



Утверждаю:

Менеджер

Отдела охраны окружающей среды

ТОО «Тенгизшевройл»

Болатбек Туралиев

« » « » 2023 г.



**ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ
НА 2024 Г.
ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ТОО «ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ»**

Разработчик:

ТОО «SED»

Директор

Носков В.В.

« » « » 2023 г.



Алматы, 2023



ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Тенгизшевройл»

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДОГОВОР №:
CW1792817 от 1 апреля 2020 года
ЗАКАЗ НА ОКАЗАНИЕ УСЛУГ №
№ 1298623 от 25 апреля 2023 года

ПРОЕКТ: ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА 2024 Г. ДЛЯ ОБЪЕКТОВ
ТОО «ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ»



ИСПОЛНИТЕЛЬ:
ТОО «SED»

**ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ
НА 2024 Г.
ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ТОО «ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ»**

ТОО «SED» Республика Казахстан, 050043, г. Алматы, ул. Аскарова, 3
Тел. 8 (727) 247-23-23, 247-26-36, факс: 338-23-74
E-mail: sed@sed.kz WEB Сайт: <http://www.sed.kz>

ДАТА:
07/2023

СТАДИЯ:
Заключительная

ДАТА:
07/2023

СТАДИЯ:
Предварительная

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Менеджер проекта, Старший менеджер-эколог	А.Х. Ташенев
Директор департамента нормирования отходов и сбросов загрязняющих веществ	Е.А. Суворова
Старший менеджер-эколог	З.С. Шукралиева
Старший менеджер-эколог	И.С. Абдиров
Старший менеджер-эколог	Ж.Е. Сейдазимов

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	10
1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ	12
1.1. Краткая характеристика объектов промысла и бурения, как источников образования отходов производства и потребления	14
1.1.1. Система сбора продукции скважин	14
1.1.2. Бурение и ремонт скважин	15
1.2. Краткая характеристика объектов основного производства, как источников образования отходов производства и потребления	19
1.2.1. Комплексные технологические линии (КТЛ)	19
1.2.2. Завод второго поколения (ЗВП)	28
1.2.3. Закачка сырого газа в продуктивный пласт (ЗСГ)	38
1.2.4. Проект будущего расширения (ПБР)	42
1.2.5. Тенгиз Эко Центр	51
1.3. Краткая характеристика внешне-заводских объектов и объектов вспомогательного производства, как источников образования отходов производства и потребления	56
1.4. Краткая характеристика объектов инфраструктуры, как источников образования отходов производства и потребления	64
2. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ	66
2.1. Основные результаты работ по управлению отходами в динамике за последние три года	66
2.2. Современное состояние системы управления отходами	71
2.3. Внедрение на предприятии имеющихся в мире наилучших доступных технологий по обезвреживанию, вторичному использованию и переработке отходов	90
2.4. Другие участки с оборудованием для переработки/обезвреживания отходов	93
2.5. Стимулирование развития местного рынка в сфере переработки/утилизации отходов. Система управления отходами подрядных организаций, предоставляющих услуги в сфере сбора и переработки/уничтожения отходов производства и потребления	98
2.6. Определение приоритетных видов отходов для разработки мероприятий по сокращению образования отходов, увеличению доли их восстановления	103
3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ	106
4. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ	111
4.1. Обоснование лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов	133
4.1.1. Обоснование лимитов накопления отходов	135
4.1.2. Обоснование лимитов захоронения отходов	139
4.2. Совершенствование системы управления отходами в соответствии с принципами иерархии	144
4.3. Система управления отходами при эксплуатации объектов ПТЗ, внешнезаводских объектов и объектов инфраструктуры Компании	154
4.4. Система управления отходами в период капитального ремонта на объектах ПТЗ	155
4.5. Система управления отходами при проведении буровых работ	157
4.6. Система обращения с отходами подрядных и субподрядных организаций	160

4.7. Система управления отходами, применяемая на Площадке ТЭЦ: временное хранение, переработка/обезвреживание и захоронение отходов производства и потребления.....	161
4.8. Объекты захоронения отходов производства и потребления	164
4.9. Соответствие системы управления отходами перечню наилучших доступных технологий	165
5. НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ И ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	170
6. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	171
НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	173

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

Приложение 1	Государственная лицензия ТОО «SED» на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды
Приложение 2	Обоснование количества образования отходов (расчеты к разделу 4)
Приложение 3	Обоснование лимитов захоронения отходов

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1-1	Планируемый объем производства продукции ТШО на 2024 год	15
Таблица 2-1	Сведения об образовании отходов производства и потребления и способах обращения с ними в 2020-2022 гг. на объектах ТШО	67
Таблица 2-2	Преимущества установки ТСС.....	94
Таблица 2-3	Перечень подрядных организаций, оказывающих услуги по управлению отходами Компании	98
Таблица 3-1	Базовые значения показателей, характеризующие текущее состояние управления отходами в период 2020-2022 годы	108
Таблица 4-1	Сведения о классификации и характеристика отходов	112
Таблица 4-2	Сведения о количестве отходов, образующихся в процессе основной деятельности ТШО (включая деятельность подрядных организаций), и отходов, образующихся в процессе реализации проектов, учтенных в РООС, требующих согласования, на 2024 год ..	133
Таблица 4-3	Лимиты накопления отходов на 2024 год, включая РООС, требующие согласования	136
Таблица 4-4	Лимиты накопления отходов на 2024 год, не включая РООС, требующие согласования	137
Таблица 4-5	Лимиты накопления отходов на 2024 год, для РООС, требующих согласования	137
Таблица 4-6	Лимиты накопления отходов на 2024 год для мест централизованного сбора	138
Таблица 4-7	Лимиты захоронения отходов на 2024 год на полигоне ПО, включая РООС, требующие согласования	140
Таблица 4-8	Лимиты захоронения отходов на 2024 год на полигоне ПО, не включая РООС, требующие согласования	141
Таблица 4-9	Лимиты захоронения отходов на 2024 год на полигоне ПО, для РООС, требующих согласования	142
Таблица 4-10	Лимиты захоронения отходов на 2024 год на полигоне ТБО, включая РООС, требующие согласования	142
Таблица 4-11	Лимиты захоронения отходов на 2024 год на полигоне ТБО, не включая РООС, требующие согласования	143
Таблица 4-12	Лимиты захоронения отходов на 2024 год на полигоне ТБО, для РООС, требующих согласования	143
Таблица 4-13	Сведения о способах обращения с отходами с разбивкой по видам отходов, с учетом РООС, требующих согласования	146
Таблица 4-14	Количественные и качественные показатели ТШО на 2024 г.	151

