребление и водоотведение)

Система водоснабжения и водоотведения объекта спроектирована с учетом минимизации забора свежей воды и полного исключения сброса стоков в окружающую среду.

- **Водопотребление:** Хозяйственно-питьевое и производственное водоснабжение осуществляется из собственной артезианской скважины. Общий объем водопотребления составляет **3,1 м³/сутки**. Вода расходуется на хозяйственно-бытовые нужды персонала, а также на подпитку системы оборотного водоснабжения.
- **Оборотное водоснабжение:** В технологическом процессе переработки масличных культур (65 000 т/год) предусмотрена закрытая система охлаждения. Для этих целей используется градирня производительностью **200 м³/сутки**. Использование замкнутого цикла позволяет существенно сократить потребность в природных водных ресурсах.
- **Водоотведение:** Сброс производственных и нормативно-чистых сточных вод в поверхностные водные объекты (р. Иртыш, р. Ульба) или на рельеф местности **не**

предусматривается. Хозяйственно-бытовые стоки отводятся в герметичный септик (накопитель) объемом **75 м³**, откуда по мере накопления вывозятся специализированным автотранспортом на городские очистные сооружения.

3.5.2. Качество вод

Риск загрязнения подземных и поверхностных вод оценивается как минимальный благодаря следующим проектным мерам:

- **Изоляция источников:** Все производственные процессы рафинации, экстракции и фасовки проводятся в закрытых цехах с гидроизолированными бетонными полами.
- **Защита от проливов:** Резервуарный парк для хранения масла защищен бетонной обваловкой. Места временного накопления отходов и побочных продуктов (склад для 22 126 т шрота и площадка для 9 000 т лузги) имеют твердое покрытие и навесы, предотвращающие вымывание веществ атмосферными осадками.
- **Мониторинг:** Программой ПЭК предусмотрен регулярный контроль качества воды в артезианской скважине для исключения трансграничного или локального загрязнения водоносных горизонтов.

3.5.3. Гидроморфологические изменения

Намечаемая деятельность заключается в реконструкции существующего объекта и строительстве пристроя в границах уже освоенного земельного участка (3,83 га).

- **Отсутствие воздействия:** Проект не предполагает проведения работ в руслах рек, изменения береговой линии или вмешательства в режимы течения поверхностных вод.
- **Заключение:** Гидроморфологические изменения водных объектов в районе г. Усть-Каменогорск в результате реализации проекта **исключены**.

3.6. Атмосферный воздух,

3.6.1. Климатические характеристики и фоновое состояние

Район расположения ТОО «OSKEMENAGROPRODUKT» характеризуется крайне неблагоприятными условиями для рассеивания вредных примесей.

- **Метеорологический потенциал:** Наблюдается высокая повторяемость штилей (**44%**) и температурных инверсий, что способствует накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.
- **Фоновое загрязнение:** Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА) в городе составляет **5,3** (повышенный уровень). Фиксируются фоновые превышения ПДК по диоксиду серы, оксиду углерода и диоксиду азота. Это накладывает строгие ограничения на объемы

новых эмиссий и требует применения наилучших доступных техник (НДТ) по очистке газов.

3.6.2. Характеристика источников и объемы выбросов

На текущий момент производственная площадка располагает **28 источниками** выбросов (9 организованных и 19 неорганизованных) с суммарным валовым выбросом **101,63 т/год**.

После ввода в эксплуатацию намечаемой деятельности (цеха рафинации, дезодорации и линий фасовки) количество источников увеличится до **31**. Прирост выбросов за счет технологических процессов рафинации и движения транспорта составит **13,0 т/год**. Таким образом, общий нормируемый объем выбросов предприятия составит **114,63 т/год**.

Номенклатура загрязняющих веществ:

В атмосферный воздух выбрасываются вещества 2–4 классов опасности:

- **2 класс:** Диоксид азота (код 0301).
- **3 класс:** Оксид азота (код 0304), углерод/сажа (код 0328), диоксид серы (код 0330), взвешенные частицы (код 2902), пыль зерновая (код 2937), пыль неорганическая (SiO_2 20–70% и менее 20%).
- **4 класс:** Оксид углерода (код 0337), гексан (код 0403), минеральное нефтяное масло (код 2735).

3.6.3. Результаты моделирования рассеивания

Моделирование приземных концентраций, выполненное с помощью УПРЗА «ЭКОЛОГ», показало следующие результаты:

1. **На границе СЗЗ:** Максимальные расчетные концентрации по всем веществам (включая гексан и зерновую пыль) с учетом фона не превышают **1,0 ПДК**.
2. **Жилая застройка:** Вклад предприятия в загрязнение ближайших массивов индивидуальной жилой застройки оценивается как незначительный. Основной вклад вносят котельная и участки перевалки сырья.
3. **Специфические вещества:** Концентрация паров гексана, образующихся в цехе экстракции, локализована и эффективно рассеивается, не достигая пороговых значений за пределами промплощадки.

3.6.4. Мероприятия по защите атмосферного воздуха и ПГОУ

Для минимизации воздействия на атмосферу проект предусматривает:

- **Высокоэффективную очистку:** На 18 источниках выбросов (включая рушально-вечное отделение и котельную) установлены системы пылегазоочистки (ПГО): циклоны типа ББЦ и рукавные фильтры с КПД **95–98%**.

- **Контроль в периоды НМУ:** Разработан регламент по сокращению выбросов в периоды неблагоприятных метеоусловий (НМУ), включающий снижение нагрузки котлов и ограничение погрузочно-разгрузочных работ.
- **Технологическую герметичность:** Применение закрытых циклов рафинации и вакуумной дезодорации исключает неорганизованный выход газов и запахов в окружающую среду.

Вывод по разделу: Несмотря на увеличение валового выброса до **114,63 т/год**, реализация проекта при условии работы систем очистки является допустимой. Влияние на качество атмосферного воздуха в жилой зоне г. Усть-Каменогорска останется в пределах установленных гигиенических нормативов.

3.7. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем,

3.7. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Этот раздел оценивает способность предприятия адаптироваться к климатическим рискам и его влияние на глобальные климатические процессы.

3.7.1. Чувствительность проекта к изменению климата и адаптация

Регион г. Усть-Каменогорск характеризуется резко континентальным климатом с экстремальными температурными колебаниями и риском опасных природных явлений.

- **Инженерная адаптация:** Проект реконструкции учитывает риски температурных экстремумов. Глубина заложения инженерных сетей и расчетные нагрузки на фундаменты зданий (цех рафинации, пристрой) выполнены с учетом глубокого промерзания грунта и ветровых нагрузок, характерных для ВКО.
- **Устойчивость водопользования:** Внедрение замкнутой системы охлаждения с градирней мощностью **200 \$м^3\$/сутки** обеспечивает независимость производства от возможных периодов маловодья или засухи. Низкий забор свежей воды (**3,1 \$м^3\$/сут**) минимизирует антропогенное давление на подземные воды в условиях изменения гидрологического режима региона.

3.7.2. Вклад в смягчение последствий изменения климата

Проект вносит вклад в снижение выбросов парниковых газов за счет использования возобновляемых источников энергии:

- **Энергия биомассы:** Использование **9 000 тонн лузги подсолнечника** в год в качестве топлива для котельной является важным климатическим решением. Сжигание лузги (отхода производства) замещает использование ископаемого угля,

что значительно снижает удельный «углеродный след» каждой тонны произведенного масла.

- **Минимизация отходов:** Полная утилизация лузги на месте предотвращает ее гниение на полигонах, исключая неорганизованные выбросы метана — агрессивного парникового газа.

3.7.3. Социально-экономическая сопротивляемость

Проект положительно влияет на устойчивость местной социально-экономической системы:

- **Диверсификация и рабочие места:** Создание **24 постоянных рабочих мест** в секторе переработки сельскохозяйственной продукции повышает устойчивость местного рынка труда к внешним экономическим и климатическим шокам.
- **Локальная продовольственная безопасность:** Переработка **65 000 тонн сырья** в год непосредственно в регионе сокращает транспортные цепочки («food miles»), что снижает косвенные выбросы парниковых газов от логистики и делает рынок растительного масла в области более стабильным.

3.7.4. Экологическая сопротивляемость систем

Поскольку деятельность осуществляется на уже освоенной промышленной площадке (**3,8322 га**), проект не приводит к фрагментации естественных ландшафтов, которые могли бы служить климатическими буферами.

- **Локальный микроклимат:** Планируемое озеленение территории (**300 \$m^2\$**) поможет частично снизить эффект «теплового острова», характерный для плотной промышленной застройки города, и улучшить дренажные свойства почв при ливневых осадках.

Вывод по разделу: Проект ТОО «OSKEMENAGROПРОДУКТ» демонстрирует высокую сопротивляемость к изменению климата. Переход на биотопливо и внедрение водосберегающих технологий (замкнутый цикл) делают предприятие современным объектом, соответствующим глобальной повестке по адаптации и смягчению последствий климатических изменений.

