

Согласовано:

ТОО «ХИМ-плюс»

И.о. Генерального директора

Оралгазынов О.О



ПРОГРАММА
управления отходами
для производства глифосата (гербицида)
на территории СЭЗ «Jibek joly»
на 2027-2036 гг.

Разработчик:
ТОО «BVi Project»



Шымкент 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ.....	3
2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ.....	5
Санитарная классификация:.....	5
3. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ.....	27
4. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ.....	35
5. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ И ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ и соответствующие меры.....	38
5.1 Лимиты накопления отходов.....	39
6. НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ.....	42
7. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	43
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	45

1. ВВЕДЕНИЕ

Программа управления отходами (ПУО) рассматривает вопросы управления отходами при работе оборудования и механизмов, бытового обслуживания персонала.

В программе рассмотрены технологические процессы как источники образования отходов.

Настоящая программа управления отходами разработана во исполнение ст.335 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года (далее – Кодекс), в котором установлен порядок разработки программы управления отходами (далее – программа) операторами объектов 1 и 2 категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов.

Программа разрабатывается на плановый период в зависимости от срока действия экологического разрешения, но на срок не более десяти лет.

Программа для объектов I категории разрабатывается с учетом необходимости использования наилучших доступных техник в соответствии с заключениями по наилучшим доступным техникам, разрабатываемыми и утверждаемыми в соответствии со статьей 113 Кодекса.

Программы, разработанные операторами объектов I и II категорий, а также лицами, осуществляющими операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, до вступления в силу настоящих Правил, пересматриваются до момента получения нового экологического разрешения в соответствии со ст. 106 Экологического кодекса РК [1].

Программа разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации. Основанием для разработки программы управления отходами производства и потребления являются:

- «Экологический Кодекс Республики Казахстан» от 2 января 2021 г. №400-VI ЗРК;
- Правила разработки программы управления отходами, утв. Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 9 августа 2021 года №318;
- Классификатор отходов, утв. Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года №314;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» утв.

Приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 25 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-331/2020.

Задачи программы – определить пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами. Задачи направлены на снижение объемов образующихся и накопленных отходов, с учетом:

- внедрения на предприятиях имеющихся в мире наилучших доступных техник по обезвреживанию, вторичному использованию и переработке отходов;
- привлечения инвестиций в переработку и вторичное использование отходов;
- минимизации объемов отходов, вывозимых на полигоны захоронения.

Показатели программы – количественные и (или) качественные значения, определяющие на определенных этапах ожидаемые результаты реализации комплекса мер, направленных на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.

Срок реализации программы: 2027-2036 гг.

2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Реквизиты:

ТОО «ХИМ-плюс»

БИН: 121240017771

Юр.адрес: Территория СЭЗ «Химический парк Тараз», Жамбылская область, Шуский район, с. Тасоткель

И.о.Генерального директора Оралгазынов О.О.

Вид намечаемой деятельности:

Производство глифосата (гербицида).

Санитарная классификация:

Согласно п.1 пп37 раздела 1 Приложения 1 Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 - производство пестицидов, относится к объектам класса I –СЗЗ 1000 м. Согласно расчетам рассеивания загрязняющих веществ на расстоянии 1000 м не выявлены превышения ПДК загрязняющих веществ и ПДУ шума, концентрация загрязняющих веществ в воздухе не превышает значения гигиенических нормативов — предельно-допустимых концентраций. Таким образом размер СЗЗ для объекта принята 1000м, соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» от 11 января 2022 г. № ҚР ДСМ-2, «Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных Приказом Министра здравоохранения РК от 16 февраля 2022 г. № ҚР ДСМ-15, требованиям «Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.

Описание места осуществления деятельности

Объект ТОО «ХИМ-плюс» расположен по адресу: Жамбылская область, Шуский район расположен в 15км от города Шу, на территории АО СЭЗ «Jibek Joly»

Общая площадь земельного участка – 4,4 га.

Кадастровый номер земельного участка: 06-096-095-39, 06-096-095-037

Категория земель: Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов)

Целевое назначение земельного участка: для строительства и обслуживания химических объектов.

С северной стороны — на расстоянии 236 м расположено АО СЭЗ «Jibek Joly».

С северо-восточной стороны — на расстоянии 496 м расположено АО СЭЗ «Jibek Joly».

С восточной стороны — на расстоянии 435 м проходит автомобильная дорога.

С юго-восточной стороны — на расстоянии 300 м проходит автомобильная дорога.

С южной стороны — свободная незастроенная территория.

С юго-западной стороны — свободная незастроенная территория.

С западной стороны — свободная незастроенная территория.

С северо-западной стороны — свободная незастроенная территория.

Ближайшая жилая застройка (село Кумозек) расположена на расстоянии более 3875 метров от территории участка в восточном направлении.

Ближайший поверхностный водный объект — река Курагаты — протекает в восточном направлении на расстоянии более 2744 м от территории объекта.

Производственный цех ТОО «ХИМ-плюс» расположен на территории СЭЗ «Jibek joly »

Географические координаты объекта: 43°29'265 "N северной широты, 73°35'60,0 E' восточной долготы.

Описание технологического процесса

Цех формуляции глифосатосодержащих гербицидов

Мощность производства, режим работы, номенклатура выпускаемой продукции

В соответствии с заданием на проектирование мощность цеха составляет:

- 4000т/год жидкого глифосата-формулята, в т.ч.
раствор калийной соли глифосата с содержанием 39,4% ДВ (540г/л) — 2,5 млн. л/год,
- 1000т/год гранулированного глифосата-формулята, в т.ч.
растворимые в воде гранулы с содержанием 747г/кг. или 68% ДВ — 1000т/год,

Фасовка жидкого формулята производится в пластиковые канистры — 80% выпуска в канистры вместимостью 20л и 20% — в канистры вместимостью 1 и 5л.

Гранулированный формулят упаковывается — 80% в пакеты вместимостью 10кг, 20% — в пакеты вместимостью 2,5кг.

Режим работы цеха

Режим работы — сезонный, 240 рабочих дней в году, 1 смену, 7 часов, 12 минут

Номенклатура и рецептуры производимых видов продукции, потребность в сырье

Номенклатура и рецептуры производимых видов продукции, потребность в сырье

Таблица 1. Нормы расхода сырья для производства раствора глифосата изопропиламина 41% концентрации.

№№п/п	Наименование сырья	Содержание продукта	Количество исходного сырья в %	Расход сырья на 1 тонну раствора
1	Глифосат	95,0%	34,4%	344кг
2	Изопропиламин	70,0%	18,8%	188кг
3	Добавки (ПАВ и пр)		12,0%	120кг
4	Краситель		До 1%	0.3-1.0кг
5	Деионизированная вода		Добавлять до 100%	Добавлять до 1000кг

Примечание: количество необходимого изопропиламина зависит от чистоты исходного глифосата, и поэтому следует регулировать процент добавления изопропиламина по фактическим значениям глифосата в сырье.

Таблица 2. Нормы расхода сырья для производства раствора глифосата калия 37% концентрации.

№№п/п	Наименование сырья	Содержание продукта	Количество исходного сырья в %	Расход сырья на 1 тонну раствора
1	Глифосат	95,0%	33,4%	334кг
2	Гидроксид калия КОН	90,0%	13.7%	137кг
3	Добавки (ПАВ и пр)		12,0%	120кг
4	Краситель		До 1%	0.3-1.0кг
5	Деионизированная вода		Добавлять до 100%	Добавлять до 1000кг

Таблица 3. Нормы расхода сырья для производства формулята гранулированного с содержанием глифосата 50%.

№№п/п	Наименование сырья	Содержание продукта	Количество исходного сырья в %	Расход сырья на 1 т продукта
-------	--------------------	---------------------	--------------------------------	------------------------------

1	Глифосат	95,0%	50%	537кг
2	Бикарбонат аммония: сульфат аммония в соотношении 0.7-0.85 : 1.0	С/х сорт		412.4кг
3	Добавки — жидкость 50%			100кг
4	Краситель твёрдый		До 1%	0.2-1.0кг

Таблица 4. Нормы расхода сырья для производства формулята гранулированного с содержанием глифосата 68%.

№№п/п	Наименование сырья	Содержание продукта	Количество исходного сырья в %	Расход сырья на 1 т продукта
1	Глифосат	95,0%	73%	730кг
2	Бикарбонат аммония: сульфат аммония в соотношении 1.5-2.5 : 1.0	С/х сорт	36,5%	219.4кг
3	Добавки 1 (жидкость 50%)			100кг
4	Краситель твёрдый			0.2-1.0кг

Таблица 5. Нормы расхода сырья для производства формулята гранулированного с содержанием глифосата 80%.

№№п/п	Наименование сырья	Содержание продукта	Количество исходного сырья в %	Расход сырья на 1 т продукта
1	Глифосат	95,0%	84%	840кг
2	Бикарбонат аммония	С/х сорт		99.4кг
3	Добавки 1 (жидкость)		10,0%	100кг
4	Краситель		До 1%	0.2-1.0кг
5	Сульфат аммония	С/х сорт	10,0%	10кг

Технические характеристики сырья и готовой продукции

Глифосат технический

Технический глифосат должен соответствовать стандарту GB 12686—2004 Китая.