Таблица 4-15	Реализация НДТ в области управления отходами на объектах ТОО «Тенгизшевройл»	166
Таблица 6-1	План мероприятий по реализации программы управления отходами ТШО на 2024 г.	172

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1.1	Блок-схема технологических процессов объектов промысла и бурения	17
Рисунок 1.2	Схема расположения скважин и система сбора продукции	18
Рисунок 1.3	Блок-схема производственных процессов, осуществляемых на КТЛ	26
Рисунок 1.4	Схема расположения объектов КТЛ.....	27
Рисунок 1.5	Блок-схема технологических процессов переработки сырья на ЗВП.....	36
Рисунок 1.6	Схема расположения объектов ЗВП	37
Рисунок 1.7	Блок-схема технологических процессов ЗСГ	40
Рисунок 1.8	Схема расположения объектов ЗСГ.....	41
Рисунок 1.9	Упрощенная технологическая схема ПБР	48
Рисунок 1.10	Схема расположения объектов ЗТП	49
Рисунок 1.11	Схема расположения объектов ЗСГТП.....	50
Рисунок 1.12	Схема расположения объектов ТЭЦ.....	52
Рисунок 2.1	Динамика образования отходов в период 2020-2022 годы	70
Рисунок 2.2	Динамика захоронения отходов на собственных полигонах в период 2020-2022 годы.....	70
Рисунок 2.3	Динамика переработки отходов на собственных мощностях и сторонними организациями в период 2020-2022 годы	71
Рисунок 2.4	Иерархия обращения с отходами.....	72
Рисунок 2.5	Принципиальная схема работы установки ТСС	94
Рисунок 2.6	Принципиальная схема работы установки VERTI-G.....	97
Рисунок 4.1	Общая схема управления отходами производства и потребления.....	145
Рисунок 4.2	Схема управления отходами бурения.....	159
Рисунок 4.3	Общая схема управления отходами на площадке ТЭЦ	163

СПИСОК ФОТОГРАФИЙ

Фото 1	Площадка временного накопления для отработанных аккумуляторов на ТЭЦ.....	76
Фото 2	Секция для временного накопления отходов отработанных шин и резинотехнических изделий на ТЭЦ	76
Фото 3	Площадка временного накопления отходов бумаги/картона, пластика на ТЭЦ	77
Фото 4	Площадка для временного накопления отходов стекла.....	77
Фото 5	Площадка для временного сбора и накопления некондиционного металлолома	78
Фото 6	Площадка накопления бетона до и после крошения	79
Фото 7	Площадка накопления древесных материалов до и после крошения	79
Фото 8	Площадка сортировки отходов строительства и демонтажа на ТЭЦ.....	80
Фото 9	Площадка временного накопления отходов электроники на ТЭЦ.....	80
Фото 10	Площадка временного накопления отходов на базе бурения (КМГ «Наборс»)	81
Фото 11	Площадка временного накопления отходов на базе бурения (Schlumberger).....	81
Фото 12	Участок временного накопления ртутьсодержащих отходов на Базе бурения	82
Фото 13	Площадка временного накопления для отработанных аккумуляторов на АРП.....	82

Фото 14	Площадка временного накопления отработанных масел на АРП-1	82
Фото 15	Помещение и резервуары временного накопления отработанных масел на АРП-2, 3	83
Фото 16	Площадка для временного накопления отработанных шин и резинотехнических изделий на АРП.....	83
Фото 17	Площадка временного накопления жидких отходов химических материалов и отработанных масел на КТЛ (ХРХ)	83
Фото 18	Площадка временного накопления жидких отходов химических материалов на ЗВП (ХРХ)	84
Фото 19	Площадка временного накопления отработанных масел на новой промбазе.....	84
Фото 20	Площадка временного накопления отработанных масел и СОЖ на ТГТЭС-1	84
Фото 21	Площадка временного накопления отработанных масел на ТГТЭС-2	85
Фото 22	Площадка временного накопления тары загрязненной на территории локомотивного депо.....	85
Фото 23	Площадка временного накопления потенциально пирофорных отходов на бывшей КВПП	86
Фото 24	Помещение временного накопления отходов электроники на ПТШО	86
Фото 25	Участок временного накопления ртутьсодержащих отходов на ПТШО	86
Фото 26	Участок временного накопления ртутьсодержащих отходов в вахтовом поселке Шанырак	87
Фото 27	Участок временного накопления ртутьсодержащих отходов на КТЛ	87
Фото 28	Участок временного накопления ртутьсодержащих отходов на ЗТП	87
Фото 29	Участок временного накопления ртутьсодержащих отходов на КОС.....	87
Фото 30	Установка для обезвреживания медицинских отходов – «Ньюстер 10»	90
Фото 31	Пакетировочный пресс WHS 650 HDE и спрессованный картон после пресса в виде брикетов на ТЭЦ.....	92
Фото 32	Дробилка для бетона.....	92
Фото 33	Роторная дробилка древесных материалов.....	93
Фото 34	Мобильная установка по переработке нефтешлама	93
Фото 35	Процесс переработки шлама на ТСС.....	95
Фото 36	Процесс очистки бурового раствора на установках ENVIROCENTER	96
Фото 37	Процесс очистки бурового раствора на установках ENVIROCENTER	96
Фото 38	Шламовая вода, полученная в процессе очистки бурового раствора.....	96
Фото 39	Хранение базового масла, полученного в процессе очистки бурового раствора	96
Фото 40	Разделенные фазы бурового шлама – буровой раствор и сухой осадок	97
Фото 41	Общий вид инсинератора ИН-50.5М	100
Фото 42	Общий вид вращающейся печи	101
Фото 43	Общий вид установки УРЛ-2М	101
Фото 44	Общий вид установки УВМ-03	102
Фото 45	Общий вид установки GALA GG-2000Н	102
Фото 46	Момент сбора бурового шлама в скипы.....	157
Фото 47	Установка очистки бурового раствора	157
Фото 48	Общий вид участка хранения бурового шлама на водном основании	158

ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

АРП	– Авторемонтное предприятие
БДС	– Блок дегазации серы
БП	– Бизнес-партнер
БССП	– Базовая система сбора промысла
БУ	– Буровая установка
ВД	– Высокое давление
ГЗУ	– Групповая замерная установка
ГОСТ	– Государственный стандарт
ГТЭС	– Газотурбинная Электростанция
ГЭЭ	– Государственная экологическая экспертиза
ДМК	– Демеркаптанализация нефти
ДЭА	– Диэтаноламин
ЗВП	– Завод второго поколения
ЗСГ	– Закачка сырого газа
ЗСГТП	– Закачка сырого газа третьего поколения
ЗТП	– Завод третьего поколения
ИЦА	– Интергаз Центральная Азия
КВПП	– Королевская взлетно-посадочная полоса
КНС	– Канализационно-насосная станция
КОС	– Канализационные очистные сооружения
КРС	– Капитальный ремонт скважин
КТЛ	– Комплексные технологические линии
КТО	– КазТрансОйл
НД	– Низкое давление
НДТ	– Наилучшие доступные технологии
НКТ	– Насосно-компрессорная труба
НПЗ	– Нефтеперерабатывающий завод
ООС	– Охрана окружающей среды
ПБВ	– Паспорт безопасности вещества
ПВ	– Пожарная вода
ПБР	– Проект будущего расширения
ППМ	– План природоохранных мероприятий
ППО	– Полигон промышленных отходов
ППР	– последовательно-периодический реактор
ПНРО	– Проект нормативов размещения отходов
ПТБО	– Полигон твердых бытовых отходов
ПТЗ	– Промышленно-технологическая зона

ПТШО	– Поселок ТШО
ПУУД	– Проект управления устьевым давлением
ПУО	– Программа управления отходами
ПХД	– Полихлорированные дифенилы
ПЭК	– Производственный экологический контроль
ПЭТ	– Полиэтиленовая тара
РК	– Республика Казахстан
РОП	– Расширенные обязательства производителей
РПН	– Резервуарный парк нефти
СОЖ	– Смазочно-охлаждающие жидкости
СПД	– Система повышения давления
СПИВ	– Сооружение повторного использования воды
ССНП	– Система сбора нового поколения
ССТП	– Система сбора третьего поколения
СУГ	– Сжиженных углеводородных газов
ТБО	– Твердые бытовые отходы
ТМО	– Твердый минеральный остаток
ТОО	– Товарищество с ограниченной ответственностью
ТУПГ	– Теплоутилизационный парогенератор
ТШО	– Тенгизшевройл
ТЭЦ	– Тенгиз Эко Центр
УЗСВ	– Установка закачки сточных вод
УЗГ	– Узел замера газа
УПС	– Установка переплавки серы
УФРВ	– Установка флотации растворённым воздухом
ХРХ	– Химреагентное хозяйство
ЦПМ	– Центральный промысловый манифольд
ЭК	– Экологический кодекс

ВВЕДЕНИЕ

Основанием для разработки Программы управления отходами для компании ТОО «Тенгизшевройл» на 2024 год являются:

- Заказ на оказание услуг № 1298623 от 25 апреля 2023 г. к Генеральному договору № CW1792817 от 01.04.2020 г. между ТОО «Тенгизшевройл» и ТОО «SED»;
- Экологический кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI.

ТОО «Тенгизшевройл» имеет согласованную Программу управления отходами и Экологическое разрешение на воздействие для объектов I категории на 2023-2024 годы (№: KZ06VCZ03156566 от 14.12.2022 г.).

Корректировка Программы управления отходами на 2024 год связана с:

- пересмотром прогнозов образования отходов от основной деятельности компании (без учета РООС, требующих согласования) в сторону снижения;
- пересмотром лимитов захоронения отходов (с учетом РООС, требующих согласования) на полигоне ТБО в сторону снижения;
- пересмотром лимитов захоронения отходов от основной деятельности компании (без учета РООС, требующих согласования) на полигоне ПО в сторону снижения;
- необходимостью учета в ПУО отходов, образующихся в процессе реализации Технических проектов и разделов Охраны окружающей среды к ним, которые проходят стадию ГЭЭ единым пакетом в рамках получения Экологического разрешения на воздействие.

Ниже приведен укрупненный сравнительный анализ по основным показателям, заложенным в настоящей ПУО на 2024 год с аналогичным периодом в согласованной ПУО на 2023-2024 годы (Экологическое разрешение на воздействие № KZ53VCZ03223814 от 21.04.2023 г.).

Наименование показателей	Согласованная ПУО (ЭРВ № KZ53VCZ03223814 от 21.04.2023 г.)	ПУО на 2024 год	Увеличение, снижение
Образование отходов суммарное, с учетом РООС, т/год	423604,961	453153,179	Увеличение на 29548,218 т/год
Образование отходов без учета РООС, т/год	415559,092	342660,695	Снижение на 72898,397 т/год
Образование отходов только от новых РООС, т/год	8045,870	110492,484	Увеличение на 102446,614 т/год
Лимит накопления отходов суммарный, с учетом новых РООС, т/год	174878,134	176931,024	Увеличение на 2052,890 т/год
Лимит накопления отходов без учета РООС, т/год	166894,158	122164,790	Снижение на 44729,368 т/год
Лимит накопления отходов только от новых РООС, т/год	7983,977	54766,234	Увеличение на 46782,257 т/год
Лимит захоронения отходов на полигоне ПО, т/год	113230,536	126463,199	Увеличение на 13232,663 т/год
Лимит захоронения отходов на полигоне ПО без учета РООС, т/год	113229,329	94852,800	Снижение на 18376,529 т/год
Лимит захоронения отходов на полигоне ПО только от новых РООС, т/год	1,208	31610,399	Увеличение на 31609,191 т/год
Лимит захоронения отходов на полигоне ТБО, т/год	66331,443	50686,256	Снижение на 15645,187 т/год
Лимит захоронения отходов на полигоне ТБО без учета РООС, т/год	66228,914	50526,022	Снижение на 15702,892 т/год
Лимит захоронения отходов на полигоне ТБО только от новых РООС, т/год	102,528	160,234	Увеличение на 57,706 т/год