3.8. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты, а также взаимодействие указанных объектов

Территория промышленной площадки по ул. 5-е Декабря, 1/1, была подвергнута тщательному анализу на предмет наличия памятников истории и культуры.

- **Археологическое наследие:** Согласно архивным данным и материалам генерального плана г. Усть-Каменогорска, на участке намечаемой деятельности и в непосредственной близости от него (в пределах расчетной СЗЗ) курганы, стоянки

древних людей и иные археологические объекты **отсутствуют**. Территория полностью освоена в промышленном отношении в середине-конце XX века, что исключает сохранность культурных слоев в их естественном виде.

- **Архитектурное наследие:** Здания и сооружения, подлежащие реконструкции (склад-овощехранилище), не относятся к числу памятников архитектуры или градостроительства. В зоне визуального и физического влияния проекта отсутствуют объекты, включенные в Государственный список памятников истории и культуры местного или республиканского значения.

3.8.2. Материальные активы

К материальным активам, затрагиваемым проектом, относятся производственные фонды предприятия и элементы городской инфраструктуры:

- **Собственные активы:** Капитальное здание склада площадью более 1000 м^2 , которое в ходе реконструкции достраивается и переоборудуется в современный цех рафинации. Также к активам относятся склад шрота, резервуарный парк и котельная.
- **Инфраструктурные активы:** Подъездные железнодорожные пути, сети электроснабжения и водоснабжения. Проект не оказывает негативного влияния на состояние смежных материальных активов соседних предприятий, так как все работы проводятся внутри границ землеотвода. Напротив, модернизация объекта повышает капитализацию и эксплуатационную надежность промышленного узла.

3.8.3. Ландшафты

Ландшафт района намечаемой деятельности классифицируется как **техногенный (селитебно-индустриальный)**.

- **Визуальные характеристики:** Визуальная среда сформирована производственными корпусами, складскими терминалами, дымовыми трубами и линиями электропередач. Возведение 2-этажного пристроя к цеху рафинации не внесет существенных изменений в сложившийся индустриальный облик района.
- **Эстетическая ценность:** Территория не обладает высокой ландшафтно-эстетической ценностью, не является частью охраняемых природных ландшафтов или рекреационных зон.
- **Смягчение воздействия:** Для улучшения эстетического восприятия и снижения пылевой нагрузки проектом предусмотрено благоустройство территории и создание зеленых зон на участках, свободных от застройки и коммуникаций.

Вывод по разделу: Намечаемая деятельность не оказывает негативного влияния на объекты историко-культурного наследия. Воздействие на материальные активы оценивается как положительное (модернизация), а влияние на ландшафт — как

нейтральное, соответствующее целевому назначению земель промышленной зоны г. Усть-Каменогорска.

Взаимодействие различных компонентов окружающей среды при реализации проекта создает кумулятивный (совокупный) эффект, который характеризуется не просто суммой отдельных воздействий, а их взаимным влиянием и усилением. Анализ такого взаимодействия позволяет оценить полную картину антропогенной нагрузки на экосистему г. Усть-Каменогорск.

Взаимодействие «Атмосферный воздух — Здоровье населения»

Это ключевое направление взаимодействия. Выбросы загрязняющих веществ (диоксид азота, оксид углерода, гексан и пыль) от источников предприятия накладываются на существующий высокий техногенный фон города. Синергетический эффект проявляется в том, что наличие нескольких веществ со схожим биологическим действием (например, диоксид азота и диоксид серы) может усиливать общее ингаляционное воздействие на респираторную систему жителей близлежащих районов. Однако применение систем очистки с эффективностью до 98% минимизирует этот риск, удерживая суммарные концентрации в пределах гигиенических нормативов.

Взаимодействие «Отходы — Климат — Земли»

Проект демонстрирует положительный кумулятивный эффект в цепочке управления ресурсами. Решение об энергетической утилизации **9 000 тонн лузги подсолнечника** в год напрямую влияет на три компонента:

- **Земли:** Исключается потребность в отчуждении площадей под захоронение этого объема отходов, предотвращается закисление почв продуктами разложения.
- **Климат:** Сжигание биомассы замещает использование ископаемого угля (5 400 т/год), что снижает суммарный выброс парниковых газов.
- **Воздух:** Хотя сжигание лузги создает выбросы, они являются контролируемыми и очищаемыми, в отличие от риска самовозгорания отходов на свалках.

Взаимодействие «Водные ресурсы — Почвы»

Использование замкнутой системы оборотного водоснабжения с градирней мощностью **200 м³/сутки** предотвращает негативное взаимодействие водных и земельных ресурсов. Отсутствие сбросов производственных стоков на рельеф или в водные объекты гарантирует, что загрязняющие вещества (жиры, взвеси) не будут мигрировать из водной фазы в почвенный горизонт, сохраняя структуру и химический состав земель вокруг предприятия.

Взаимодействие «Материальные активы — Ландшафт — Социальная сфера»

Физическое присутствие обновленных производственных мощностей и пристроя к цеху рафинации взаимодействует с индустриальным ландшафтом промышленной зоны.

Кумулятивный эффект здесь носит социально-экономический характер: модернизация материальных активов (зданий, ж/д путей) повышает общую устойчивость производственного узла города, обеспечивая создание 24 рабочих мест и стабильность поставок продовольственной продукции, что положительно сказывается на условиях деятельности населения.

Общий вывод по кумулятивному воздействию

Совокупное воздействие предприятия оценивается как умеренное. Благодаря техническим решениям (ПГОУ, замкнутый цикл, биотопливо), отрицательные взаимодействия компонентов среды максимально локализованы. Основной положительный кумулятивный эффект достигается за счет рационального использования вторичных ресурсов и минимизации нагрузки на коммунальную инфраструктуру г. Усть-Каменогорска.

4. Описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на объекты, перечисленные в подпункте 3) настоящего пункта, возникающих в результате:

4.1. строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по утилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения;

4.1.1. Период строительства (реконструкции)

На данном этапе воздействия носят **прямой, краткосрочный и преимущественно отрицательный** характер, локализованный в границах строительной площадки.

- **Атмосферный воздух:** Выбросы загрязняющих веществ от работы строительной техники, сварочных работ и пыление при перемещении инертных материалов. Воздействие кратковременное, прекращается по завершении работ.
- **Акустическое воздействие:** Повышение уровня шума при работе строительных механизмов. Влияние ограничено дневным временем и не выходит за пределы промышленного узла.
- **Земли и почвы:** Механическое воздействие на грунт при возведении пристроя, риск уплотнения почвы строительным транспортом.
- **Отходы:** Образование строительных отходов (лом бетона, упаковка, остатки материалов). Воздействие минимизируется за счет своевременного вывоза на специализированные полигоны.
- **Социальная сфера (положительное):** Создание временных рабочих мест для строительных подрядных организаций.

4.1.2. Период эксплуатации

Воздействия на этапе эксплуатации являются **прямыми и косвенными, долгосрочными (постоянными)**.

- **Атмосферный воздух (отрицательное/прямое):** Увеличение валового выброса на **13,0 т/год** (общий итог — 114,63 т/год). Основные вещества — гексан, пыль,

продукты сгорания. Благодаря ПГОУ (КПД 98%) воздействие оценивается как умеренное и допустимое.

- **Водные ресурсы (нейтральное):** За счет замкнутого цикла охлаждения (градирня $200 \text{ } \text{m}^3 \text{/сут}$) прямое воздействие на водные экосистемы отсутствует.
- **Почвы (прямое/постоянное):** Физическое перекрытие почвенного покрова фундаментами зданий на площади 3,83 га.
- **Управление ресурсами (положительное/прямое):** 100% утилизация **9 000 тонн лузги** в год как биотоплива. Это снижает косвенное воздействие на климат и объемы захоронения отходов в регионе.
- **Социально-экономическое (положительное/долгосрочное):** Стабильная работа предприятия, создание 24 постоянных рабочих мест, вклад в продовольственную безопасность ВКО.

4.1.3. Классификация воздействий

Тип воздействия	Характеристика в рамках проекта
Прямые	Выбросы в атмосферу, изъятие подземных вод, физическое занятие земель зданиями.
Косвенные	Снижение нагрузки на городские полигоны за счет сжигания лузги; снижение выбросов CO_2 при замещении угля биомассой.
Кумулятивные	Наложение выбросов предприятия (гексан, пыль) на существующий техногенный фон г. Усть-Каменогорск. Контролируется соблюдением ПДК на границе СЗЗ.
Трансграничные	Отсутствуют. Объект расположен в глубине территории РК (г. Усть-Каменогорск), объемы эмиссий и их радиус рассеивания не достигают границ сопредельных государств.
Краткосрочные	Шум и пыль в период строительства пристроя.
Долгосрочные	Эксплуатационные выбросы котельной и цеха экстракции в течение всего срока жизни проекта (25+ лет).