Наименование	Показатели
Массовая доля глифосата, % $\geq$	95,0
Массовая доля формальдегида, % $\leq$	0,08

Массовая доля нитросоединений, (мг/кг) ≤	1,0
Массовая доля нерастворимого вещества гидроксида натрия ¹), ≤	0,2
Внешний вид	Белый порошок

Глифосат имеет химическое наименование N-(метилфосфоновая кислота) глицерол.

Глифосат является стерилизующим абсорбирующим гербицидом, обладающим высокой эффективностью, низкой токсичностью, широким спектром действия. Открытие глифосата стало огромным прорывом в сфере гербицидов в 70-х годах XX века, подняв стерилизующие гербициды на новый уровень. Глифосат был синтезирован компанией Монсанто, США в 1960-х годах. Являясь стерилизующим гербицидом широкого спектра действия, глифосат обладает рядом преимуществ перед другими гербицидами, такими, как высокая проводящая способность, возможность истреблять десять наиболее распространенных сорных трав в мире с развитой корневой системой, обладает низкой токсичностью, не выпадает в осадок, не накапливается в живых организмах, дезактивируется в почве, образуя соединения с бивалентными ионами металла, разлагаем микроорганизмами в почве, не загрязняет почву и грунтовые воды, а также имеет более широкие границы безопасности при употреблении в пищу, чем другие сельскохозяйственные химикаты; сырье для его синтеза более доступно, а методы синтеза гораздо проще, за счет чего снижается цена продукта; помимо всего вышесказанного, успешное развитие генетически модифицированных растений, не подверженных влиянию глифосата, делает сегодня глифосат одним из наиболее продаваемых сельскохозяйственных химикатов в мире,

Продукт представляет собой белый или светло-жёлтый порошок, растворим в воде, не пожаро- и не взрывоопасен. Токсичность его не высокая, но работать с ним нужно в спецодежде и рукавицах. При попадании на кожу вызывает её раздражение, поэтому в аварийных случаях необходимо промыть руки, лицо и глаза большим количеством воды.

Упаковывается в плетёные мешки с внутренним пластиковым покрытием вместимостью 25кг и в мягкие контейнеры вместимостью 600кг, хранится в сухих, хорошо проветриваемых помещениях.

Глифосат технический производится на данном предприятии и поставляется в цех вилочными электропогрузчиками на паллетах.

Гидроксид калия

Другие названия — едкое кали, гидроокись калия, каустический поташ, формула KOH, бесцветные кристаллы, очень гигроскопичны.

Показатели качества гидроксида калия по стандарту Китая GB/T 1919-2014

Пункты	Показатели
Гидроксид калия (KOH), весовой % ≤	90
Карбонат калия (K ₂ CO ₃), весовой % ≤	1,0
Хлорид (Хлор), весовой % ≤	0,02
Сульфат (SO ₄), весовой % ≤	0,02
Нитраты и нитриты (N), весовой % ≤	0,001
Железо (Fe), весовой % ≤	0,0015
Натрий (Na), весовой % ≤	1,0

Гидроксид калия хорошо растворяется в воде, при этом выделяется большое количество тепла, не пожаро- и не взрывоопасен. Необходимо обратить внимание, что при взаимодействии KOH с солями аммония образовывается аммиак и возникает взрывоопасная ситуация. Во избежание этого не допускать складирования применяемых бикарбоната аммония и сульфата аммония рядом с гидроксидом калия.

Токсичен, по ГОСТ 12.1.005-88 класс токсичности 2. При попадании на кожу возможны ожоги. Особенно опасно попадание вещества в глаза. Работать в спецодежде и рукавицах. В аварийных случаях обильно промывать водой места соприкосновения с веществом. Активен по отношению к алюминию, цинку, олову, стеклу.

Упаковка – полипропиленовые мешки с полиэтиленовыми вкладышами вместимостью 25кг или мягкие контейнеры. Хранится в сухих прохладных помещениях.

Добавки и красители

Возможно применение различных поверхностно-активных и других добавок и красителей. Марки и рецептуры поставщики технологии держат в секрете до подписания соответствующих соглашений.

Предполагается поставка из Китая.

Вода деионизированная

Продукт представляет собой дистиллированную воду, дополнительно очищенную от ионов металлов и кислотных остатков.

Давление - ≥ 0.3 МПа

Жёсткость - ≤ 0.03 ммоль/л

Мутность - ≤ 5.0 мг/л

Проводимость - ≤ 10 мкСм/см

Бикарбонат аммония

Показатели качества должны соответствовать стандарту КНР GB 3559-2001, 1-й сорт.

Пункты	Показатели
--------	------------

Азот (N) $\geq$	17.1%
-----------------	-------

Вода (H ₂ O) $\leq$	3.5%
--------------------------------	------

Неорганическое соединение, кислая соль аммония и угольной кислоты, формула NH₄HCO₃, белый порошок, плохо растворяется в воде, не пожаро- и не взрывоопасен, при нагревании разлагается на безвредные вещества.

Применяется в разных отраслях промышленности, в том числе как пищевая добавка.

Упаковка – полипропиленовые мешки с полиэтиленовыми вкладышами вместимостью 25кг. Хранится в сухих прохладных помещениях.

Сульфат аммония

Показатели качества должны соответствовать стандарту КНР GB 535-1995/XG1-2003, 1-й сорт.

Пункты	Показатели
Вода (H ₂ O) %≤	0.3
Свободная кислота (H ₂ SO ₄), %≤	0.05
Железо (Fe), %≤	-
Мышьяк (As), %≤	-
Тяжёлые металлы (Pb и др.), %≤	-
Нерастворимое вещество в воде %≤	-

Сульфат аммония - неорганическое соединение, бесцветные кристаллы или белый порошок, (NH₄)₂SO₄, растворяется в воде, не пожаро- и не взрывоопасен. Токсичен, по ГОСТ 12.1.005-88 класс токсичности – 3. Применяется в качестве удобрения, а также в пищевой промышленности.

При работе с материалом необходима приточно-вытяжная вентиляция и местные отсосы. Работать в спецодежде и при пылении – в респираторе.

Упаковка – 4-х или 6-ти слойные бумажные мешки вместимостью 40-50кг. Хранение – в закрытых сухих помещениях.

Готовая продукция – жидкие формуляты

Показатели качества для растворов глифосата должны соответствовать требованиям стандарта КНР GB 20684-2006.

Пункты	Показатели
Массовая доля глифосата, %	0.95 – 1.1
Массовая доля формальдегида г/кг, не более	10
pH	4.0 – 8.5

Растворы глифосата по внешнему виду представляет собой однородную прозрачную жидкость розового оттенка, без видимых взвесей и отложений.

Готовая продукция – гранулированные формуляты

Показатели качества гранулированных формулятов должны соответствовать следующим данным.

Пункты	Показатели
Массовая доля глифосата, %	0.98 – 1.04
Массовая доля формальдегида г/кг, не более	0.6
pH	3.0 – 8.0
Степень растворения и стабильности	Остаток на сите 75µm % 1.0

раствора через 5 минут	
через 18 часов	0.05
Стойкое вспенивание через 1 минуту мл ≤	60

Потребность в сырьевых материалах по программе

Производство раствора изопропиламиновой соли глифосата с содержанием 41% действующего вещества (ДВ) – 2000т/год.

№ п.п.	Наименование материала	На 1т продукта	т/год	т/сут	т/см
1	Глифосат	0.344	688	6.88	3.44
2	Изопропиламин	0.1	376	3.7 6	1.8 8
3	Добавки	0.12	240	2.4	1.2
4	Краситель	0.001	2	0.0 2	0.0 1
5	Вода деионизированная	0.347	694	6.9 4	3.4 7

Производство раствора калийной соли глифосата с содержанием 37% ДВ – 2000т/год.

Таблица 7. Расход материалов в т.

№ пп	Наименование материала	На 1т продукта	т/ год	т/ сутки	т/ смену
1	Глифосат	0.334	668	6.68	3.34
2	Гидроксид калия	0.137	274	2.74	1.37
3	Добавки	0.12	240	2.4	1.2
4	Краситель	0.001	2.0	0.02	0.01
5	Вода деиониз.	0.408	816	8.16	4.08

Производство формулята гранулированного – растворимых водо-дисперсионных гранул с содержанием 50% ДВ - 500т/год.

Таблица 8. Расход материалов в т.

№ пп	Наименование материала	На 1т продукта	т/ год	т/ сут	т/см
1	Глифосат аммония	0.537	269	2.68 5	0.89 5
2	Бикарбонат аммония	0.183	91.5	0.91 5	0.45 75
3	Добавки	0.1	50	0.5	0.25
4	Краситель	0.001	0.5	0.00 5	0.00 25
5	Сульфат	0.229	114.	1.14	0.57

	аммония		5	5	25
--	---------	--	---	---	----

Производство формулята гранулированного – растворимых водо-дисперсионных гранул с содержанием 68% ДВ - 300т/год.

Таблица 9. Расход материалов в т.

№ пп	Наименование материала	На 1т продукта	т/ год	т/ сутки	т/ смену
1	Глифосат	0.73	219	2.19	0.73
2	Бикарбонат аммония	0.146 3	43.8 9	0.43 89	0.219 45
3	Добавки	0.1	30	0.3	0.1
4	Краситель	0.001	0.3	0.00 3	0.001
5	Сульфат аммония	0.073	21.9	0.21 9	0.109 5

Производство формулята гранулированного – растворимых водо-дисперсионных гранул с содержанием 80% ДВ - 200т/год.