Суммарное количество образования отходов, лимитов накопления и лимитов захоронения отходов на полигоне ПО увеличены за счет вклада РООС, которые

рассматриваются ГЭЭ единым пакетом с ПУО. Суммарные лимиты захоронения на полигоне ТБО снижены даже с учетом вклада новых РООС.

В соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI, Программа управления отходами является основным стратегическим документом по обращению с отходами на предприятии и обязательна для операторов объектов I и II категорий, а также лиц, осуществляющих операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов.

ТШО является оператором объекта I категории. Основным видом деятельности компании является добыча и реализация углеводородного сырья и серы. Кроме того, компания частично перерабатывает и захоранивает отходы, образованные в процессе собственной деятельности и деятельности подрядных организаций на территории ТШО.

Программа управления отходами является неотъемлемой частью экологического разрешения. В ПУО обосновываются лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов в соответствии с Методикой, утвержденной приказом министра МГЭПР РК от 22 июня 2021 г. № 206.

В соответствии с требованиями Правил разработки программы управления отходами, утвержденным приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318, ПУО разработана в целях предотвращения загрязнения окружающей среды.

В Программе управления отходами учтен принцип иерархии мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан.

Программа управления отходами для ТШО содержит систему согласованных по срокам, ресурсам и исполнителям мер, обеспечивающих эффективное управление отходами, в том числе отраженную в Плане мероприятий по реализации Программы, обеспечивает сбалансированность финансовых, трудовых и материальных ресурсов и источников их обеспечения.

В настоящей Программе управления отходами рассмотрено только то технологическое оборудование, технологический процесс, структурные подразделения (участок, цех и др.) и иной объект, которые являются источниками образования отходов производства и потребления.

Программа разработана проектной компанией ТОО «SED», имеющей государственную лицензию 01804Р № 15021708 от 15.12.2015 г., выданную Комитетом экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе Министерства энергетики РК (дата первичной выдачи лицензии – 06.08.2007 г.). Лицензия выдана на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды, в состав которых входит природоохранное проектирование, нормирование, работы в области экологической экспертизы и экологический аудит для I категории хозяйственной и иной деятельности (приложение 1).

Адрес Заказчика: ТОО «Тенгизшевройл»
060011, г. Атырау, ул. Сатпаева 3
телефон: 8 (712) 227 6000
факс: 8 (712) 302 6752

Адрес Исполнителя: ТОО «SED» (Sustainable Ecology Development)
050043, г. Алматы, ул. Аскарова, 3,
телефон: +7 (727) 247 23 23
факс: +7 (727) 338 23 74

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

ТОО «Тенгизшевройл» является оператором одного из самых крупнейших нефтяных месторождений в мире – Тенгиз и менее скромного по оценочным запасам месторождения Королевское. Месторождение Тенгиз было открыто в 1979 году на территории современной Атырауской области. Месторождение Королевское открыто в 1986 году и расположено в 10 км к северо-востоку от месторождения Тенгиз. Месторождение Тенгиз характеризуется гигантскими объемами запасов углеводородов в его недрах, высокой глубиной их залегания, сложностью геологического строения резервуара и химического состава нефти, аномально высоким пластовым давлением. Месторождение Королевское имеет схожую геолого-физическую характеристику. Общие разведочные запасы Тенгизского месторождения составляют 3,2 млрд. тонн или 25,5 млрд. нефтяных баррелей, разведочные запасы месторождения Королевское составляют порядка 200 млн. тонн или 1,6 млрд. нефтяных баррелей. Извлекаемые запасы нефти Тенгизского и Королевского месторождений составляют от 890 миллионов до 1,37 миллиарда тонн (7,1 – 10,9 млрд баррелей). Органолептические показатели нефти месторождений Тенгиз и Королевское следующие: плотность – 785,0/797,8 кг/м³ (Тенгиз/Королевское), газосодержание – 514,5/589 м³/т (Тенгиз/Королевское), содержание серы порядка – 0,95/0,72 % (Тенгиз/Королевское), малосмолистая – 1,02/1,21 % (Тенгиз/Королевское), парафиновая 3,92/4,6 % (Тенгиз/Королевское). Объемный выход светлых фракций при разгонке до 300 °С – 70 %.

Учредителями ТШО являются ведущие нефтегазовые компании мира АО НК «КазМунайГаз» (20%), «Шеврон» (50%), «ЭксонМобил» (25%), и «Лукойл Интернешнл ГмБХ» (5%). Лицензия на разработку месторождения Тенгиз консорциуму выдана на 40 лет.

Компания ТШО является драйвером нефтяной отрасли Республики Казахстан на его долю приходится более 30% всей добываемой нефти, и возглавляет рейтинг самых крупных налогоплательщиков страны.

Деятельность Компании связана с добычей и реализацией углеводородного сырья, подготовкой нефти, переработкой газа, сбытом производимой продукции потребителям (нефть, газ, сера).

Основной продукцией ТШО является стабилизированная нефть. Нефть, реализуемая ТШО, относится к «лёгким сортам», так называемая «*Tengiz Light*», пользуется высоким спросом на мировом рынке углеводородного сырья.

С вводом в эксплуатацию новых производственных объектов, начиная с 2000-х годов, компания ТШО осуществляет реализацию готовой продукции в виде сжиженного углеводородного газа (СУГ), сухого газа и товарной серы.

Посредством обширной сети экспортных трубопроводов сбыт готовой продукции осуществляется как на внутренний, так и на внешний рынок. Проработаны механизмы транспортировки продукции железнодорожным и морским сообщением.