4.1.4. Постутилизация (прекращение деятельности)

В случае ликвидации объекта воздействие будет носить **прямой, краткосрочный характер:**

- Демонтаж оборудования и снос конструкций пристроя.
- Образование значительных объемов лома черных металлов и строительного мусора (разовое воздействие).
- **Положительный эффект:** Освобождение земельного участка и возможность его технической рекультивации для возврата в естественное состояние или перепрофилирования под менее нагруженное производство.

4.2.Использования природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных);

4.2.1. Земельные ресурсы и почвы

- **Земли:** Для реализации проекта используется земельный участок площадью **3,8322 га**, находящийся в долгосрочном пользовании инициатора. Изъятие новых земель из состава лесного, водного фонда или земель сельскохозяйственного назначения не предусматривается. Намечаемая деятельность по строительству пристроя и реконструкции овощехранилища проводится строго в границах существующей промышленной площадки («Brownfield»).
- **Почвы:** Почвенный покров на участке является полностью техногенно-модифицированным. Использование почвенных ресурсов ограничено локальным перемещением грунта в пятне застройки пристроя. Плодородный слой на основной территории отсутствует. Проект не предполагает использования почв как ресурса (например, для добычи гумуса).

4.2.2. Водные ресурсы

- **Использование подземных вод:** Намечаемая деятельность предусматривает использование подземных вод из собственной артезианской скважины.
 - **Объем изъятия:** Лимит водопотребления составляет **3,1 \$м^3\$/сутки**, что включает хозяйственно-бытовые нужды и подпитку системы охлаждения.
 - **Рациональность использования:** Внедрение замкнутой системы оборотного водоснабжения с градирней мощностью **200 \$м^3\$/сутки** позволяет многократно использовать одну и ту же массу воды для охлаждения оборудования. Это минимизирует изъятие свежей воды из водоносных горизонтов, предотвращая истощение ресурсов.

4.2.3. Ресурсы недр

- Использование недр ограничивается исключительно добычей подземных вод для нужд предприятия. Добыча полезных ископаемых или иное масштабное вмешательство в структуру недр в рамках данного проекта не планируется. Геологическая среда используется только как основание для фундаментов проектируемых сооружений.

4.2.4. Объекты растительного и животного мира, пути миграции

- **Растительный мир:** Растительные ресурсы как сырье в намечаемой деятельности не используются (сырьем являются семена подсолнечника и рапса, выращенные за пределами участка на землях СХ-назначения). Вырубка ценных древесных насаждений на участке не требуется.
- **Животный мир:** Промышленная площадка расположена в черте города и не является местом обитания или размножения диких животных. Генетические ресурсы дикой фауны проектом не затрагиваются.
- **Пути миграции:** Участок находится внутри плотной промышленной застройки и отрезан от природных массивов железнодорожными и автомобильными дорогами. Пути миграции диких животных через территорию предприятия отсутствуют.

4.2.5. Генетические ресурсы

- Намечаемая деятельность не связана с использованием или переработкой генетических ресурсов дикой природы, коллекционированием редких видов или проведением работ по биотехнологическому изменению организмов.

Вывод по разделу: Основным используемым природным ресурсом является земельный участок промышленного назначения и подземные воды в ограниченном объеме. Благодаря внедрению оборотных систем водоснабжения и использованию уже освоенных земель, воздействие на природные ресурсы оценивается как рациональное и минимально возможное для данного типа производства.

4.3. Эмиссий в окружающую среду, накопления отходов и их захоронения;

В данном разделе оцениваются количественные и качественные параметры всех видов техногенного воздействия, возникающих в процессе переработки масличных культур (65 000 тонн сырья в год).

4.3.1. Эмиссии в атмосферный воздух

Намечаемая деятельность сопровождается выбросами загрязняющих веществ от организованных и неорганизованных источников.

- **Количественные показатели:** Суммарный объем выбросов после ввода в эксплуатацию цеха рафинации составит **114,63 тонны в год**. Из них 101,63 т/год относятся к существующему положению, а **13,0 т/год** — прирост за счет новой технологической линии и транспортных операций.
- **Качественный состав:** Основную массу выбросов составляют вещества 2-4 классов опасности: диоксид азота (2 класс), оксид азота, диоксид серы, сажа, пыль зерновая и неорганическая (3 класс), а также гексан и оксид углерода (4 класс).
- **Источники:** Общее количество источников загрязнения увеличивается с 28 до **31**. Ключевыми источниками являются дымовые трубы котельной, аспирационные системы зерноочистки и вытяжные установки цеха экстракции.

4.3.2. Накопление и управление отходами

Система обращения с отходами на предприятии ориентирована на максимальное вовлечение побочных продуктов в производственный цикл и минимизацию объемов накопления.

- **Номенклатура:** В процессе деятельности образуется **13 видов отходов** согласно национальному классификатору. Общий объем образующихся отходов и побочных продуктов составляет **9 227,31 тонн в год**.
- **Ключевые позиции:**
 - **Лузга подсолнечника (9 000 т/год):** 100% объема используется как возобновляемое топливо для собственной котельной.

- **Золошлаковые отходы (183,57 т/год):** Образуются при сжигании лузги и угля, накапливаются в закрытых контейнерах.
- **Производственные отходы:** Отработанные масла, ветошь, ртутные лампы, нефтешламы (относятся к опасным, передаются специализированным организациям).
- **Коммунальные отходы (12,755 т/год):** ТБО и смет с территории.
- **Условия накопления:** Все отходы временно хранятся на специализированных площадках с твердым (бетонным) покрытием в герметичных емкостях или под навесами, что исключает попадание загрязняющих веществ в почву и подземные воды. Срок временного накопления не превышает 6 месяцев.

4.3.3. Захоронение отходов

На территории предприятия ТОО «OSKEMENAGROPRODUKT» захоронение (размещение) отходов **категорически запрещено и не планируется.**

- Все виды отходов, которые не могут быть утилизированы на месте (как лузга), подлежат вывозу.
- Передача отходов осуществляется по договорам сторонним организациям, обладающим соответствующими лицензиями на переработку, обезвреживание или конечное размещение на специализированных городских полигонах г. Усть-Каменогорск.

4.3.4. Физические воздействия

- **Шум и вибрация:** Основными источниками являются насосное оборудование, вентиляторы и сепараторы. Физическое воздействие носит локальный характер. Использование звукоизолирующих материалов и размещение оборудования в капитальных зданиях обеспечивает снижение уровня шума до нормативных значений на границе СЗЗ.
- **Тепловое воздействие:** Минимизировано за счет теплоизоляции котлов и трубопроводов. Отработанное тепло частично используется для нужд отопления.

4.3.5. Сбросы в водную среду

- **Производственные стоки:** Прямые сбросы в водные объекты отсутствуют. Внедрение системы оборотного водоснабжения (градирня **200 м³/сут**) полностью исключает необходимость отведения технологических вод.
- **Хозяйственно-бытовые стоки:** Отводятся в герметичный накопитель объемом **75 м³** с последующим вывозом на очистные сооружения города.

Вывод по разделу: Эмиссии и объемы накопления отходов соответствуют проектным мощностям предприятия. Принятая схема управления отходами (100% утилизация лузги и отсутствие захоронения на месте) позволяет минимизировать негативное воздействие на компоненты окружающей среды региона.

4.4. Кумулятивных воздействий от действующих и планируемых производственных и иных объектов;

4.4.1. Кумулятивное воздействие на атмосферный воздух

Город Усть-Каменогорск характеризуется высокой концентрацией крупных промышленных предприятий (металлургия, теплоэнергетика), что создает значительную фоновую нагрузку.

- **Суммирование выбросов:** Дополнительные **13,0 т/год**, возникающие при эксплуатации цеха рафинации, накладываются на существующий фон (ИЗА = 5,3). Кумулятивный эффект проявляется в увеличении валового выброса предприятия до **114,63 т/год**.
- **Фактор метеоусловий:** Высокая повторяемость штилей (**44%**) в регионе усиливает кумулятивный эффект, препятствуя рассеиванию примесей. Для предотвращения сверхнормативного загрязнения предприятие использует системы очистки с КПД **95–98%** и соблюдает регламент работы в периоды НМУ, что позволяет удерживать суммарные приземные концентрации в жилой зоне в пределах **1,0 ПДК**.

4.4.2. Кумулятивное воздействие на земельные ресурсы и отходы

- **Снижение нагрузки на полигоны:** В г. Усть-Каменогорск остро стоит вопрос накопления промышленных и бытовых отходов. Намечаемая деятельность вносит **положительный кумулятивный вклад**, полностью исключая захоронение наиболее массового отхода — лузги подсолнечника (**9 000 т/год**). Её сжигание в качестве биотоплива снижает совокупную потребность промышленного узла в ископаемом угле и уменьшает объемы отчуждаемых земель под городские свалки.
- **Землепользование:** Использование уже освоенной территории (**3,8322 га**) предотвращает кумулятивный эффект «расползания» промышленной застройки на новые природные ландшафты.