Таблица 10. Расход материалов в т.

№ пп	Наименование материала	На 1т продукта	т/ год	т/ сутки	т/ смену
1	Глифосат	0.84	168	1.68	0.84
2	Бикарбонат аммония	0.099 4	19.8 8	0.19 9	0.099 5
3	Добавки	0.1	20	0.2	0.07
4	Краситель	0.001	0.2	0.00 2	0.000 7
5	Сульфат аммония	0.01	2.0	0.02	0.007

Таблица 11 Потребность в сырьевых материалах для жидких формулятов

№ пп	Наименование материалов	Расход т/год	Расход т/сут	Расход т/смену
1	Глифосат 95%	1356	13.56	6.78
2	Изопропиламин 70%	376	3.76	1.88
3	Гидроксид калия	274	2.74	1.37
4	Добавки	480	4.8	2.4
5	Красители	4.0	0.04	0.02
6	Вода деиониз.	1510	15.1	7.55

Таблица 12 Потребность в сырьевых материалах для гранулированных формулятов

№ пп	Наименование	Расход	Расход	Расход
------	--------------	--------	--------	--------

	материалов	т/год	т/сут	т/смену
1	Глифосат 95%	656	6.56	3.28
2	Бикарбонат аммония	155.27	1.553	0.776
3	Сульфат аммония	138.4	1.384	0.692
4	Добавки	100	1.0	0.5
5	Красители	1.0	0.01	0.05
6	Вода деиониз.	50	0.5	0.25

Таблица 13 Сводная таблица потребности в сырьевых материалах.

№ пп	Наименование материалов	Расход т/год	Расход т/сут	Расход т/смену
1	Глифосат 95%	2012	20.12	10.06
2	Изопропиламин	376	3.76	1.88
3	Гидроксид калия	274	2.74	1.37
4	Бикарбонат аммония	155.3	1.55	0.775
5	Сульфат аммония	138.4	1.38	0.69
6	Добавки	580	5.8	2.9
7	Красители	5.0	0.05	0.025
8	Вода деиониз.	1560	15.6	7.8

Краткая характеристика и обоснование принятых решений по технологии производства

Данный цех проектируется на базе ранее разработанного и утверждённого ТЭО, в котором были произведены необходимые обоснования.

Технологический процесс производства начинается с приёма сырьевых материалов.

Глифосат технический в мягких контейнерах вместимостью 600кг поставляется с основного производства или со склада вилочными электропогрузчиками и складировается в два яруса по высоте на отведённой площадке. Запас – 2–3 суток.

Изопропиламин в стальных бочках на поддоне – 4 бочки на поддоне – доставляется на предприятие по железной дороге, хранится в специальном складе изопропиламина (входит в 4 пусковой комплекс) и поставляется в цех электропогрузчиком, запас в цехе 1 сутки.

Гидроксид калия, бикарбонат аммония, сульфат аммония, красители подаются в цех в мешках на паллетах вилочными погрузчиками со своих

складов на отведённые площадки. Складируются на полу цеха в 2 яруса по высоте. Запас 2-3 суток.

Добавки могут поставляться как в жидком виде в бочках, так и в сухом – в мешках. Складируются на полу цеха в 2 яруса по высоте. Запас 2-3 суток.

Вода деионизированная подаётся с установки водоподготовки по трубопроводам ко всем потребителям.

Изготовление жидких и гранулированных формулятов осуществляется на отдельных специализированных линиях.

Производство жидких формулятов.

Технологическую схему производства см. чертёж 14-16/30-706-ТХ л.5.

Основными агрегатами в производстве растворов являются реакторы. Изготовление жидких формулятов производится в две стадии: 1-я стадия – перемешивание исходных материалов в реакторах поз. 16/2,3 и 2-я стадия – перемешивание полученного промежуточного раствора и добавок в реакторах поз. 16/1,4.

Сначала в реакторы поз.16/2,3 дозируется нужное количество деионизированной воды. Затем необходимо растворить в воде глифосат.

Глифосат технический 95% концентрации подаётся в мягких контейнерах подвесным электрическим краном к бункерам глифосата и через нижний клапан высыпается в бункера поз. 1/1,2. С помощью тензометрических весовых устройств, на которые устанавливаются бункера глифосата, материал отвешивается и постепенно винтовым питателем поз.6/1,2 подаётся в реактор при работающем перемешивающем устройстве. Одновременно в реактор подаётся изопропиламин или гидроксид калия.

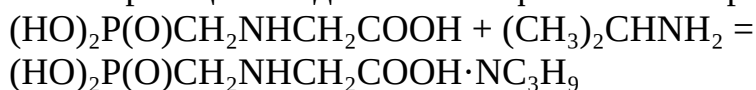
Изопропиламин из бочек бочковым насосом перекачивается в ёмкость поз.3.7, из которой дозируется в реактор.

При приготовлении калийной соли глифосата в реактор вместо изопропиламина подаётся раствор КОН. Предварительно в отдельной ёмкости со мешалкой поз.14/1,2 производится растворение сухой щелочи КОН – мешки на паллете краном устанавливаются на площадку возле ёмкости, материал вручную высыпается в ёмкость, при перемешивании с водой получают раствор КОН, который затем дозируется в реактор.

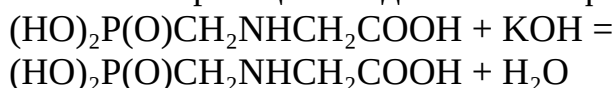
Процесс растворения глифосата сопровождается выделением тепла. Для поддержания температуры смеси в реакторе не более 60°C в рубашку реактора подаётся охлаждённая вода с $t=5^{\circ}\text{C}$, циркулирующая в системе охлаждения.

При постоянном перемешивании в течение 1.5 – 2.5 часов и охлаждении реактора происходят химические реакции:

- реакция соединения глифосата с изопропиламином:



- или реакция соединения глифосата с гидроксидом калия:



Перемешивание заканчивается после проведения контрольных анализов и определения готовности продукта. В случае необходимости в реактор добавляют тот или другой материал в небольшом количестве.

Далее промежуточный раствор из реактора поз.16/2 перекачивается насосом поз.21/1 через теплообменник поз.20/1 в реактор окончательного перемешивания поз.16/1. Соответственно из реактора поз.16/3 насосом поз.21/3 раствор перекачивается через теплообменник поз.20/2 в реактор поз.16/4. В теплообменниках и реакторах раствор последовательно охлаждается до $t=20-25^{\circ}\text{C}$.

В реакторах поз. 16/1,4 производится перемешивание промежуточного раствора с добавками и водой.

Добавки в бочках доставляются в цех на поддонах электрогрузчиками. С помощью бочкохвата бочка устанавливается на сточный поддон, и бочковым насосом жидкость перекачивается в ёмкости для добавок поз. 11/1,2,3,4, откуда дозируется в реакторы поз. 16/1,4.

Перемешиванием в течение 1 часа заканчивается процесс приготовления растворов.

Готовые растворы из реакторов поз. 16/1,4 насосами поз.21/2,4 через фильтры поз.22/1,2 подаются в ёмкости готовой продукции поз. 18/1,2,3,4.

Готовый раствор самотёком подаётся на ту или иную линию розлива. Линия обеспечивает розлив продуктов в 20-ти или 1-5-ти литровые канистры. На линии, кроме залива раствора в тару, производится укупорка, маркировка, наклейка этикеток. Наполненные канистры устанавливаются на паллеты, которые затем погрузчиком устанавливаются на стеллажи или свободные площади цеха. Специального склада готовой продукции не проектируется, так как производство сезонное и предполагается быстрая реализация продукции.

Пустые канистры для формулятов изготавливаются в тарном цехе, расположенном рядом с цехом формуляции, подаются в цех с помощью электропогрузчиков и затем под заливку на линию ручную.

Производство гранулированных формулятов

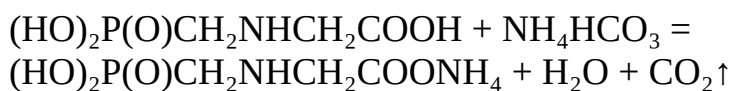
Технологическую схему производства см. чертёж 14-16/30-706-ТХ л.6.

Исходные материалы – глифосат-порошок в мягких контейнерах, бикарбонат аммония и сульфат аммония в мешках, добавки и красители в мешках или в бочках – доставляются на паллетах электропогрузчиком со склада в цех и размещаются на площадке хранения. Запас – 2-3 суток. С помощью подвешного крана контейнеры и мешки с сырьевыми материалами подаются на площадку с отм. 6.650м и загружаются в смесители поз.59/1,2.

Растворы добавок и красителя подаются в смесители насосом.

После тщательного перемешивания и подогрева полусухая масса из смесителей направляется в дисперсер поз.60, откуда шнеками поз.61/1,2 подаётся в два гранулятора поз.62/1,2.

В смесителях также производится предварительное нагревание продуктов и происходят следующие реакции:



Гранулированный продукт поступает в вибросушилку, в которую подаётся горячий воздух, и материал высушивается в псевдоожиженном слое. Далее продукт подаётся на сито поз.71. Негабаритные частицы возвращаются в производство, а продукт, соответствующий требованиям стандарта, поступает на узел упаковки поз.75, где дозируется и упаковывается в бумажные пакеты вместимостью 2.5 и 10кг.