Как было отмечено ранее, Тенгизское и Королевское месторождения нефти имеют ряд отличительных особенностей (глубина залегания нефтяного бассейна, сложность геологического строения, высокое пластовое давление и т.д.) которые, определяют выбор технологий добычи и переработки углеводородного сырья. Освоение настоящих месторождений можно охарактеризовать как сложный, многостадийный проект. Начиная с 1991 года, когда состоялся запуск Тенгизского нефтегазового комплекса, была произведена модернизация технологического процесса, строительство и ввод в эксплуатацию новых производственных объектов/установок. Всё это способствовало увеличению добычи сырья.

В настоящее время объекты ТОО «Тенгизшевройл» в Атырауской области условно разделены на следующие основные группы:

I. Системы сбора промышленной продукции:

- базовая система сбора промысла (БССП);
- система сбора нового поколения (ССНП);
- система сбора третьего поколения (ССТП)*;
- система повышения давления (СПД)*;
- манифольд сбалансированной подачи сырья.

II. Объекты основного производства (подготовка нефти и газа, закачка сырого газа и сточных вод в продуктивный пласт, производство товарной серы):

- комплексные технологические линии (КТЛ (1/2/2.3));
- завод второго поколения (ЗВП);
- завод третьего поколения (ЗТП)*;
- закачка сырого газа (ЗСГ);
- закачка сырого газа третьего поколения (ЗСГТП)*;
- установка закачки сточных вод (УЗСВ);
- установка 600 (производство товарной серы).

III. Объекты вспомогательного производства, сервиса и жизнеобеспечения:

- Тенгиз эко центр (ТЭЦ);
- участок переработки бурового шлама на установке термомеханической очистки;
- канализационно-очистные сооружения (КОС);
- система повторного использования воды (СПИВ);
- системы технической, технологической воды и противопожарного водоснабжения;
- система питьевой воды на хоз-бытовые нужды;
- товарный парк СУГ;
- резервуарный парк нефти (РПН);
- экспортный трубопровод;
- старая и новая котельные;
- газотурбинные электростанции;
- промышленная база;
- пожарно-аварийная служба;
- вахтовые посёлки;
- аэродром «Тенгиз».

IV. Объекты подрядных организаций:

- вахтовые посёлки;
- база бурения.

*- после ввода в эксплуатацию.

1.1. Краткая характеристика объектов промысла и бурения, как источников образования отходов производства и потребления

1.1.1. Система сбора продукции скважин

Сбор сырья с месторождений Тенгиз и Королевское осуществляется посредством базовой системы сбора промысла (БССП) и системой сбора нового поколения (ССНП), введенной в рамках поэтапного наращивания производственной мощности. Принцип работы данных систем сбора продукции схож. Различием является только то, что БССП преимущественно обеспечивает сырьём газоперерабатывающий завод КТЛ, а ССНП - завод ЗВП/ЗСГ. Стоит отметить, что настоящие системы сбора соединены между собой трубопроводом для перераспределения сырьевых потоков. В этой связи, далее они будут рассматриваться как единая система.

В настоящее время ТШО ведёт реализацию «Проекта будущего расширения-Проекта управления устьевым давлением (ПБР-ПУУД)». В рамках данного проекта планируется строительство и ввод в эксплуатацию системы сбора третьего поколения, краткая информация о которой представлена ниже.

Система сбора промысла включает в себя: добывающие скважины, выкидные линии от скважин, групповые замерные установки, линии сбора продукции к системе манифольда и магистральные трубопроводы от манифольда к производственным объектам (КТЛ и ЗВП/ЗСГ).

Продукция месторождений за счет пластового давления с устья скважин по выкидным линиям поступает в соответствующий блок манифольда групповой замерной установки (ГЗУ). На ГЗУ определяется производительность добычи трех фаз (сырая нефть, углеводородные пары и пластовая вода) из каждой скважины. Далее, углеводородное сырьё по нефтесборным линиям поступает на центральный промысловый манифольд, откуда нефтяные флюиды перераспределяются на соответствующие заводские манифольды (ЗМ -1/2/3/4).

Ниже дается краткая информация о характеристиках/особенностях производственных участков, входящих в состав системы сбора продукции.

Система внутри промыслового сбора включает в себя: устья добывающих скважин, систему выкидных линий, групповые замерные установки, систему промысловых коллекторов для сбора продукции от замерных установок до установок подготовки добываемой продукции производственных объектов (КТЛ и ЗВП).

Продукция скважин за счет пластового давления с устья скважин по выкидным линиям направляется к групповой замерной установке (ГЗУ), где поочередно в замерном многофазном расходемере осуществляется замер дебита скважины по жидкости и газу.

Весь пластовый флюид после ГЗУ месторождения Тенгиз под собственным давлением поступает по нефтесборным трубопроводам на центральный промысловый манифольд (ЦПМ) для БССП и главный манифольд (ГМ) для ССНП и далее по магистральным линиям на заводские манифольды КТЛ (ЗМ1, ЗМ2, ЗМ3) и ЗВП (ЗМ4). Флюид с ГЗУ месторождения Королевское (КГЗУ-1/2) поступает по двум магистральным линиям на ЗМ3 и ЗМ4 соответственно. Центральный промысловый манифольд (ЦПМ) оснащен камерами запуска и приёма скребка, имеет коллектор очистки скважин, распределительный трубопровод топливного газа, факельную систему.

Добывающие скважины на месторождениях Тенгиз и Королевское имеют аналогичное оборудование устья скважины - обсадную колонну, насосно-компрессорную трубу (НКТ), линии глушения и соответствующие КИП и контуры управления.

Каждая выкидная и нефтесборная линии оснащены камерой запуска и приёма скребков для проведения очистки трубопроводов.

В состав каждой ГЗУ входит: многофазный расходомер, производственный и тестовый манифольды, факельная система, система топливного газа, камеры приема и запусков скребков, блок закачки ингибитора коррозии.