4.4.3. Кумулятивное воздействие на водные ресурсы

- **Отсутствие негативного сложения:** Поскольку ТОО «OSKEMENAGROPRODUKT» внедряет замкнутую систему оборотного водоснабжения (градирня **200 м³/сут**) и герметичный септик, предприятие не добавляет сточных вод в бассейн рек Иртыш и Ульба. Таким образом, проект не участвует в кумулятивном загрязнении водных объектов города, которое формируется другими действующими предприятиями.

4.4.4. Социально-экономический кумулятивный эффект

- **Развитие кластера:** Намечаемая деятельность усиливает роль северо-западной зоны как пищевого производственного кластера. Это создает положительный кумулятивный эффект для экономики региона: развитие смежных отраслей (сельское хозяйство, логистика), укрепление продовольственной безопасности и обеспечение стабильной занятости (**24 рабочих места**).

4.4.5. Планируемые объекты

- При проведении оценки учитывались планы по развитию промышленной зоны г. Усть-Каменогорска. Проект ТОО «OSKEMENAGROPRODUKT» по своим масштабам и уровню очистки газов соответствует экологическим лимитам развития территории и не создает критических препятствий для реализации других планируемых производств в данном узле.

Вывод по разделу: Кумулятивное воздействие проекта оценивается как умеренное. Основной риск связан с атмосферными выбросами в условиях неблагоприятных метеоусловий, что нивелируется высокой эффективностью систем пылегазоочистки. В части управления отходами и водными ресурсами проект оказывает стабилизирующее (положительное) кумулятивное влияние на экосистему региона.

4.5. Применения в процессе осуществления намечаемой деятельности технико-технологических, организационных, управленческих и иных проектных решений, в том числе в случаях, предусмотренных настоящим Кодексом, – наилучших доступных техник по соответствующим областям их применения;

Проект реконструкции ТОО «OSKEMENAGROPRODUKT» основывается на внедрении современных энергоэффективных и ресурсосберегающих решений. Согласно Экологическому кодексу РК, обязательное применение наилучших доступных техник (НДТ) предусмотрено для объектов I категории. Данный объект (производство пищевой продукции) относится ко II категории, однако при проектировании были использованы принципы, изложенные в европейских справочниках (BREF) и общие подходы к экологизации пищевых производств.

4.5.1. Техничко-технологические решения

Ввиду отсутствия утвержденного национального справочника НДТ по производству масел и жиров в РК, проект ориентируется на международные стандарты (например, *EU BREF for Food, Drink and Milk Industries*). Ключевыми решениями являются:

- **Использование биомассы в энергетике:** Применение собственной лузги подсолнечника (**9 000 т/год**) в качестве топлива для котельной. Это решение соответствует глобальным трендам НДТ по переходу на возобновляемые источники энергии и минимизации использования ископаемого угля.
- **Герметизация процессов:** Использование вакуумных систем при дезодорации и закрытых циклов экстракции. Это сводит к минимуму неорганизованные выбросы летучих органических соединений (гексана) и исключает распространение специфических запахов.
- **Высокоэффективная очистка газов:** Оснащение источников выбросов зерноочистительного и подготовительного отделений современными циклонными установками и рукавными фильтрами с КПД **95–98%**.
- **Водосбережение:** Внедрение замкнутой системы оборотного водоснабжения (градирня **200 м³/сут**). Технологическая вода используется многократно, что исключает сброс промышленных стоков в окружающую среду.

4.5.2. Организационные решения

- **Система управления отходами:** Внедрена строгая система отдельного сбора и учета для всех **13 видов отходов**. Организованы специализированные площадки с

твердым покрытием и навесами, предотвращающие контакт отходов с почвой и осадками.

- **Логистическая оптимизация:** Размещение производства в непосредственной близости от железнодорожных путей и использование существующих складов (реконструкция вместо нового строительства) минимизирует «экологический след» логистических операций.

4.5.3. Управленческие решения

- **Программа производственного экологического контроля (ПЭК):** Разработана система регулярного мониторинга эмиссий в атмосферный воздух и контроля качества подземных вод в артезианской скважине.
- **Экологический менеджмент:** Управление предприятием базируется на принципах предотвращения загрязнения. Предусмотрено регулярное обучение персонала нормам экологической безопасности и действиям в условиях неблагоприятных метеоусловий (НМУ).
- **Автоматизация управления:** Установка систем АСУ ТП на линии рафинации позволяет в реальном времени контролировать параметры процессов (температуру, давление, расход реагентов), исключая технологические сбои и связанные с ними залповые выбросы.

Вывод по разделу: Несмотря на отсутствие обязательного требования по НДТ для объектов II категории и отсутствие специализированного отраслевого справочника в РК, ТОО «OSKEMENAGROPRODUKT» применяет передовые проектные решения. Использование биотоплива, замкнутого водооборота и систем очистки с эффективностью до 98% обеспечивает высокий уровень экологической безопасности производства, соответствующий современным международным стандартам пищевой отрасли.

5. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду;

5.1. Обоснование показателей эмиссий в атмосферный воздух

Предельный объем выбросов в размере **114,63 тонн в год** является технологически обоснованным минимумом для предприятия мощностью 100 тонн масла в сутки (65 000 тонн сырья в год).

1. **Методология расчета:** Количественные показатели получены расчетным методом согласно действующим в РК методикам определения выбросов для котельных установок, предприятий пищевой промышленности и процессов механической обработки зерновых культур.
2. **Технологическое обоснование:**
 - **Прирост в 13,0 т/год:** Обоснован вводом новой линии рафинации и дезодорации. Основной вклад вносят пары гексана (код 0403) и продукты сгорания топлива от технологических нужд.
 - **Качественный состав:** Набор из 11 загрязняющих веществ (от диоксида азота до зерновой пыли) обусловлен составом используемого сырья (подсолнечник, рапс), видом топлива (лузга, уголь) и спецификой экстракционного растворителя.

3. **Обоснование достаточности очистки:** Установленные нормативы выбросов достижимы только при условии бесперебойной работы пылегазоочистных установок (ПГОУ). Применение циклонов ББЦ и рукавных фильтров с доказанной эффективностью **95–98%** позволяет снизить потенциальный выброс пыли в 20 раз по сравнению с неочищенным потоком.

5.2. Обоснование лимитов накопления отходов

Показатели образования отходов в объеме **9 227,31 тонн в год** обоснованы глубиной переработки сырья и принятой схемой энергетической утилизации.

1. **Лузга подсолнечника (9 000 т/год):** Данный показатель является прямым производным от объема переработки семян (около 14% от массы сырья). Лимит обоснован мощностью котельной, способной полностью переработать данный объем в тепловую энергию, исключая необходимость вывоза лузги как отхода.
2. **Золошлаки (183,57 т/год):** Обоснованы зольностью используемого угля и лузги. Расчет произведен исходя из удельного выхода золы при сжигании проектного объема топлива.
3. **Прочие отходы (11 видов):** Нормированы исходя из удельных показателей образования (на 1 сотрудника, на единицу площади или на цикл обслуживания оборудования).

5.3. Обоснование физических воздействий

Предельные уровни шумового давления и вибрации обоснованы акустическим расчетом и планом размещения оборудования.

1. **Звуковое давление:** Основные источники шума (насосы, сепараторы) размещены внутри капитальных кирпичных и бетонных зданий цеха рафинации. Толщина стен и герметичность оконных проемов обеспечивают затухание звуковой энергии на **25–30 дБА**.
2. **Нормативные значения:** Установленные показатели физического воздействия обоснованы необходимостью соблюдения требований СН РК 2.04-03-2005. Согласно расчетам, уровень шума на границе СЗЗ не превысит **45 дБА** в ночное время, что является допустимым для жилой застройки г. Усть-Каменогорска.

5.4. Обоснование водопотребления

Лимит забора воды в объеме **3,1 м³/сутки** обоснован:

- Штатной численностью персонала (24 человека) и нормами водопотребления на хозяйственные нужды.
- Использованием системы оборотного водоснабжения (градирни), что позволяет обосновать отказ от забора значительных объемов воды на нужды охлаждения (экономия более 190 м³/сут).

Заключение: Все предложенные количественные и качественные показатели являются предельно допустимыми и технически достижимыми. Они обеспечивают баланс между производственной необходимостью предприятия и экологической емкостью промышленной зоны города.

6. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам;

Согласно Экологическому кодексу РК, накоплением отходов признается их временное складирование на месте образования на срок **не более шести месяцев**. Обоснование

предельного количества (лимитов) накопления базируется на прогнозируемом годовом объеме образования отходов, их физико-химических свойствах, габаритах и вместимости специализированных мест хранения.

6.1. Методология определения лимитов накопления

Предельное количество накопления — это максимальная масса отходов, которая может одновременно находиться на территории предприятия до момента их передачи на утилизацию или захоронение.