Готовая продукция на паллетах погрузчиками размещается на стеллажах или свободных площадях цеха.

Вспомогательные процессы

Утилизация бочек из-под изопропиламина

По условиям Заказчика бочки невозвратные.

Так как изопропиламин является легко воспламеняющейся жидкостью, а освободить бочку от материала бочковым насосом на 100% невозможно, то бочки необходимо промыть. Для этого предусмотрена установка СІР-мойки.

После опорожнения бочки бочковой насос вынимается из неё и на этом же посту в неё вставляется распылитель воды. Под большим давлением вода в считанные минуты промывает бочку, отсасывается насосом и подаётся в ёмкость маточного раствора поз. 26, установленную в этом же помещении. В оборотном режиме за сутки промывается 19 бочек. Концентрация изопропиламина в ёмкости маточного раствора, в которую также подаётся деионизированная вода, используемая для промывки, может достичь 2%, в зависимости от качества работы бочкового насоса. Воду со слабым раствором ИПА используют при дозировании компонентов в реакторы, учитывая концентрацию ИПА.

Промытые бочки устанавливаются погрузчиком с захватом на поддоны и вывозятся в отделение прессования (на складе ИПА), где расплющенные бочки становятся металлоломом и вывозятся автотранспортом на металлобазу.

Данные о трудоёмкости изготовления продукции

Производство формулятов, как жидких, так и гранулированных, является непрерывным технологическим процессом. Управление процессами осуществляется оператором дистанционно, поэтому данные о трудоёмкости изготовления продукции не приводятся.

Ручной труд применяется только на стадии подачи исходных сырьевых материалов.

Механизация технологических процессов

Для выполнения грузоподъёмных и транспортных операций при подаче в производство исходных сырьевых материалов и отгрузке готовой продукции, а также в ремонтных целях проектом предусмотрены:

- подвесные электрические краны г/п5т, пролётом 15.0м с консолями 2х0.6м и высотой подъёма 12.0м,
- электропогрузчики вилочные г/п 1.5т и высотой подъёма вил 3.0м.

Автоматизация технологических процессов

Управление технологическими процессами приготовления жидких формулятов осуществляется оператором с пульта управления, расположенного в осях 14-15 и Г-Д.

Для обеспечения дозировки исходных материалов в соответствии с рецептурой все ёмкости устанавливаются на тензодатчики, которые позволяют оператору отслеживать уровни материалов в ёмкостях и количество материалов, выдаваемых в тот или иной реактор.

Выбор ёмкости производится с помощью управляемых пневмоклапанов.

Подробное описание автоматизации технологических процессов смотрите в разделе АТХ.

Управление процессом изготовления гранулированных формулятов осуществляется аппаратчиком с местного пульта управления. Элементы автоматизации учтены в комплекте оборудования линии.

Состав и обоснование применяемого оборудования

Состав, количество, вместимость и производительность технологического оборудования приняты в соответствии с утверждённым ТЭО.

Так как используемые в производстве материалы агрессивны, в частности – изопропиламин к соединениям меди, свинца, цинка, олова, гидроксид калия – к алюминию, цинку, олову, стеклу, то все рабочие поверхности оборудования должны быть изготовлены из нержавеющей стали.

Состав оборудования смотрите 14-16/30-706-ТХ.С на 13л.

Решения по применению малоотходных и безотходных технологических процессов и производств, повторному использованию тепла и уловленных химреагентов; число рабочих мест и их оснащённость; характеристика межцеховых и цеховых коммуникаций

Решения по применению малоотходных и безотходных технологических процессов и производств, повторному использованию тепла и уловленных химреагентов

В процессе производства жидких формулятов образуются отходы:

- слабые растворы изопропиламина при промывке бочек,
- слабые растворы веществ, попадающих в скруббер поз.4.

Эти растворы откачиваются в ёмкость маточного раствора поз. 26 и возвращаются в технологический процесс при дозировке в реакторы поз. 16/2,3.

В процессе производства гранулированных формулятов отходы возникают как негабаритный отсев от сита поз.71, этот материал собирают и с помощью крана возвращают в смесители.

В производстве жидких формулятов при химических реакциях возникает избыточное тепло, но использовать его не представляется возможным.

Тепло также используется при сушке гранулированных формулятов. Нагрев воздуха, подаваемого в смеситель и вибросушилку, осуществляется в теплообменнике поз. 64 за счёт калорифера поз.74. Остаточное тепло после сушки гранул удаляется вместе с пылью.

Число рабочих мест и их оснащённость

Количество работающих и состав работ приведены в табл.14

Наименование должности	1-я смена	2-я смена	Всего
Оператор	1	1	2
Аппаратчик по подаче сырья	1	1	2
Аппаратчик линии розлива	2	1	3
Аппаратчик линии гран. формулятов	2	2	4
Лаборант	1	1	2
Дежурный электрик	1	-	1
Всего	8	6	14

Начальник цеха, мастер, дежурный слесарь-ремонтник, слесарь по КиП - общие для цеха формулятов и тарного цеха.

Водители погрузчиков учитываются в автотранспортном цехе.

Все рабочие места оснащены технологическим оборудованием.

Характеристика межцеховых и цеховых коммуникаций

Межцеховые коммуникации в данном проекте не рассматриваются, так как объект проектируется как автономный.

Внутрицеховые коммуникации представляют собой трубопроводы ИПА, КОН, деионизированной воды, добавок, промежуточных растворов, готовых формулятов, маточного раствора, охлаждённой воды, сжатого воздуха, трубопроводов аспирации.

Описание коммуникаций и принятые решения смотрите раздел ТХМ.

Предложения по организации контроля качества продукции

Контроль качества исходных сырьевых материалов будет осуществляться центральной заводской лабораторией.

В проектируемом цехе предусмотрена небольшая цеховая лаборатория для проведения ежедневных анализов проб готовой продукции, определения готовности промежуточных растворов. Лаборатория оснащена минимальным набором приборов и мебели. Методики проведения анализов должны соответствовать стандартам КНР.

Решения по организации ремонтного хозяйства

Текущий ремонт оборудования будет производиться в ремонтно-механическом цехе завода.

В данном проекте в осях 14-15 и Д-Е размещена ремонтно-механическая мастерская для мелких ремонтных работ, проводимым дежурным персоналом. Мастерская оснащена верстаками, настольно-сверлильным станком, ручным механизированным инструментом.

Мероприятия по энергосбережению

Экономия электроэнергии на данном производстве возможна только за счёт отслеживания температур охлаждённой воды, растворов в реакторах, горячего воздуха при сушке гранул, чтобы не допускать избыточной работы холодильника и калориферов.

Данные о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники, накопления на почвенной поверхности или грунте

Производство жидких формулятов

Пыление материалов возникает при высыпании сухих материалов – глифосата и КОН – из мешков, для очистки воздуха от пыли предусмотрены мешочные фильтры поз.2/1,2 и 10/1,2, воздух из которых отсасывается вентилятором поз.5/1 и подаётся в скруббер поз.4 с водяными завесами. Выходящий из скруббера воздух не содержит вредных примесей и выбрасывается в окружающую среду. Вода из скруббера, загрязнённая небольшим количеством вредных примесей, возвращается в производство.

Выделяющиеся в реакторах и других ёмкостях пары или газы вредных веществ отсасываются вентилятором поз.17 через угольный адсорбер поз.3, после которого выбрасываемый воздух не содержит вредных примесей в концентрациях выше ПДК. Необходимо проверять и вовремя менять угольный наполнитель в адсорбере.

В производстве нет выбросов жидких материалов.

Производство гранулированных формулятов.

Пыление материалов возникает при высыпании сухих материалов – глифосата, бикарбоната аммония, сульфата аммония – из мешков в смесители, для очистки воздуха предусмотрены мешочные фильтры поз.53/1,2, воздух из которых отсасывается вентилятором поз.54 и подаётся в скруббер поз.58 с водяными завесами. Выходящий из скруббера воздух не содержит вредных примесей и выбрасывается в окружающую среду. Вода из скруббера сбрасывается в канализацию.

Пыление возникает также при сушке гранул в поз.63. Вибросушилка поз.63 оборудована укрытием и отсосом запылённого воздуха вентилятором поз.70 через сепаратор поз.66 и фильтр поз.68. Окончательную очистку воздуха проходит в скруббере поз.67. Выходящий из скруббера воздух не содержит вредных примесей и выбрасывается в окружающую среду. Вода из скруббера сбрасывается в канализацию.

Технические решения по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду; оценка возможности возникновения аварийных ситуаций и решения по их предотвращению

Технологические процессы, принятые в проекте, практически безотходны.

В комплекты оборудования по производству продукции включено и оборудование по предотвращению выбросов.

Аварийные ситуации возможны в случае небрежного исполнения требований безопасности.

Самый опасный материал в производстве – изопропиламин. Он чрезвычайно горюч, взрывоопасен и токсичен, обладает резким запахом, кипит при $t=33^{\circ}\text{C}$, пары его тяжелее воздуха. Проектом предусмотрено кондиционирование воздуха в помещении расходного склада в осях 1-3 и Е-Ж до t не выше 18°C , при которой испарение ИПА незначительное, местная и общая вентиляция. Необходимо, чтобы работающий здесь был обеспечен полным комплектом спецодежды. Возможные проливы на сточном поддоне должны возвращаться бочковым насосом обратно в бочку. Проливы на пол необходимо быстро засыпать песком и убрать в аварийный контейнер. В случае попадания ИПА на человека немедленно принять душ сначала в одежде, затем без одежды и сменить спецодежду. Рядом предусмотрена кладовая спецодежды.