Основными объектами центрального промыслового манифольда (ЦПМ) являются: камеры запуска и приёма скребка, коллекторы КТЛ-1, КТЛ-2, КТЛ-2.3, ЗВП/ЗСГ и коллектор очистки скважин, распределительный трубопровод топливного газа, факельная система.

Представленная выше информация отражает действующее положение системы сбора продукции скважин.

Как было отмечено выше, в рамках реализации ПБР-ПУУД модернизирована существующая система сбора сырья и ввод в эксплуатацию системы сбора третьего поколения (ССТП), что позволит увеличить темпы добычи углеводородного сырья.

Планируется эксплуатация системы сбора третьего поколения в несколько этапов: этап эксплуатации при высоком и низком пластовом давлении.

Процесс сбора продукции скважин, устройство производственных участков ССТП будет аналогичным существующей системе сбора промысловой продукции.

Прогнозные сведения по планируемым объемам производства нефти, газа и серы ТОО «Тенгизшевройл» на 2024 год приведены в таблице 1-1.

Таблица 1-1 Планируемый объем производства продукции ТШО на 2024 год

Наименование продукции	Производственный объект	Единицы измерения	Планируемый объем
Товарная нефть	КТЛ	тонны	11 772 699
	ЗВП		13 847 263
	ЗТП		6 141 257
Итого:			31 761 219
Сырой газ		тыс. ст. м ³ (при 20°С)	18 209 832
Итого:			18 209 832
Товарный газ	КТЛ	тыс. ст. м ³ (при 20°С)	4 635 746
	ЗВП/ЗГС		3 576 970
Итого:			8 212 716
Товарный газ пропан	КТЛ	тыс. ст. м ³ (при 20°С)	469 407
	ЗВП/ЗГС		385 101
Итого:			854 509
Товарный газ бутан	КТЛ	тыс. ст. м ³ (при 20°С)	309 033
	ЗВП/ЗГС		48 722
Итого:			357 755
Сера	КТЛ	тонны	1 483 360
	ЗВП/ЗГС		772 114
Итого:			2 255 474

В процессе функционирования объектов/установок, входящих в состав системы сбора скважинной продукции, образуются производственные отходы. Источником образования отходов является периодическая чистка промысловых трубопроводов и дренажных емкостей, а также техническое обслуживание оборудования.

1.1.2. Бурение и ремонт скважин

На месторождениях Тенгиз и Королевское регулярно проводятся работы по ремонту скважин (текущий, капитальный) и строительству новых скважин. Типовое обустройство участка бурения производится с учетом требований правил техники безопасности и охраны окружающей среды.

Текущий ремонт скважин — это комплекс работ по проверке, частичной или полной замене подземного оборудования, очистке его стенок скважин и забоев от различных отложений (песка, парафина, солей, продуктов коррозии), а также осуществление в скважинах геолого-

технических и других мероприятий по восстановлению и повышению их дебита. Данный вид работ может осуществляться без использования буровой установки.

Капитальным ремонтом скважин (КРС) вид работ, связанных с восстановлением работоспособности обсадных колонн, цементного кольца, призабойной зоны, ликвидацией сложных аварий, спуском и подъемом оборудования при раздельной эксплуатации и закачке. Работы по КРС производятся с помощью буровой установки (БУ).

Бурение новых скважин осуществляется в соответствии с утверждённым графиком бурения и с использованием буровых установок, задействованных на проекте ТШО. Буровые установки оснащены необходимым оборудованием и соответствуют техническим требованиям Компании. Ввиду особенностей геологического строения месторождений Тенгиз и Королевское, бурение добывающих скважин можно разделить на два этапа. Первый этап – стандартное бурение и крепление, производится с помощью буровой установки большой мощности. Применение мощной буровой установки необходимо для прохождения солевых отложений, которые имеют высокую категорию буримости. Второй этап – заканчивание. Данный этап предусматривает спуск внутрискважинного оборудования в зависимости от результатов промыслово-геофизических исследований и использование буровых установок средней и малой мощности. Поэтапное бурение применяется по мере необходимости.

В процессе бурения применяются буровые растворы на водной и нефтяной основе. Выбор вида бурового раствора зависит от интервала бурения скважины.

Текущий и капитальный ремонт скважин, а также бурение влекут за собой образование отходов производства и потребления. Отходы производства образуются вследствие проведения буровых работ, технического обслуживания спецтехники/агрегатов, используемых в работах, ремонтных работ.

Отходы потребления образуются в результате жизнедеятельности персонала, задействованного в работах.