1. **Для массовых отходов (лузга, золошлаки):** Лимит обоснован суточной производительностью оборудования и объемом приемных бункеров/складов.
2. **Для отходов производства и потребления (ТБО, смет):** Лимит обоснован графиком вывоза (еженедельно или по заполнению) и количеством контейнеров.
3. **Для опасных отходов (масла, ветошь, ртутные лампы):** Лимит обоснован вместимостью герметичной тары и требованием вывоза по мере накопления транспортной партии, но не реже одного раза в полгода.

6.2. Обоснование по основным видам отходов

- **Лузга подсолнечника (9 000 т/год):**

Учитывая, что лузга на 100% используется как топливо в котельной, предельное количество накопления на площадке обосновано необходимостью создания **3-х суточного резерва** для обеспечения бесперебойной работы котлов. При суточном расходе около 25–27 тонн, лимит единовременного накопления в закрытом складе устанавливается в размере **80 тонн**.

- **Золошлаковые отходы (183,57 т/год):**

Исходя из годового объема и периодичности вывоза (1 раз в месяц), лимит единовременного накопления в специализированных контейнерах на бетонной площадке составляет **15–16 тонн**.

- **ТБО и смет (12,755 т и 8,25 т соответственно):**

Лимиты обоснованы установкой стандартных контейнеров объемом 0,75 м³ или 1,1 м³. С учетом графика вывоза специализированной организацией 2 раза в неделю, лимит единовременного накопления составляет **0,5–0,8 тонн**.

- **Опасные отходы (масла, ветошь, ртутные лампы):**

Для отработанных масел (0,36 т/год) лимит накопления соответствует объему двух стандартных бочек (**400 кг**). Для ртутных ламп лимит устанавливается в количестве **10–20 единиц** в специальном контейнере. Обоснованием служит достижение объема, экономически целесообразного для транспортировки на демеркуризацию или регенерацию.

- **Транспортерная лента (7,92 т/год):**

Образуется периодически при замене оборудования. Лимит обоснован площадью площадки для хранения КГО (крупногабаритных отходов) и составляет **4 тонны** (разовый демонтаж линии).

6.3. Сводная таблица предельного накопления

№	Наименование отхода	Годовой объем, т/год	Предельное количество накопления (единовременное), тонн	Обоснование лимита
1	Лузга подсолнечника	9000,0	80,0	Емкость бункера / 3-дневный запас
2	Золошлаки	183,57	15,0	Емкость контейнеров / месячный вывоз
3	ТБО	12,755	0,5	2 контейнера / еженедельный вывоз
4	Смет с территории	8,25	1,0	По мере заполнения бункера
5	Отходы очистки зерна	12,71	2,0	Емкость накопителя
6	Отработанная лента	7,92	4,0	Разовый объем при замене
7	Ветошь промасленная	1,01	0,2	Емкость 1 контейнера
8	Гидравлические масла	0,36	0,4	Емкость 2 бочек
9	Прочие (лампы, шламы)	< 1,0	По весу тары	Емкость спец. контейнеров

6.4. Условия обеспечения лимитов

Для соблюдения установленных показателей на предприятии ТОО «OSKEMENAGROPRODUKT» реализуются следующие меры:

- Технический контроль: Еженедельный обход площадок накопления на соответствие фактического объема установленному лимиту.
- Логистика: Своевременный заказ автотранспорта специализированных организаций при заполнении емкостей на 80%.
- Изоляция: Предотвращение смешивания отходов разных классов, что позволяет точно контролировать массу каждого вида.

Вывод: Указанные предельные количества накопления являются технологически и организационно обоснованными. Они гарантируют отсутствие захламления территории

промышленной площадки г. Усть-Каменогорска и исключают риски сверхнормативного воздействия на почву и атмосферный воздух.

7.Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности;

Согласно проектным решениям и технологической схеме ТОО «OSKEMENAGROPRODUKT», захоронение (размещение) отходов непосредственно на территории промышленной площадки или в границах земельного отвода предприятия **не предусматривается**.

7.1. Политика нулевого захоронения на месте (On-site Disposal)

Намечаемая деятельность по реконструкции и эксплуатации цеха рафинации масла (65 000 тонн сырья в год) организована по принципу минимизации конечного размещения отходов:

1. **Отсутствие объектов захоронения:** Предприятие не располагает собственными полигонами, шламонакопителями или иными объектами для долгосрочного размещения (захоронения) отходов.
2. **Передача прав собственности:** Согласно условиям Экологического кодекса РК, обязательства по захоронению отходов, которые не могут быть вовлечены в оборот, переходят к специализированным организациям в момент их передачи по договору.

7.2. Пути конечного удаления отходов (Off-site)

Несмотря на отсутствие захоронения на самой площадке, для полноты оценки воздействия определены объемы отходов, подлежащих передаче на сторонние полигоны:

- **Твердые бытовые отходы (12,755 т/год) и смет (8,25 т/год):** Направляются на специализированный городской полигон твердых бытовых отходов г. Усть-Каменогорск для захоронения.
- **Золшлаковые отходы (183,57 т/год):** Передаются организациям, занимающимся эксплуатацией полигонов промышленных отходов, либо используются в дорожном строительстве (при наличии соответствующих разрешений у получателя).
- **Опасные отходы (масла, лампы, ветошь):** Не подлежат захоронению в сыром виде. Они передаются на специализированные предприятия для **обезвреживания, демеркуризации или регенерации**.

7.3. Обоснование отсутствия лимитов на захоронение

В рамках данного отчета (ОоВВ) обоснование объемов захоронения как вида эмиссий для ТОО «OSKEMENAGROPRODUKT» не проводится по следующим причинам:

- Технологический процесс исключает образование не утилизируемых «хвостов», требующих немедленного захоронения в месте образования.
- Наиболее массовый отход — **лузга подсолнечника (9 000 т/год)** — переведен в категорию вторичного энергетического ресурса (биотоплива), что позволило полностью исключить необходимость его захоронения.
- Все образующиеся 13 видов отходов классифицированы и имеют четкие пути передачи на переработку или внешнее размещение.

Заключение по разделу: Предельный объем захоронения отходов в рамках намечаемой деятельности ТОО «OSKEMENAGROPRODUKT» устанавливается равным **0 (ноль) тонн**. Все отходы, требующие захоронения согласно их классу и свойствам, передаются в

специализированные организации по договорам, и их размещение осуществляется на объектах, имеющих соответствующие экологические разрешения.

8. Информацию об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, в рамках осуществления намечаемой деятельности, описание возможных существенных негативных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации;

В данном разделе проводится оценка рисков, связанных как с внешними природными факторами, характерными для Восточно-Казахстанской области, так и с внутренними технологическими процессами предприятия ТОО «OSKEMENAGROPRODUKT».

8.1. Опасные природные явления

Место осуществления деятельности (г. Усть-Каменогорск) характеризуется следующими природными рисками:

1. **Сейсмическая опасность:** Согласно картам сейсмического районирования РК, район г. Усть-Каменогорска относится к зонам с интенсивностью сотрясений **7–8 баллов** по шкале MSK-64. Вероятность возникновения сильного землетрясения оценивается как средняя.
2. **Экстремальные метеоусловия: * Температурные инверсии и штили (44%):** Повышают риск накопления вредных веществ в приземном слое, что формально не является аварией, но создает риски для здоровья населения.
 - **Сильные ветра и снегопады:** Могут привести к повреждению линий электропередач и нарушению работы систем вентиляции и аспирации.
3. **Паводковая ситуация:** Хотя площадка расположена в промышленной зоне, риски затопления минимальны благодаря удаленности от пойменных участков рек Иртыш и Ульба и наличие системы ливнеотвода.

8.2. Техногенные аварии (характерные для производства)

Учитывая переработку **65 000 тонн сырья** и использование процессов экстракции и рафинации, выделяются следующие сценарии:

1. **Пожаро- и взрывоопасность пылевоздушных смесей:** В отделении очистки зерна и при хранении **9 000 тонн лузги** образуется органическая пыль. При определенных концентрациях она способна к самовозгоранию или взрыву.
2. **Аварии в цехе экстракции (гексан):** Использование легковоспламеняющегося растворителя (гексана) создает риск утечки паров с последующим возгоранием. Вероятность оценивается как низкая при соблюдении регламентов герметичности.
3. **Разлив растительного масла:** Разрушение резервуара в парке хранения (мощность 100 т/сутки) может привести к залповому разливу продукта.
4. **Аварии на котельной:** Отказ оборудования или нарушение режима сжигания лузги/угля.

8.3. Возможные существенные негативные воздействия

- **На атмосферный воздух:** При пожаре происходит залповый выброс продуктов неполного сгорания (СО, сажа, диоксины), значительно превышающий установленный лимит в **114,63 т/год**.
- **На почвы и воды:** Разлив масла или нефтепродуктов приводит к деградации почвенного покрова на участке 3,83 га и создает риск проникновения жиров в подземные воды через дефекты покрытия.
- **На жизнь и здоровье людей:** Риск травматизма персонала и термического воздействия. Благодаря наличию СЗЗ, прямое воздействие факторов пожара на жилую застройку маловероятно.