Гидроксид калия – едкая щелочь, при попадании сухих частиц на кожу возникают ожоги. Необходимо строго следить, чтобы работник работал в спецодежде, рукавицах и очках – попадание КОН в глаза может привести к слепоте.

При заказе оборудования, труб, арматуры следить за материалом рабочей поверхности, так как ИПА и КОН агрессивны по отношению к соединениям меди, цинка, свинца, олова, алюминия.

Вид, состав и объём отходов производства, подлежащих регенерации или утилизации и захоронению

Таблица 15

Наименование отходов	Количество отходов в т/год	Состав отходов	Направление утилизации
Бочки от ИПА и добавок	81.72	Бочки метал.	Под пресс и на металлолом
Мешки бумажные с полиэтиленовым и вкладышами, биг-беги	1.0	-	Вывоз на полигон твёрдых отходов
Ткань фильтровальная от фильтров жидкости	0.05	-	Вывоз на полигон твёрдых
Уголь для	0.2		Вывоз на

адсорбера			полигон твёрдых
-----------	--	--	--------------------

Топливо-энергетический баланс

Топливо в данном технологическом процессе не используется.

Потребность в основных видах ресурсов для технологических нужд

Потребность в сырьевых материалах приведена в таблицах 6-13.

Ниже приводится потребность в энергоресурсах.

Таблица 16

Наименование	Единица измерения	Расход на 1т продукта
Производство жидких формулятов		
1.Вода циркуляционная	м ³	70
2.Вода охлажденная	м ³	16
3. Вода деионизированная	м ³	0.399
4.Электроэнергия	кВт ч	50
Производство гранулированных формулятов		
1.Электроэнергия	кВт ч	400

Тарный цех

Мощность производства, режим работы, номенклатура выпускаемой продукции

В соответствии с заданием на проектирование производительность цеха должна обеспечивать производство жидких формулятов в следующем соотношении:

80% мощности розлив в канистры вместимостью 20л,

10% мощности розлив в канистры вместимостью 5л,

10% мощности розлив в канистры вместимостью 1л.

Исходя из этого, мощность тарного цеха составит:

- канистры вместимостью 20л - 160 000 шт/год,

- канистры вместимостью 5л - 80 000 шт/год,

- канистры вместимостью 1л – 400000шт/год.

Режим работы цеха

300 рабочих суток в году, 2 смены, 16 часов в сутки.

Технические характеристики сырья и готовой продукции

Полиэтилен

В качестве основного сырья для производства канистр принят полиэтилен высокого давления – ПВД (HDPE).

Это один из самых распространенных материалов-полимеров, прозрачного цвета, практически не пластичный, не проводящий электрический ток, экологически безопасный.

Отличительные особенности – не восприимчив к перепадам температуры, в том числе резким, не подвержен изменениям под воздействием химической обработки и радиации, обладает высокой прочностью, легко обрабатывается, одинаково хорошо подходит для хранения различных типов жидкости.

Из ПВД изготавливают тару различного рода, товары для использования в быту и медицине, а также пакеты и прочую продукцию.

Качество полиэтилена должно соответствовать ГОСТ 16337-85.

Физико-механические свойства ПЭВД марок, используемых для выдувания тары для химреагентов:

Крупность гранул 2-5 мм

Плотность 0,923 г/см³

Насыпная плотность 0,5-0,6 г/см³

Температура плавления 103-110°С

Из других сырьевых материалов возможно использование в небольших количествах добавок и красителей. В ГОСТ 16337-85 приведены соответствующие рецептуры.

На предприятие полиэтилен поступает в гранулированном виде, в мешках по 25 кг, хранится на складе на паллетах, при температуре не выше 25°С.

Готовая продукция

Готовой продукцией тарного цеха являются канистры вместимостью 1, 5 и 20 л, с завинчивающейся крышкой и ручкой. Канистры прямоугольные с шириной 202 мм для 1 и 5-ти литровых и 310 мм – для 20 л.

Крышки для канистр будут приобретаться отдельно.

Дизайн канистр может быть разнообразным в соответствии с потребностями рынка, но всякое изменение формы канистры связано с переработкой пресс-формы, изготовлением этой пресс-формы, установкой её в агрегат и освоением её в эксплуатации, что прерывает производственный процесс и отражается на производительности цеха.

Масса выпускаемых канистр

- 1 л – 65 г

- 5 л – 210 г

- 20 л – 1100 г

Краткая характеристика и обоснование принятых решений по технологии производства

Полиэтилен высокого давления относится к классу термопластов, материалов, которые при нагревании переходят из твёрдого агрегатного состояния в жидкое, а при охлаждении происходит обратный процесс.

Это свойство ПВД является основанием для выбора оборудования и технологии производства канистр.

Сырьё – гранулированный полиэтилен в мешках – доставляется в цех электропогрузчиком на паллетах. Паллеты размещаются вблизи машины для выдува.

Гранулы из мешка вручную высыпаются в бункер загрузки, откуда вакуумными загрузчиками, входящими в комплектацию машин выдува, сырьё подаётся в приёмный бункер машины.

Дальнейшие операции по подаче материала, разогреву и выдуву канистр производятся в машине в автоматическом режиме. В агрегате также предусмотрены узлы по обрезке облоя, его измельчению, возврату в процесс и дозированию в сырьевую массу.

Готовая продукция вручную укладывается в сетчатые контейнеры, которые с помощью гидравлической тележки устанавливаются на свободных площадях цеха и по мере надобности отвозятся электропогрузчиком в цех формуляции к линии розлива жидких формулятов.

При использовании сетчатых контейнеров с габаритными размерами 1200×1000×1000 мм обеспечивается удобство укладки канистр, простота транспортирования и хорошая заполняемость площадей даже при складировании в один ярус по высоте. Вместимость одного контейнера по канистрам 20 л – 36-40 шт., по канистрам 5 л – 120-144 шт., запас на складе готовой продукции ориентировочно 7 суток.

Данные о трудоёмкости изготовления продукции

Производство канистр осуществляется на одной полностью автоматизированной установке. Ручные операции имеются только на подаче сырья и приёме готовой продукции.

Механизация и автоматизация технологических процессов

Основные процессы по изготовлению продукции автоматизированы за счёт применения автоматизированной комплектной установки.

Выполнение подъёмно-транспортных операций осуществляется электропогрузчиками и гидравлическими тележками.

Для ремонтных целей установлен козловой безрельсовый кран грузоподъёмностью 3 т.

Состав и обоснование применяемого оборудования

Для изготовления канистр принято итальянская выдувная установка для производства:

- 1 л канистр, производительность 789 шт/час,
- 5 л канистр, производительность 489 шт/час,
- 20 л канистр, производительность 76 шт/час.

Изготовление канистр осуществляется в одно- или трёхместных пресс-формах.

Принятое оборудование соответствует современным требованиям по качеству выпускаемой продукции, уровню автоматизации, долговечности и удобству обслуживания. Выбор оборудования согласован с Заказчиком.

Решения по применению малоотходных и безотходных технологических процессов и производств, повторному использованию тепла

и уловленных химреагентов; число рабочих мест и их оснащённость;
характеристика межцеховых и цеховых коммуникаций

Решения по применению малоотходных и безотходных
технологических процессов и производств, повторному использованию тепла
и уловленных химреагентов

Принятую технологию производства изделий можно считать
безотходной, так как обрезки материала, неизбежные в работе,
утилизируются в самих машинах.

Других отходов в технологическом процессе не образуется.

Число рабочих мест и их оснащённость

Количество работающих и состав работ приведены в табл. 17

Наименование должности	1-я смена	2-я смена	Всего
1. Начальник цеха	1	-	1
2. Мастер смены	1	1	2
3. Заведующий складом	1	-	1
4. Аппаратчик	1	1	2
5. Рабочий по отгрузке канистр	1	1	2
6. Дежурный слесарь-ремонтник	-	1	2
7. Слесарь по КИПиА	1	1	2
Всего	6	5	11

Начальник смены, мастер, дежурный слесарь-ремонтник и слесарь по
КИПиА обслуживают тарный цех и цех формуляции.

В бытовых помещениях в осях 13-15 цеха обслуживаются также и
рабочие цеха формулятов.

Характеристика цеховых и межцеховых коммуникаций

Проектируемый цех не имеет межцеховых технологических
коммуникаций.

Цеховые коммуникации представляют собой местные, незначительные
по протяжённости, разводки сжатого воздуха и охлаждённой воды.

Предложения по организации контроля качества продукции

Контроль качества поступающего сырья производится заводской
лабораторией в соответствии с требованиями действующего ГОСТа на
полиэтилен высокого давления.

Качество готовой продукции зависит от чистоты сырья, точности
соблюдения температурных режимов, правильного обслуживания
оборудования.

При приёме готовых канистр аппаратчиком осуществляется
визуальный контроль. В случае обнаружения дефектного изделия
необходимо проанализировать работу оборудования и устранить
неисправности.