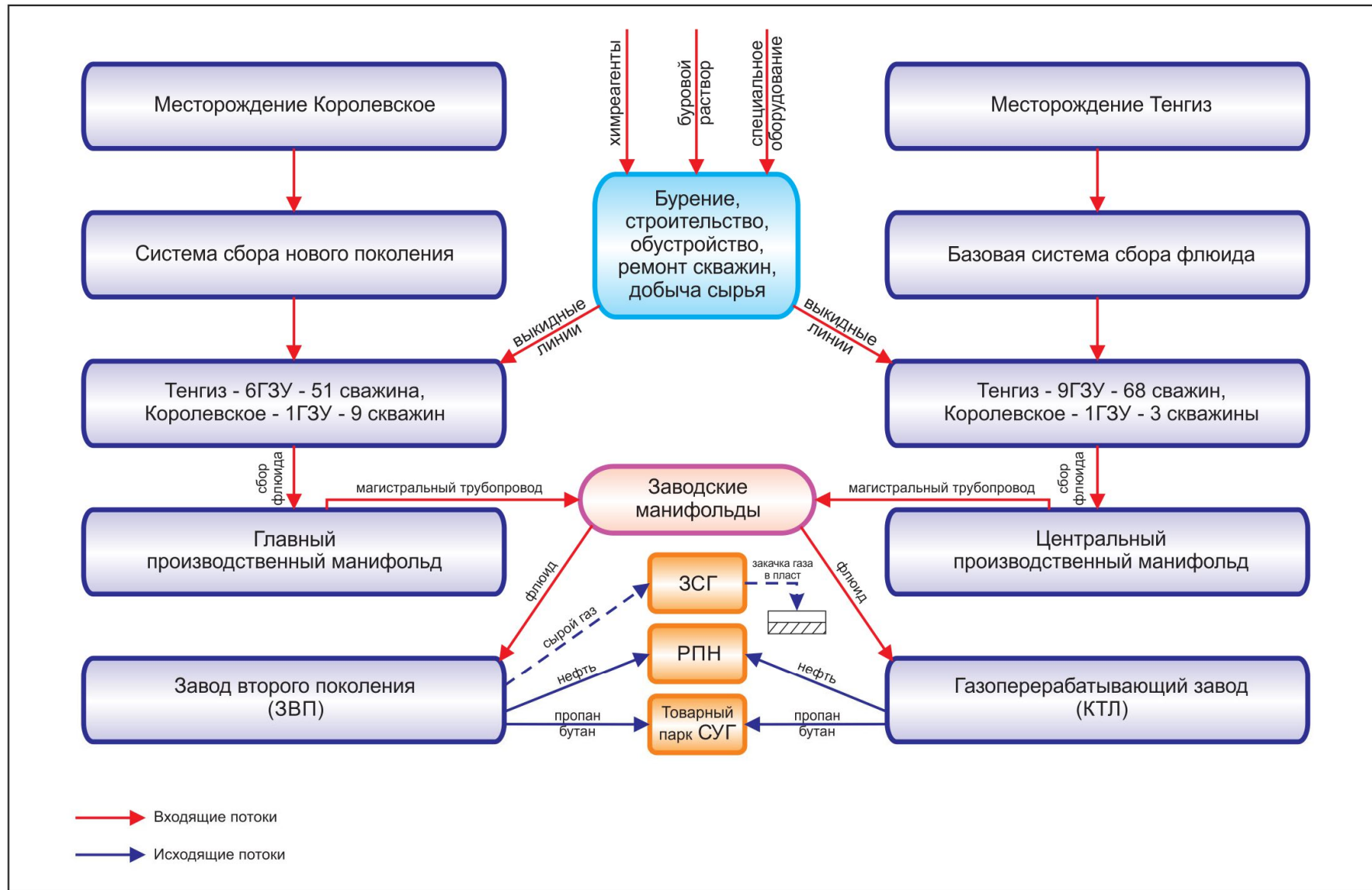


Рисунок 1.1 Блок-схема технологических процессов объектов промысла и бурения

1.2. Краткая характеристика объектов основного производства, как источников образования отходов производства и потребления

1.2.1. Комплексные технологические линии (КТЛ)

Пластовый флюид – это сложно-компонентная смесь, состоящая из нефти, газа, пластовой воды, механических примесей и пр. Процесс подготовки флюида заключается в доведении до товарных качеств нефти и газа, путём удаления из них нежелательных примесей/составляющих.

Ниже представлено краткое описание технологии подготовки нефти и газа, а также выделенным в процессе их подготовки сопутствующим продуктам – серы и кислой воды.

Подготовка углеводородного сырья, поступающего с промысла, осуществляется на трех действующих комплексных технологических линиях КТЛ 1, КТЛ 2 и КТЛ 2.3. Данные технологические линии схожи по процессу подготовки продукции, имеют одинаковое наименование установок и поэтому, далее будут рассматриваться как единый технологический комплекс.

Процесс подготовки нефти

Поступающее с промысла углеводородное сырьё через заводские манифольды подается в установку 160 (шламоуловители). На данной установке происходит стабилизация потоков сырья, поступающих с промысла на завод, первичная сепарация газа и жидкости, улавливание механических примесей. Далее углеводородная смесь направляется на установку 200, где происходит сепарация, обессоливание и обезвоживание, стабилизация нефти, компримирование сырого газ и подача его на установку 300, сжигание горючих газов производится на установке 1000 (факельная система).

Сепарация нефти

Разделение нефтегазовой смеси на нефть и газ осуществляется последовательно в сепараторах высокого, среднего и низкого давления. Выделенная в ходе сепарации нефть из сепаратора низкого давления направляется на обессоливание и обезвоживание. Полученный в процессе сепарации газ высокого и среднего давления направляется на установку 300 для очистки. Газ из сепаратора низкого давления направляется на узел компримирования 1-й ступени. Пластовая вода (кислая вода) направляется в установку 800.

Обессоливание и обезвоживание нефти

Процессы обессоливания и обезвоживания нефти осуществляются последовательно в одних и тех же аппаратах в две стадии.

Обессоливание нефти – процесс удаления из нефти минеральных солей (в основном хлористых). Это необходимо потому, что высокое содержание солей способствует коррозии оборудования трубопроводов при перекачке нефти, приводит к закупориванию теплообменной аппаратуры и коррозии оборудования при ее дальнейшей переработке на нефтеперерабатывающих заводах (НПЗ) и др. Для удаления из нефти растворенных солей, производится двухступенчатое обессоливание нефти путем промывки технической водой в высоковольтном электрическом поле в двух последовательно соединенных обессоливателях.

Обезвоживание нефти – технологический процесс, проводимый в целях освобождения нефти от излишней воды и растворенных в ней веществ перед транспортировкой и переработкой. Сепарация достигается за счет разной плотности веществ, что обеспечивает удаление основной массы воды.

Обессоленная и обезвоженная нефть направляется в колонну стабилизации нефти.

Выделенная входе обезвоживания нефти кислая вода направляется на установку 800.

Стабилизация нефти

Стабилизация нефти – это технологический процесс удаления (отгонки) из нефти летучих углеводородов, а также растворимых в нефти сопутствующих газов, таких как сероводород, углекислый газ и азот. Стабилизированная нефть направляется в установку демеркаптанизации. Отделённые в ходе стабилизации нефти газ поступает на компримирование 1 ступени, а отпаренная вода направляется в сепаратор НД, где, а вода, смешиваясь с нефтью, направляется на обессоливание и обезвоживание.