8.4. Мероприятия по предотвращению и ликвидации

Предотвращение (превентивные меры):

- **Сейсмостойкость:** Проектирование пристроя и фундаментов оборудования (градирни, котлов) ведется с учетом сейсмичности 8 баллов согласно СН РК.
- **Системы защиты:** Установка датчиков дозрывных концентраций паров гексана, систем автоматического пожаротушения в складах шрота и лузги.
- **Локализация разливов:** Устройство бетонной обваловки (каре) вокруг резервуарного парка масла, способной удерживать 100% объема крупнейшей емкости.
- **Аспирация:** Регулярная очистка пылесосадных камер и фильтров для исключения накопления взрывоопасной пыли.

Ликвидация (меры реагирования):

- Разработан и утвержден **План ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС)**.
- Наличие первичных средств пожаротушения и обученной добровольной пожарной дружины.
- Договоры с аварийно-спасательными службами города.
- Использование сорбентов для локализации и сбора локальных проливов масел и нефтепродуктов с последующей передачей на утилизацию как опасный отход (согласно перечню из 13 видов).

Вывод по разделу: Вероятность возникновения катастрофических аварий оценивается как **низкая**. Применение проектных мер защиты (сейсмоусиление, обваловка, АСУ ТП) сводит риски существенного негативного воздействия на окружающую среду до приемлемого уровня.

9. Описание предусматриваемых для периодов строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами, а также при наличии неопределенности в оценке возможных существенных воздействий – предлагаемых мер по мониторингу воздействий (включая необходимость проведения слепопроектного анализа фактических воздействий после реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях);

Для обеспечения экологической безопасности и соблюдения нормативов качества окружающей среды в рамках намечаемой деятельности предусмотрен комплекс природоохранных мероприятий (ПОМ).

9.1. Период строительства (реконструкции)

На этапе строительно-монтажных работ воздействия носят временный характер. Основные меры включают:

- **Охрана атмосферного воздуха:**
 - Регулярное пылеподавление (орошение) технологических дорог и площадок в засушливый период.
 - Соблюдение регламента работы спецтехники (исключение работы двигателей на холостом ходу).
 - Укрытие сыпучих строительных материалов тентами при транспортировке и хранении.
- **Снижение шумового воздействия:**
 - Ограничение наиболее шумных работ дневным временем (с 8:00 до 20:00).
 - Использование исправного оборудования с современными глушителями.
- **Управление отходами:**
 - Обустройство временных площадок для отдельного сбора строительных отходов (лома бетона, упаковки, металлолома).
 - Своевременный вывоз отходов на специализированные полигоны по мере накопления.

9.2. Период эксплуатации

Для снижения воздействия технологических процессов производства предусмотрены следующие системные меры:

- **Охрана атмосферного воздуха:**
 - **Газоочистка:** Оснащение источников выбросов зерноочистительного и подготовительного отделений циклонами и рукавными фильтрами с эффективностью очистки **95–98%**.
 - **Биотопливо:** Использование лузги подсолнечника в качестве топлива для собственной котельной, что снижает потребность в ископаемом топливе и сокращает выбросы оксидов серы и углерода.

- **Герметизация:** Применение закрытых циклов экстракции и вакуумной дезодорации для предотвращения утечек паров растворителя и распространения запахов.
- **Режим НМУ:** Сокращение производительности оборудования или переход на резервные режимы работы в периоды неблагоприятных метеоусловий.
- **Охрана водных ресурсов:**
 - **Оборотный цикл:** Внедрение замкнутой системы охлаждения с градирней. Это позволяет исключить сброс производственных сточных вод.
 - **Изоляция стоков:** Использование герметичных септиков (накопителей) для хозяйственно-бытовых стоков с последующим вывозом специализированным автотранспортом, что исключает попадание загрязнений в грунтовые воды.
- **Охрана земель и почв:**
 - **Гидроизоляция:** Все технологические площадки и полы в цехах имеют бетонное покрытие с гидрофобизирующими добавками.
 - **Обваловка:** Оборудование резервуарного парка хранения масла защитными бетонными поясами (каре), исключающими разлив продукта на почву в случае аварии.

9.3. Мероприятия по управлению отходами

Управление всеми видами отходов (согласно номенклатуре из 13 видов) базируется на принципах иерархии:

1. **Предотвращение:** Оптимизация процессов для минимизации потерь сырья.
2. **Повторное использование:** 100% утилизация лузги в качестве вторичного энергетического ресурса.
3. **Раздельный сбор:** Оборудование специализированного склада отходов с твердым покрытием и четкой маркировкой контейнеров (для масел, ламп, ветоши, ТБО).
4. **Передача на переработку:** Договорные обязательства со специализированными организациями, имеющими лицензии на обезвреживание и утилизацию опасных отходов.

9.4. Программа мониторинга и слепопроектный анализ

Для контроля эффективности принятых мер и устранения неопределенностей в оценке воздействия предусмотрен Производственный экологический контроль (ПЭК):

- **Мониторинг эмиссий:** Регулярные инструментальные замеры на организованных источниках выбросов (дымовые трубы, выхлопы фильтров).
- **Мониторинг качества среды:** Лабораторный контроль проб атмосферного воздуха и замеры уровня шума на границе расчетной санитарно-защитной зоны (СЗЗ).
- **Мониторинг подземных вод:** Контроль качества воды в артезианской скважине.
- **Слепопроектный анализ:** В течение первого года эксплуатации будет проведен сравнительный анализ фактических данных по выбросам и отходам с прогнозными

показателями, приведенными в ОоВВ. В случае выявления отклонений будут разработаны дополнительные корректирующие меры.

Заключение: Реализация вышеуказанных мер позволяет минимизировать негативное воздействие намечаемой деятельности до уровня, не превышающего экологическую емкость промышленной зоны г. Усть-Каменогорска.

10.Оценку возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия, в том числе сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах;

В данном разделе анализируются те изменения в окружающей среде, которые не могут быть устранены естественным путем или мерами рекультивации после завершения намечаемой деятельности.

10.1. Идентификация необратимых воздействий

К необратимым воздействиям в рамках проекта ТОО «OSKEMENAGROPRODUKT» относятся:

1. **Занятие земель и изменение структуры почв:** Строительство пристроя и расширение производственных мощностей на участке площадью **3,8322 га** ведет к физическому перекрытию почвенного горизонта фундаментами. Это исключает возможность использования данных участков в качестве природных экосистем или сельскохозяйственных угодий в будущем.
2. **Использование недр (подземных вод):** Изъятие артезианской воды в объеме **3,1 \$м^3\$/сутки** является безвозвратным расходом ресурса недр, который восстанавливается значительно медленнее, чем происходит его потребление.
3. **Изменение техногенного ландшафта:** Трансформация существующего облика участка (реконструкция овощехранилища под современный цех рафинации) является постоянным изменением индустриальной среды района.

10.2. Обоснование необходимости выполнения операций

Выполнение операций, влекущих указанные воздействия, продиктовано необходимостью модернизации пищевой промышленности региона и обеспечения глубокой переработки сельскохозяйственного сырья (**65 000 тонн в год**). Отказ от реализации проекта («нулевой вариант») привел бы к необходимости вывоза сырья за пределы области и росту объемов захоронения отходов (лузги) на полигонах города.

10.3. Сравнительный анализ потерь и выгод

Контекст	Потери от необратимых воздействий	Выгоды от реализации проекта
Экологический	Физическое занятие 3,83 га земель промышленного	Положительный баланс: Утилизация 9 000 т лузги ежегодно (вместо свалки),

Контекст	Потери от необратимых воздействий	Выгоды от реализации проекта
	назначения; локальное уплотнение грунтов.	замещение 5 400 т угля биомассой, внедрение замкнутого водооборота.
Экономический	Затраты природных ресурсов (энергия, вода) на производство 100 тонн масла в сутки.	Высокая добавленная стоимость продукции, рост налоговых поступлений в бюджет ВКО, развитие смежных отраслей (фермерство, логистика).
Социальный	Незначительное шумовое и техногенное влияние в промышленной зоне.	Создание 24 постоянных рабочих мест , повышение квалификации персонала, стабильные выплаты в пенсионный и социальные фонды.
Культурный	Отсутствуют (памятники архитектуры и археологии не затрагиваются).	Укрепление статуса региона как центра переработки сельхозпродукции, формирование современной индустриальной культуры.

10.4. Заключение по разделу

Анализ показывает, что выгоды от намечаемой деятельности ТОО «OSKEMENAGROPRODUKT» в социально-экономическом и экологическом (в части управления отходами) контекстах значительно превышают локальные потери от необратимого изменения почвенного покрова и забора воды.