Решения по организации ремонтного хозяйства

Для обслуживания оборудования на случай его замены или ремонта предусмотрен козловой кран грузоподъёмностью 3,0 т, безрельсовый, с приводами движения крана и электрической талью.

В штате цеха учтён дежурный слесарь-ремонтник.

Сложный ремонт оборудования будет производиться в общезаводском ремонтном цехе.

Мероприятия по энергосбережению

Производство канистр осуществляется по определённым технологическим режимам, установленным поставщиками оборудования. Соблюдение этих режимов является гарантией необходимого и минимально возможного потребления энергоресурсов.

Данные о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники, накоплению на почвенной поверхности или в грунте

Базовые марки полиэтилена и композиции на их основе при комнатной температуре не выделяют в окружающую среду токсичных веществ и не оказывают при непосредственном контакте влияния на организм человека. Работа с ними не требует особых мер предосторожности.

При нагревании полиэтиленовых гранул до температуры плавления происходит выделение паров органических кислот до 0,4 г/кг в пересчёте на уксусную кислоту и оксида углерода до 0,8 г/кг. В сумме все три машины максимально перерабатывают в час 120 кг ПВД. Местные отсосы от всех машин объединены в одну точку выброса с выделением 48 г/час органических кислот и 96 г/час оксида углерода – это максимально возможные выбросы, в среднем показатели будут в 1,5-2 раза меньше.

Других выбросов из цеха нет.

Бракованные изделия вывозятся на полигон твёрдых отходов.

Технические решения по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду; оценка возможности возникновения аварийных ситуаций и решения по их предотвращению

При использовании стандартного сырья и соблюдении параметров технологии вариантов сокращения выбросов нет.

Оценка возможности возникновения аварийных ситуаций и решения по их предотвращению

Возможно возникновение следующих аварийных ситуаций:

Мероприятия по защите населения от воздействия выбросов вредных химических примесей в атмосферный воздух

- контроль работы техники в период вынужденного простоя или технического перерыва в работе (стоянка техники в эти периоды разрешается только при неработающем двигателе);
- обеспечение профилактического ремонта дизельных механизмов;
- контроль за соблюдением технологии производства работ.

- применение пылеподавления на дорогах при интенсивном движении транспорта в засушливые периоды года путем орошения дорог поливомоечными автомобилями;

- строгое соблюдение правил противопожарной безопасности при выполнении всех работ;

Реализация предложенного комплекса мероприятий по охране атмосферного воздуха в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и производственного контроля за состоянием окружающей среды позволит обеспечить соблюдение нормативов допустимых выбросов (НДВ) и уменьшить негативную нагрузку на воздушный бассейн при проведении работ.

3. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ.

Под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть, либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

Под видом отходов понимается совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими. Виды отходов определяются на основании «Классификатора отходов» [3]. Классификатор отходов разработан с учетом происхождения и состава каждого вида отходов и в необходимых случаях определяет лимитирующие показатели концентрации опасных веществ в целях их отнесения к опасным или неопасным. Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

В процессе деятельности, осуществляемой оператором, образование отходов определяется:

- технологией производства;
- отдельными вспомогательными операциями;
- жизнедеятельностью персонала.

Прием отходов от третьих лиц, захоронение отходов, оператором не осуществляется.

3.1 Система управления отходами

Система управления отходами включает в себя работы по обращению с отходами согласно нормативным документам, действующих на территории Республики Казахстан.

Система управления отходами включает в себя следующие этапы технологического цикла:

- Образование отходов.
- Сбор и временное накопление отходов.
- Транспортировка отходов.
- Удаление отходов.

Система управления по каждому виду отходов приведена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Порядок обращения с отходами

№ п/п	Вид отхода	Отходообразующий процесс	Управление отходами
1	2	3	4
1	Отработанные ртутьсодержащие и люминесцентные лампы, 20 01 21*	Эксплуатация ртутьсодержащих и люминесцентных ламп для освещения помещений.	• Передача специализированной организации для утилизации и переработки.
2	Отработанные кислотные и щелочные аккумуляторы, 16 06 01*, 16 06 02*	Эксплуатация аккумуляторов автотранспорта.	• Передача специализированной организации для утилизации и переработки.
3	Отработанные компрессорные масла, 13 02 08*	Снижение качества масел в результате использования в компрессорах.	• Передача специализированной организации для утилизации (переработки/регенерации).
4	Отходы жиρούловителя, 19 08 09	Приготовление пищи	• Передача специализированной организации для утилизации и переработки.
5	Медицинские отходы, 18 01 03*	Приобретение медикаментов, использование медицинских принадлежностей.	• Передача специализированной организации для утилизации и переработки.
6	Промасленная ветошь, 15 02 02*	Использование в качестве обтирки при эксплуатации автотранспорта, обслуживание оборудования и станков, загрязненные нефтепродуктами.	• Передача специализированной организации для утилизации и переработки.
7	Лом абразивных изделий, 12 01 21	Установка и использование абразивных кругов на заточных станках.	• Передача специализированной организации для утилизации и переработки.
8	Смешанные коммунальные отходы, 20 03 01	Жизнедеятельность персонала	• Передача специализированной организации для

			захоронения в полигоне ТБО.
--	--	--	-----------------------------

3.1.1 Образование отходов

Ввиду того, что предприятие является действующим объектом, объемы образования отходов определены согласно данным заказчика.

Смешанные коммунальные отходы образуются в результате удовлетворения бытовых нужд работников и включают мелкую упаковку, текстильные и пищевые отходы.

Количество отходов определяется нормой образования ТБО, численностью рабочих, фонда времени работы, количеством приготавливаемых блюд в столовой. Нормы образования отходов приняты согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утвержденной приказом МОС РК №100-п от 18.04.2008г.».

$$G = k \times n \times p, \text{ т/год}$$

где: k - норма образование отходов, м³/год (0,3 м³-годовая норма);

n - численность рабочих, 14 чел.;

p – плотность отходов, принимается равной 0,25 т/м³.

Количество рабочих дней составляет 300 дней, тогда получает:

Источники образования отходов	Норма образования отходов	Исходные данные	Плотность отходов т/м³ год	Кол-во отходов т/год
Деятельность работников	0,3 м³	14 человек	0,25	0,863

Масса образования каждого вида отходов на период эксплуатации объекта приведена в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Виды отходов и масса их образования на период эксплуатации объекта

№ п/п	Вид отхода	Отходообразующий процесс	Количество, т/год
1	2	3	4
1	Отработанные ртутьсодержащие и люминесцентные лампы, 20 01 21*	Эксплуатация ртутьсодержащих и люминесцентных ламп для освещения помещений.	0,2309
2	Отработанные кислотные и щелочные аккумуляторы, 16 06 01*, 16 06 02*	Эксплуатация аккумуляторов автотранспорта.	0,1
3	Отработанные компрессорные масла, 13 02 08*	Снижение качества масел в результате использования в компрессорах.	0,0065

4	Отходы жироуловителя, 19 08 09	Приготовление пищи	0,4
5	Медицинские отходы, 18 01 03*	Приобретение медикаментов, использование медицинских принадлежностей.	0,2
6	Промасленная ветошь, 15 02 02*	Использование в качестве обтирки при эксплуатации автотранспорта, обслуживание оборудования и станков, загрязненные нефтепродуктами.	3,429
7	Лом абразивных изделий, 12 01 21	Установка и использование абразивных кругов на заточных станках.	0,0047
8	Смешанные коммунальные отходы, 20 03 01	Жизнедеятельность персонала	0,863

В процессе эксплуатации светодиодных и люминесцентных ламп для освещения помещений образуются отработанные ртутьсодержащие и люминесцентные лампы (код 20 01 21*).

В результате эксплуатации аккумуляторов автотранспорта образуются отработанные кислотные и щелочные аккумуляторы (коды 16 06 01*, 16 06 02*).

В процессе эксплуатации компрессоров при снижении качества масел в результате их использования образуются отработанные компрессорные масла (код 13 02 08*).

В результате приготовления пищи образуются отходы жироуловителя (код 19 08 09).

В результате приобретения медикаментов и использования медицинских принадлежностей образуются медицинские отходы (код 18 01 03*).

В процессе эксплуатации автотранспорта, обслуживания оборудования и станков, загрязненных нефтепродуктами, образуется промасленная ветошь (код 15 02 02*).

В процессе установки и использования абразивных кругов на заточных станках образуется лом абразивных изделий (код 12 01 21).

Перечень видов отходов, их состав, опасные свойства и код приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3–Перечень видов отходов, их состав, опасные свойства и код

№ п/п	Наименование видов отходов	Технологический процесс, где происходит образование отходов	Физико-химическая характеристика отходов		
			Растворимость в воде	Агрегатное состояние	Содержание основных компонентов, % массы
1	2	3	4	5	6
1	Отработанные ртутьсодержащие и люминесцентные лампы, 20 01 21*	Эксплуатация ртутьсодержащих и люминесцентных ламп для освещения помещений.	н/р	Твердый	Стекло – 90,27; Мастика – 1,3; Люминофор – 2,048; Никель – 0,07; Медь – 0,2; Ртуть – 2,4; Вольфрам – 0,012; Алюминий и его соединения – 1,6; Гетинакс – 0,3;
2	Отработанные кислотные и щелочные аккумуляторы, 16 06 01*, 16 06 02*	Эксплуатация аккумуляторов автотранспорта.	н/р	Твердый	Свинец – 40,51; Сурьма – 5,4; Кислота серная – 16,56; Свинец – 20,95; Поливинилхлорид – 2,17; Полипропилен – 10,0; Вода – 9,27;
3	Отработанные компрессорные масла, 13 02 08*	Снижение качества масел в результате использования в компрессорах.	н/р	Жидкий	Масло минеральное нефтяное – 97,95; Механические примеси – 0,102; Вода – 0,103;
4	Отходы жируловителя, 19 08 09	Приготовление пищи	н/р	Жидкий	Жир животный специальный – 31,5; Взвешенные вещества – 29,4; Органические примеси – 8,7; Механические примеси – 13,0; Вода – 17,4;

№ п/п	Наименование видов отходов	Технологический процесс, где происходит образование отходов	Физико-химическая характеристика отходов		
			Растворимость в воде	Агрегатное состояние	Содержание основных компонентов, % массы
1	2	3	4	5	6
5	Медицинские отходы, 18 01 03*	Приобретение медикаментов, использование медицинских принадлежностей.	н/р	Твердый	Целлюлоза – 4,29; Стекло – 9,24; Хром – 0,9; Никель – 0,8; Синтетический каучук – 7,56; Алюминий – 1,12; Железо – 1,71; Кремний диоксид – 1,23; Йод – 2,38; Кальций дихлорид – 1,7; Магний сульфат – 3,57; Натрий гидрокарбонат – 1,1; Глюконат кальция – 4,4; Метамизол натрия – 3,4; Цинк – 0,55; Оксид титана – 0,7; Хлор – 5,7; Геовит – 3,2; Ривицклин – 2,41; Аскорбиновая кислота – 3,8 Теофедрин Н – 4,8, Перекись водорода – 2,47; Эритромицин – 4,8; 3,7-Диометил-9 – 7,5, Нафталин – 0,95, Этанол – 8,0 Глюкоза – 5,6; Вода – 6,12;

№ п/п	Наименование видов отходов	Технологический процесс, где происходит образование отходов	Физико-химическая характеристика отходов		
			Растворимость в воде	Агрегатное состояние	Содержание основных компонентов, % массы
1	2	3	4	5	6
6	Промасленная ветошь, 15 02 02*	Использование в качестве обтирки при эксплуатации автотранспорта, обслуживание оборудования и станков, загрязненные нефтепродуктами.	н/р	Твердый	Ткань, текстиль – 73,0; Масло минеральное нефтяное – 22,0; Вода – 5,0;
7	Лом абразивных изделий, 12 01 21	Установка и использование абразивных кругов на заточных станках.	н/р	Твердый	Железо металлическое и железа оксид – 12,3; Оксид железа – 7,7; Кремния диоксид – 80,0;
8	Смешанные коммунальные отходы, 20 03 01	Непроизводственная деятельность персонала предприятия	н/р	Твердый	Бумага и древесина – 60%; Тряпье - 7%; Стеклобой - 7%; Металлы - 8%; Пластмассы - 18%.

3.1.2 Сбор и накопление отходов

Накопление всех видов отходов предусматривается на территории предприятия.

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства РК местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

На производственной площадке оборудованы специально отведенные места для установки контейнеров, предназначенных для сбора отходов. Сбор отходов производится отдельно в специальных герметичных контейнерах, в соответствии с видом отходов, в случае крупногабаритных отходов, отходы будут размещаться на специально отведенных площадках с бетонным основанием с отдельным сбором согласно виду отходов.

При соблюдении методов накопления и временного хранения отходов, а также при своевременном вывозе отходов производства и потребления с территории предприятия не произойдет нарушения и загрязнения почвенного покрова рассматриваемого района.

3.1.3 Транспортировка отходов

Транспортировка отходов производства и потребления с производственной площадки осуществляется специализированными предприятиями, имеющими все необходимые документы на право обращения с отходами, либо своим оборудованным автотранспортом.

Транспортировка коммунальных отходов производится транспортом специализированной организации, осуществляющей деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц в целях дальнейшего направления отходов на удаление (захоронение на полигоне). Остальные отходы передаются специализированной организации для дальнейшей утилизации.

Намечаемая деятельность характеризуется незначительными объемами образования неопасных отходов, передаваемых специализированным организациям для утилизации или удаления.

Проектируемая система управления отходами соответствует принципам государственной экологической политики в области управления отходами.

3.1.4 Удаление отходов

Удаление отходов - операции по захоронению и уничтожению отходов. Все образующиеся отходы передаются для восстановления или захоронения сторонним организациям по договорам.

3.2 Анализ образования и удаления отходов на предприятии в динамике за последние три года

В результате проведенного анализа образования и операций по управлению отходами было установлено, что в перспективе образующиеся отходы производства будут передаваться на утилизацию специализированным предприятиям на договорной основе. На территории предприятия будет производиться только временное накопление. Временное накопление будет осуществляться в герметичных металлических контейнерах и мешках, на специально отведенной для этого площадке. Все образуемые отходы на предприятие, кроме ТБО, передаются специализированным организациям занимающиеся восстановлением/удалением отходов.

4. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Цель Программы, заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств образуемых и накопленных отходов, а также отходов, подвергаемых удалению, увеличение доли восстановления отходов и рекультивации полигонов.

Задачи Программы, определяют пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами.

Задачами Программы является определение пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами, с прогнозированием достижимых объемов работ в рамках планового периода. Задачи направлены на снижение объемов образуемых и накопленных отходов, с учетом минимизации объемов отходов.

Программа направлена на повышение эффективности процедур оценки изменений, происходящих в объеме и составе отходов, с целью выработки оперативной политики минимизации отходов с использованием экономических или других механизмов для внесения позитивных изменений в структуры производства и потребления.

Показатели Программы – количественные и (или) качественные значения, определяющие на определенных этапах ожидаемые результаты реализации комплекса мер, направленных на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.

Показатели должны быть контролируемыми и проверяемыми, определяться по этапам реализации Программы.

Основными показателями Программы управления отходами на предприятии являются:

-
1. Экономический и экологический эффект в результате внедрения запланированных мероприятий по реализации Программы;
 2. Количество удаленных (вывезенных) отходов с территории согласно с нормативно утвержденными объемами образования этих отходов.

4.1 Целевые показатели программы

В соответствии с Классификатором отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314 для отходов производства и потребления установлено три класса:

- Опасные;
- Неопасные;
- Зеркальные.

Всего на предприятии образуются следующие виды отходов:

- отработанные ртутьсодержащие и люминесцентные лампы;
- отработанные кислотные и щелочные аккумуляторы;
- отработанные компрессорные масла;
- отходы жируловителя;
- медицинские отходы;
- промасленная ветошь;
- лом абразивных изделий;

Отходы обслуживания транспорта (отработанные масла; отработанные масляные фильтры; отработанные АКБ; отработанные шины; отработанные тормозные накладки; ветошь промасленная) образуются при техническом плановом и внеплановом осмотре, в ходе ремонта транспорта, который осуществляется на СТО сторонних организаций и подрядчиков. Все отходы обслуживания транспорта остаются на территории СТО сторонних организаций и подрядчиков и переходит в их собственность. В связи с этим, настоящим проектом отходы обслуживания транспорта не рассчитываются.

Согласно требованиям статьи 320 п. 2-1 Экологического Кодекса РК временное складирование отходов не является размещением отходов. Места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

1. **Отработанные ртутьсодержащие и люминесцентные лампы,** относятся к опасным отходам. Отработанные лампы образуются на предприятии в процессе эксплуатации осветительного оборудования и замены отработавших ламп. По мере образования лампы накапливаются отдельно от других отходов в специально предназначенной закрытой таре, исключаящей их повреждение. По
-

-
- мере накопления передаются специализированной организации на договорной основе для обезвреживания и утилизации. Максимальный срок хранения определяется требованиями законодательства и условиями договора со специализированной организацией.
2. **Отработанные кислотные и щелочные аккумуляторы**, относятся к опасным отходам. Отработанные аккумуляторы образуются на предприятии в процессе эксплуатации аккумуляторных батарей автотранспорта и оборудования, а также при их замене. По мере образования аккумуляторы накапливаются отдельно от других отходов в специально отведенном месте, исключая повреждение аккумуляторов и утечку электролита. По мере накопления передаются специализированной организации на договорной основе для утилизации и переработки.
 3. **Отработанные компрессорные масла**, относятся к опасным отходам. Отработанные масла образуются на предприятии в процессе эксплуатации и технического обслуживания компрессорного оборудования, при замене масла. По мере образования отработанное масло собирается и накапливается в герметичных металлических емкостях, установленных на специально оборудованной площадке, исключая пролив и загрязнение окружающей среды. По мере накопления передается специализированной организации на договорной основе для утилизации, переработки или регенерации.
 4. **Отходы жиρούловителя**, относятся к неопасным отходам. Отходы образуются на предприятии в процессе эксплуатации и очистки жиρούловителя при приготовлении пищи. По мере образования отходы жиρούловителя собираются и накапливаются в закрытых герметичных емкостях, исключающих пролив и распространение неприятных запахов. По мере накопления передаются специализированной организации на договорной основе для утилизации.
 5. **Медицинские отходы**, относятся к опасным отходам. Медицинские отходы образуются на предприятии в процессе оказания первой медицинской помощи работникам, при использовании медицинских принадлежностей и медикаментов из аптечки. По мере образования отходы собираются раздельно в специально предназначенные пакеты и контейнеры, острые и колющие предметы накапливаются в непрокальваемой таре. По мере накопления медицинские отходы передаются специализированной организации на договорной основе для обезвреживания и утилизации.
 6. **Промасленная ветошь**, относится к опасным отходам. Промасленная ветошь образуется на предприятии в процессе технического обслуживания и ремонта автотранспорта, оборудования и станков при использовании нефтепродуктов и масел. По мере образования ветошь собирается и накапливается отдельно от других отходов в закрытом металлическом контейнере, установленном на специально
-