Экологический эффект от перевода предприятия на биотопливо (лузгу) и исключения сбросов в водные объекты перекрывает негативные последствия, связанные с эксплуатацией земельного участка. Таким образом, операции, влекущие необратимые воздействия, являются обоснованными и целесообразными.

11.Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления; При завершении эксплуатации объекта ТОО «OSKEMENAGROPRODUKT» (ликвидация или консервация) предусматривается комплекс мероприятий по выводу оборудования из работы и приведению территории площадью **3,8322 га** в состояние, обеспечивающее экологическую безопасность и возможность дальнейшего целевого использования земель.

11.1. Этапы и технические меры восстановления

Процесс восстановления окружающей среды разделяется на несколько ключевых этапов:

1. Демонтаж и удаление оборудования:

- Полный слив технологических жидкостей (растительного масла, гидравлических масел, остатков гексана) из емкостей и трубопроводов.

- Демонтаж технологических линий рафинации, фасовки и котельного оборудования.
 - Металлические конструкции подлежат сдаче на переработку как лом черных и цветных металлов, что минимизирует объемы захоронения.
- 2. Санация территории и очистка:**
- Проведение глубокой очистки (пропарки) резервуарного парка и систем экстракции.
 - Ликвидация площадок накопления отходов. Все остатки лужги (**9 000 т** — годовой оборот) и шрота должны быть полностью реализованы или вывезены до момента окончательного закрытия.
 - Очистка систем локальной канализации (септиков) и вывоз накопленных стоков на городские очистные сооружения.
- 3. Демонтаж зданий и сооружений (при необходимости):**
- Снос пристроя и складских зданий, если они не подлежат дальнейшему перепрофилированию. Образующиеся при этом строительные отходы (бетон, кирпич) вывозятся на специализированные полигоны.

11.2. Рекультивация земель

Поскольку площадка расположена в промышленной зоне и относится к категории техногенно-преобразованных земель («Brownfield»), полная рекультивация до первозданного природного состояния нецелесообразна. Предусматриваются следующие меры:

- **Техническая рекультивация:** Планировка территории, засыпка выемок и траншей чистым грунтом, демонтаж твердых покрытий (асфальта, бетона) в зонах, не предназначенных для дальнейшей застройки.
- **Биологическая рекультивация:** На участках, освобожденных от капитальных строений, производится завоз плодородного слоя почвы и посев многолетних трав для предотвращения ветровой эрозии и улучшения микроклимата промышленного узла.

11.3. Социально-экологические обязательства

- **Мониторинг после закрытия:** В течение 1–2 лет после прекращения деятельности проводится мониторинг состояния атмосферного воздуха на границе СЗЗ и контроль качества подземных вод в артезианской скважине для подтверждения отсутствия миграции загрязнений из почв.
- **Кадровые вопросы:** Обеспечение социальных гарантий для **24 штатных сотрудников** в соответствии с трудовым законодательством РК.

11.4. Финансовое обеспечение

Согласно законодательству, инициатор деятельности несет полную ответственность за финансирование всех ликвидационных и восстановительных работ. Предварительный расчет стоимости ликвидации включает затраты на демонтаж, транспортировку отходов 13 видов к местам утилизации и работы по благоустройству территории.

Вывод по разделу: Предложенные меры обеспечивают безопасное прекращение деятельности предприятия. Техногенная нагрузка на экосистему г. Усть-Каменогорска

будет полностью снята, а территория подготовлена для последующего промышленного или складского использования без рисков для здоровья населения.

12. Описание мер, направленных на обеспечение соблюдения иных требований, указанных в заключении об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду;

В рамках проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) для проекта ТОО «OSKEMENAGROPRODUKT» были выполнены все дополнительные требования, указанные в Заключении об определении сферы охвата № KZ73VWF00490731. Ниже приведен перечень реализованных мер.

12.1. Учет альтернативных вариантов

Согласно требованию о рассмотрении альтернатив, в отчете представлено обоснование выбора варианта **реконструкции существующего объекта (Brownfield)**.

- **Мера:** Проведен сравнительный анализ, показавший, что использование существующей промышленной площадки (3,83 га) с ж/д тупиком и инженерными сетями является экологически более предпочтительным, чем строительство на новой территории («Greenfield»), так как исключает дополнительное изъятие земель и фрагментацию природных ландшафтов.

12.2. Обеспечение прозрачности и участия общественности

В соответствии с требованиями Экологического кодекса и Инструкции по организации и проведению экологической оценки:

- **Мера:** Подготовлено «Краткое нетехническое резюме» (Раздел 15), написанное доступным языком для информирования заинтересованной общественности.
- **Мера:** Информация о намечаемой деятельности и отчет о возможных воздействиях размещаются на Едином экологическом портале для обеспечения доступа граждан к процессу принятия решений.
- **Мера:** Процедура проведения общественных слушаний организована согласно утвержденным правилам, с фиксацией всех замечаний и предложений.

12.3. Специфические требования к качеству атмосферного воздуха г. Усть-Каменогорск

Учитывая высокий индекс загрязнения атмосферы в городе, Департаментом экологии было выдвинуто требование о детальном обосновании очистки газов.

- **Мера:** В отчете приведен расчет эффективности систем пылегазоочистки (ПГОУ) с КПД **95–98%**.
- **Мера:** Выполнен расчет рассеивания загрязняющих веществ с учетом фоновых концентраций, предоставленных РГП «Казгидромет». Подтверждено соблюдение гигиенических нормативов (1,0 ПДК) на границе расчетной СЗЗ, что критически важно для условий г. Усть-Каменогорск.

12.4. Требования по управлению отходами и вторичными ресурсами

В заключении о сфере охвата было указано на необходимость детальной классификации отходов.

- **Мера:** В Разделе 4.3 и Разделе 6 отчета приведена полная номенклатура из **13 видов отходов** согласно национальному классификатору.

- **Мера:** Дано четкое разграничение между отходами и вторичными ресурсами. Обосновано использование **9 000 тонн лузги** как биотоплива, что соответствует принципам «циркулярной экономики».

12.5. Защита подземных и поверхностных вод

- **Мера:** Согласно требованиям по исключению сбросов, в проекте детально описана замкнутая система оборотного водоснабжения (градирня **200 $\text{m}^3/\text{сут}$**).
- **Мера:** Предусмотрен мониторинг качества воды в артезианской скважине в рамках программы ПЭК, что было отмечено как обязательное требование при скрайнинге.

12.6. Оценка кумулятивных эффектов

- **Мера:** В Разделе 4.4 выполнен анализ суммарного воздействия предприятия совместно с другими промышленными объектами северо-западной зоны города. Оценено влияние на социально-экономическую стабильность региона и общую нагрузку на атмосферный воздух.

Вывод: Все требования, изложенные в Заключении об определении сферы охвата № KZ73VWF00490731, в настоящем отчете учтены в полном объеме. Предложенные проектные и организационные решения направлены на минимизацию выявленных рисков и обеспечение экологической безопасности намечаемой деятельности.

13. Описание методологии исследований и сведения об источниках экологической информации, использованной при составлении отчета о возможных воздействиях;

При разработке настоящего отчета о возможных воздействиях (ООВВ) был использован комплексный подход, основанный на анализе проектных решений, проведении расчетных исследований и изучении фактического состояния окружающей среды в районе г. Усть-Каменогорска.

13.1. Методология исследований

1. Оценка воздействия на атмосферный воздух:

- **Расчетный метод:** Определение количественных и качественных характеристик выбросов (114,63 т/год) выполнено на основе удельных показателей образования загрязняющих веществ для пищевых производств, котельных установок и транспортных операций.
- **Моделирование рассеивания:** Для оценки приземных концентраций использована унифицированная программа расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА) «ЭРА» (версия 3), реализующая требования действующих методик РК. Моделирование проводилось с учетом застройки, рельефа местности и наиболее неблагоприятных метеорологических условий (штиль, инверсии).

2. Оценка воздействия на водные ресурсы и почвы:

- **Балансовый метод:** Использован для обоснования объемов водопотребления (3,1 $\text{m}^3/\text{сут}$) и эффективности системы оборотного водоснабжения.
- **Метод экспертных оценок и аналогов:** Применялся для анализа рисков загрязнения почв и подземных вод при эксплуатации резервуарного парка и складов хранения шрота/лузги.

3. Управление отходами:

- **Инвентаризация:** Проведен детальный учет всех источников образования отходов. Классификация **13 видов отходов** выполнена в соответствии с Приказом Министра

экологии, геологии и природных ресурсов РК «Об утверждении Классификатора отходов».

4. Общенаучные методы:

- **Системный анализ:** Позволил выявить кумулятивные эффекты взаимодействия предприятия с другими объектами северо-западной промышленной зоны.
- **Прогностический метод:** Использован для оценки вероятности аварийных ситуаций и эффективности предлагаемых мер по смягчению воздействий.

13.2. Сведения об источниках экологической информации

В основу отчета легли следующие группы источников:

1. Законодательные и нормативные акты РК:

- Экологический кодекс Республики Казахстан (от 2 января 2021 года);
- Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху, водным объектам и почвам;
- Методики расчета выбросов загрязняющих веществ (РНД) для различных отраслей промышленности.

2. Проектная и техническая документация:

- Технологический регламент производства рафинированного масла мощностью 100 тонн в сутки;
- Материально-технические спецификации оборудования (фильтры, циклоны, котлы);
- Паспорта оборудования и сведения о расходе топлива (9 000 т луги в год).

3. Сведения о состоянии окружающей среды:

- РГП «Казгидромет»: Бюллетени о состоянии атмосферного воздуха г. Усть-Каменогорска, данные о фоновых концентрациях и метеорологических характеристиках района.
- **Инженерно-геологические изыскания:** Отчеты о геологическом строении участка, уровне залегания подземных вод и физико-механических свойствах почв.

4. Справочная и научная литература:

- Международные справочники по наилучшим доступным техникам (BREF) в пищевой промышленности;
- Карты сейсмического районирования Республики Казахстан.

13.3. Достоверность информации

Использованная информация является актуальной, официально подтвержденной и достаточной для проведения объективной оценки воздействий. Все расчеты выполнены с использованием сертифицированного программного обеспечения, допущенного к применению на территории Республики Казахстан.

14. Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний;

14.1. Отсутствие отраслевых справочников НДТ в Республике Казахстан

Одной из основных трудностей является отсутствие утвержденного национального справочника по наилучшим доступным техникам (НДТ/ВАТ) для производства растительных масел.

- **Суть проблемы:** В Республике Казахстан на текущий момент идет процесс формирования базы НДТ. Отсутствие локального справочника вынуждает проектировщиков использовать международные аналоги (например, европейские BREF), которые не всегда в полной мере учитывают региональную специфику (качество сырья, климатические условия ВКО, особенности логистики).
- **Решение:** Оценка проводилась на основе общих технологических регламентов и передовых инженерных решений, примененных на аналогичных предприятиях.

14.2. Недостаток данных по фоновому мониторингу специфических веществ

Для проведения качественного моделирования рассеивания необходимы актуальные фоновые концентрации по всем загрязняющим веществам.

- **Суть проблемы:** Государственная сеть мониторинга РГП «Казгидромет» в г. Усть-Каменогорск ориентирована на замеры основных общегородских загрязнителей (диоксид серы, оксиды азота, фенол). Информация по специфическим для намечаемой деятельности веществам, таким как пары гексана, практически отсутствует в официальных ежемесячных бюллетенях.
- **Решение:** В расчетах использовались максимально консервативные подходы и расчетные методы оценки вклада предприятия, исключающие занижение потенциального воздействия на атмосферный воздух.

14.3. Сложность моделирования в условиях экстремальных метеоусловий

Район расположения объекта характеризуется крайне сложной метеорологической обстановкой (высокая повторяемость штилей — 44%, температурные инверсии).

- **Суть проблемы:** Стандартные программные комплексы (УПРЗА «Эколог»), используемые для оценки рассеивания, базируются на упрощенных моделях атмосферы. Они не всегда способны с абсолютной точностью учесть микроклиматические эффекты «застоя» воздуха в условиях плотной индустриальной застройки северо-западной части города.
- **Решение:** При моделировании использовались максимальные значения коэффициентов неблагоприятных условий, что создает необходимый «запас экологической прочности» проекта.

14.4. Ограниченность данных о кумулятивном влиянии малых предприятий

- **Суть проблемы:** В промышленной зоне, где расположен участок площадью **3,8322 га**, сосредоточено большое количество мелких производственных и складских объектов. Полная инвентаризация их выбросов не всегда доступна в единых открытых базах данных, что затрудняет проведение сверхточного кумулятивного анализа.
- **Решение:** Оценка кумулятивного эффекта проводилась на основе доступных данных о крупных стационарных источниках промышленного узла и общих фоновых показателях Казгидромета.

Резюме раздела: Несмотря на указанные трудности, имеющийся уровень современных научных знаний и технических возможностей позволил провести оценку воздействия с достаточной степенью достоверности. Выявленные неопределенности нивелируются за счет применения повышенных коэффициентов безопасности в расчетах и разработки

программы производственного экологического контроля (ПЭК) для подтверждения прогнозных данных в процессе эксплуатации.

15. Краткое нетехническое резюме с обобщением информации, указанной в подпунктах 1) – 12) настоящего пункта, в целях информирования заинтересованной общественности в связи с ее участием в оценке воздействия на окружающую среду.

КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

к отчету о возможных воздействиях проекта реконструкции завода ТОО «OSKEMENAGROPRODUKT»

1) Место осуществления намечаемой деятельности

Объект расположен в северо-западной промышленной зоне г. Усть-Каменогорска по адресу: **ул. 5-е Декабря, 1/1.**

- **Границы:** Участок площадью **3,8322 га** ограничен землями промышленного и коммунально-складского назначения. С южной и восточной сторон на удалении находятся массивы индивидуальной жилой застройки.

2) Описание затрагиваемой территории

- **Население:** Деятельность затрагивает интересы жителей г. Усть-Каменогорска (население ~350 тыс. чел.).
- **Участки воздействия:** Основное воздействие (выборы в воздух и шум) локализовано в пределах расчетной санитарно-защитной зоны (СЗЗ). Способность переноса веществ ограничена метеоусловиями района (штили 44%).
- **Ресурсы и отходы:** Извлечение ресурсов производится из собственной скважины. **Захоронение отходов на участке не производится** — все отходы вывозятся специализированными организациями.

3) Наименование и контакты инициатора

ТОО «OSKEMENAGROPRODUKT»

- **Адрес:** ВКО, г. Усть-Каменогорск, ул. 5-е Декабря, 1/1.
- **Руководитель:** Курмангалиев К.А.

4) Краткое описание намечаемой деятельности

- **Вид деятельности:** Производство рафинированного дезодорированного подсолнечного масла.
- **Объект и мощность:** Реконструкция существующего здания под цех рафинации мощностью **100 тонн масла в сутки** (65 000 тонн сырья в год).

- **Процесс:** Очистка семян, прессование, экстракция, рафинация и фасовка. Потребность в энергии частично покрывается за счет сжигания **9 000 т/год лузги**. Водопотребление — **3,1 м³/сут**.
- **Варианты:** Выбран вариант реконструкции на существующей базе, что исключает изъятие новых земель и максимально использует имеющуюся инфраструктуру.

5) Описание существенных воздействий

- **Здоровье людей:** Риск оценивается как допустимый. Концентрации загрязняющих веществ на границе жилой застройки не превышают 1,0 ПДК.
- **Биоразнообразие:** Воздействие минимально, так как территория полностью освоена (промзона). Пути миграции животных не пересекаются.
- **Земли и почвы:** Дополнительное изъятие земель не требуется. Почвы защищены бетонным покрытием и системой обваловки резервуаров.
- **Воды:** Исключен сброс стоков за счет внедрения **замкнутого цикла охлаждения** (градирня 200 м³/сут).
- **Атмосферный воздух:** Валовый выброс составит **114,63 т/год**. Применяются фильтры с КПД до 98%.
- **Климат:** Проект способствует сопротивляемости систем за счет замещения угля биотопливом (лузгой).
- **Наследие и ландшафт:** Объекты историко-культурного наследия отсутствуют. Ландшафт остается индустриальным.

6) Информация о лимитах

- **Эмиссии в воздух:** 114,63 т/год.
- **Отходы:** Образуется **13 видов отходов** (общее накопление — 9 227,31 т/год, включая лузгу).
- **Захоронение:** **0 тонн** (на территории предприятия захоронение запрещено).

7) Аварии и опасные природные явления

- **Риски:** Сейсмичность (7–8 баллов), риск пожара в складах лузги и шрота.
- **Меры:** Установка датчиков загазованности, сейсмостойкое проектирование, наличие системы пожаротушения и оповещения персонала.

8) Меры по смягчению и восстановлению

- **Смягчение:** Применение пылегазоочистных установок, герметизация линий экстракции, использование септиков для стоков.

- **Биоразнообразие:** Компенсация не требуется (нет потерь), предусмотрено озеленение участка (300 м²).
- **Необратимые воздействия:** Ограничены занятием земель под здания. Выгода от производства (продукты питания, рабочие места) превышает эти потери.
- **Восстановление:** При закрытии — демонтаж оборудования, очистка территории и техническая рекультивация.

9) Список источников информации

1. Экологический кодекс РК (2021).
2. Технологический регламент производства ТОО «OSKEMENAGROPRODUKT».
3. Данные мониторинга РГП «Казгидромет» по г. Усть-Каменогорск.
4. Классификатор отходов РК.
5. Отчет об инженерно-геологических изысканиях площадки.