-
- оборудованной площадке. По мере накопления передается специализированной организации на договорной основе для обезвреживания и утилизации.
7. **Лом абразивных изделий**, относится к неопасным отходам. Лом абразивных изделий образуется на предприятии в процессе эксплуатации заточных и шлифовальных станков, при замене и износе абразивных кругов. По мере образования лом накапливается отдельно в специально предназначенном контейнере или на специально отведенной площадке с твердым покрытием. По мере накопления передается специализированной организации на договорной основе для утилизации и переработки.
8. Смешанные коммунальные отходы образуются в результате удовлетворения бытовых нужд работников и включают мелкую упаковку, текстильные и пищевые отходы. По мере накопления передается специализированной организации на договорной основе для захоронения в полигоне ТБО.

5. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ И ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ

Для решения вопроса управления отходами предполагается проводить раздельный сбор образующихся отходов. Для этой цели планируется предусмотреть маркирование металлических контейнеров для каждого типа отходов, расположенные на специально оборудованных для этого площадках.

Сортировка отходов: разделение и/или смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие.

Сортировка отходов осуществляется на начальном этапе сбора отходов и заключается в раздельном сборе различных видов отходов, в зависимости от их физико-химических свойств, класса опасности, агрегатного состояния и определением дальнейших путей складирования, хранения, утилизации или захоронения.

Сбор отходов: деятельность, связанная с изъятием отходов в течение определенного времени из мест их образования, для обеспечения последующих работ по обращению с отходами.

Складирование и хранение. Для складирования и хранения отходов на месторождении оборудованы специальные площадки и установлено необходимое количество соответствующих контейнеров. Складирование осуществляется в течение определенного интервала времени с целью последующей транспортировки отходов.

Транспортирование. Транспортировка отходов осуществляется специализированными организациями, имеющими специальные документы на право обращения с отходами на специализированные полигоны для

захоронения или места утилизации. Транспортировка отходов осуществляется специальным автотранспортом.

Удаление. Удалению подлежат все образующиеся отходы.

Сбор, сортировка, транспортирование осуществляется специализированными организациями согласно договорам. Переработка отходов осуществляется специализированными организациями согласно договорам.

К показателям программы в конкретном рассматриваемом случае относятся материальные и организационные ресурсы, направленные на недопущение загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления. Организация своевременного сбора и передачи отходов на переработку специализированным предприятиям.

Предлагаемые проектным решением мероприятия заключаются в следующем:

1. Оптимизация системы учета и контроля на всех этапах технологического цикла отходов. Для ведения полноценного учета и контроля необходимо:

- соблюдать требования, установленные действующим законодательством, принимать необходимые организационно-технические и технологические меры по удалению образовавшихся отходов;
- проводить инвентаризацию отходов (объемы образования и передачи сторонним организациям, качественный состав, места хранения);
- вести регулярный учет образующихся и перемещаемых отходов;
- соблюдать требования по предупреждению аварий, которые могут привести к загрязнению окружающей среды отходами производства и потребления и принимать неотложные меры по их ликвидации;
- производить визуальный осмотр отходов на местах их временного размещения;
- проводить регулярную проверку мест временного хранения отходов и тары для их складирования на герметичность и соответствие экологическим требованиям;

2. Заключение договоров с подрядными организациями, осуществляющими деятельность в сфере использования отходов производства и потребления в качестве вторичного сырья и утилизацию отходов с применением наилучших технологий.

3. Планирование внедрения раздельного сбора отходов, в частности ТБО.

4. Уменьшение количества отходов путем повторного использования упаковки и тары. Следует рационально использовать расходные материалы с учетом срока их хранения после вскрытия упаковки.

5.1 Лимиты накопления отходов

Оператор не осуществляет операции по захоронению отходов. Проектом предусмотрены операции только по накоплению отходов.

В целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации устанавливаются лимиты накопления отходов для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объекта I или II категории, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления, в пределах срока, установленного в соответствии с требованиями ст. 320 Экологического кодекса РК [1].

При определении лимитов накопления отходов учитываются условия, обеспечивающие предотвращение вторичного загрязнения компонентов окружающей среды, периодичность передачи отходов для обработки, восстановления или удаления, а также предлагаемые меры по сокращению образования отходов, увеличению доли их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

Места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Лимиты накопления отходов представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Лимиты накопления отходов на период эксплуатации на 2027-2036гг.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	5,2341
в том числе отходов производства	-	4,3711
отходов потребления	-	0,863
Опасные отходы		
Отработанные ртутьсодержащие и люминесцентные лампы, 20 01 21*	-	0,2309
Отработанные кислотные и щелочные аккумуляторы, 16 06 01*, 16 06 02*	-	0,1

Отработанные компрессорные масла, 13 02 08*	-	0,0065
Медицинские отходы, 18 01 03*	-	0,2
Промасленная ветошь, 15 02 02*	-	3,429
Не опасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы (Твердые бытовые отходы), 20 03 01	-	0,863
Отходы жируловителя, 19 08 09	-	0,4
Лом абразивных изделий, 12 01 21	-	0,0047
Зеркальные		
перечень отходов	-	-

Захоронение отходов в месте осуществления намечаемой деятельности не предусматривается.

6. НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ

Согласно правил разработки программы управления отходами, утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 источниками финансирования программы могут быть собственные средства организаций, прямые иностранные и отечественные инвестиции, гранты международных финансовых экономических организаций или стран-доноров, кредиты банков второго уровня, и другие, не запрещенные законодательством Республики Казахстан источники.

Источниками финансирования программы являются собственные средства оператора объекта.

7. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

План мероприятий является составной частью программы и представляет собой комплекс организационных, экономических, научно-технических и других мероприятий, направленных на достижение цели и задач программы с указанием необходимых ресурсов, ответственных исполнителей, форм завершения и сроков исполнения.

На производственной площадке будут оборудованы специально отведенные места для установки контейнеров, предназначенных для сбора отходов. Сбор отходов производится отдельно в специальных контейнерах, в соответствии с видом отходов.

При соблюдении методов накопления и временного хранения отходов, а также при своевременном вывозе отходов производства и потребления с территории не произойдёт нарушения и загрязнения почвенного покрова рассматриваемого района.

План мероприятий по реализации программы представлен ниже, в таблице.

Таблица 7.1 - План мероприятий по реализации программы управления отходами

№ п/п	Мероприятия	Показатель (качественный/количественный)	Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения
1	2	3	4	5	6
1	Организация сбора отходов производства и потребления	Оптимизация и упорядочение системы сбора и временного размещения отходов	Организационные мероприятия	Оператор	2027-2036 гг.
2	Контроль за движением отходов с момента их образования до момента передачи специализированным предприятиям. Заключение договоров на вывоз отходов.	Ведение отчетности и учета образующихся на предприятия отходов. Снижение случаев неконтролируемого хранения и потерь при хранении отходов производства и потребления.	Организация системы сбора и временного хранения отходов производства и потребления. Заключение договоров	Оператор	2027-2036 гг.
3	Вывоз на утилизацию отходов производства и потребления	Передача отходов на утилизацию специализированным предприятиям.	Заключение договоров на вывоз и утилизацию отходов производства и потребления со специализированными организациями	Оператор	2027-2036 гг.

4	Осуществление маркировки тары для временного накопления отходов.	Исключение смешивание отходов	Разделение отходов	Оператор	2027-2036 гг.
5	Ведение производственного экологического контроля, уточнение состава и класса опасности образующихся отходов	Выбор оптимального способа обработки, переработки, утилизации.	Отчет по ПЭК	Оператор	2027-2036 гг.
6	Проведение инструктажа с персоналом о недопустимости несанкционированного размещения отходов в необорудованных местах	Уменьшение воздействия на окружающую среду. Исключение преднамеренных нарушений.	Журнал регистрации инструктажа	Оператор	2027-2036 гг.
7	Оборудование мест сбора и хранения отходов	Оборудование мест временного накопления отходов. Снижение потерь при транспортировке и сборе отходов	Оборудование мест временного хранения отходов производства и потребления контейнерами, инвентарем для сбора отходов и уборки территории	Оператор	2027-2036 гг.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОДЕКС РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400>.
2. Об утверждении Классификатора отходов. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023903>.
3. Об утверждении Правил разработки программы управления отходами. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023917>.
4. Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023235>.
5. Об утверждении Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчетности об управлении отходами. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023675>.
6. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления». Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021934#z7>.
7. Об утверждении перечня видов отходов для захоронения на полигонах различных классов. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 7 сентября 2021 года № 361. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100024280>.
8. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г. № 100-п).