Демеркаптанизация нефти

Процесс демеркаптанизации нефти направлен на преобразование летучих метил- и этил-меркаптанов, содержащихся в тенгизской нефти, в нелетучие диметил- и диэтил-дисульфиды. Настоящий процесс выполняется в два этапа с использованием щелочного раствора. Содержащиеся в стабилизированной нефти меркаптаны, вступая в реакцию с щелочными растворами, образуют меркаптиды и воду. Раствор щелочи растворяет меркаптиды, удаляет их из нефти. Большая часть меркаптидов остаётся в щелочи, которая подаётся в сепаратор. После сепарирования отработанная щелочь вновь подаётся в систему регенерации щелочи. Очищенная от щелочи нефть направляется на охлаждение в теплообменники. Из теплообменников товарная нефть направляется в резервуары РПН для хранения или на экспорт.

На разных этапах подготовки нефти используют следующие химические реагенты:

- ингибитор коррозии - для защиты от коррозии в газовой фазе оборудования и технологических линий;
- метанол - для предотвращения образования гидратов после дросселирования потоков нефти, содержащей воду;
- деэмульгатор - во избежание образования эмульсии входе транспортировки и обработки нефти.

Установка 1000. Факельная система

Факельная установка У-1000 предназначена для приёма и последующего сжигания горючих газов, поступающих со всех установок завода при:

- постоянных, предусмотренных технологическим регламентом, сдвух (сбросах);
- периодических сбросах газов и паров при пуске, наладке и остановке технологических аппаратов, установок;
- срабатывании устройств аварийного сброса, предохранительных клапанов, ручного стравливания, а также при освобождении технологических аппаратов от газов и паров.

Факельная сеть завода состоит из идентичных систем, по одной для каждой технологической нитки.

Поток, поступающий на факел для сжигания, от технологических ниток проходит через факельные коллекторы НД и ВД и отбойный сепаратор факела для разделения на жидкую и газообразную фазы. Конденсат, отделенный от газа в сепараторе, подается в систему дренажа углеводородов, после направляется в сепаратор НД установки 200.

Газ из факельного сепаратора направляется на факельную установку.

Процесс подготовки газа

Выделенный в ходе сепарации (установка 200) нефтегазового флюида сырой газ высокого и среднего давления направляется в установку 300 на очистку от кислых компонентов. Сырой газ низкого давления направляется на компримирование первой ступени.

Компримирование сырого газа

Узел компримирования оснащен двухступенчатыми центробежными компрессорами, которые предназначены для компримирования сероводородсодержащих газов систем стабилизации и сепарации, а также сепараторами для выделения воды из газа. Перед компримированием газ проходит сепарацию. В процессе сепарации выделяется вода, которая выводится в закрытую дренажную систему или перенаправляется в сепаратор НД. Полученный в ходе компримирования 1-й ступени газ СД направляется на установку 300 для его очистки от кислых компонентов. После очистки сырой газ СД из установки 300 возвращается в установку 200 на узел компримирования 2-й ступени. Обессеренный газ СД объединяется с газом из верхней части отпарной колонны конденсата и поступает в коллектор газа СД, а затем в сепаратор компрессора на 2-й ступени. Отделённая в ходе сепарирования вода направляется в сепаратор НД, газ компримируется и подаётся на установку 700.

Очистка газа

Поступающий с установки 200 газ высокого и среднего давления подвергается очистке от сероводорода, и углекислого газа. При очистке используется селективный процесс хемосорбции (поглощения) раствором диэтаноламина (ДЭА) вышеуказанных компонентов газа.

Отчищенный газ высокого давления направляется на установку 700. Отчищенный газ СД направляется на установку 200 для компримирования (2-я ступень компримирования), после, возвращается на установку 300, откуда перенаправляется на 700-ю установку.

В процессе очистки газа раствором диэтаноламина образуется очищенный газ НД и кислый газ с высоким содержанием сероводорода. Очищенный газ НД подаётся на установку 500, а кислые газы на установку 400.

Насыщенный сернистыми компонентами диэтаноламин направляется в систему регенерации ДЭА. Процесс регенерации насыщенного аминного раствора осуществляется в аппаратах тарельчатого типа при повышенных температурах. Восстановленный диэтаноламин возвращается в технологический процесс. Выделенный концентрированный кислый газ подаётся на установку 400 для извлечения серы. В процессе регенерации раствора диэтаноламина образуется так же очищенный газ НД, который подается на установку 500 и используется как топливо в печах С-502.

Производство товарного газа

Поступающий с установки 300 обессеренный газ высокого давления обрабатывается, в результате чего, получается готовая продукция в виде товарного газа, высококачественного пропана и бутана. Процесс обработки обессеренного газа осуществляется последовательно. Газовый поток высокого давления с установки 300 подаётся в блок охлаждения и сепарации обессеренного газа. В результате чего, из газа выделяют воду и тяжелые углеводороды, которые, после направляются в сепаратор СД установки 200. Обессеренный газ подаётся в блок осушки, где осушается с помощью молекулярных сит. Осушенный газ направляется в блок фракционирования газов и извлечения углеводородов, кипящих при высокой температуре. Процесс извлечения делится на несколько стадий и основан на ректификации потоков газа. На начальном этапе из осушенного газа отгоняют метан и этан. Полученный этан, и основная часть метана, смешиваясь с потоком газа с блока охлаждения, входят в состав «товарного газа», который компримируются и подаются от установки 700 в газопровод товарного газа. Часть этого потока так же используется в качестве топливного газа на собственные нужды производства.

Следующим этапом является отгонка из газового потока пропана и бутана. Кубовые продукты колонн дезтанизации и отпарки конденсата смешиваются и подаются в колонну депропанации, выделенный неочищенный пропан подаётся на очистку. Жидкий кубовый продукт колонны депропанации направляется в колонну

дебутанизации, полученный бутан направляется на очистку. Кубовый продукт колонны дебутанизации подаётся на установку 200, где смешивается со стабилизированной нефтью.

Неочищенные пропан и бутан подаются в блок очистки пропана, где происходит удаление сероокиси углерода (COS) из пропана, очистка пропана и бутана от меркаптанов и остаточного сероводорода, осушка пропана. Удаление сероокиси углерода из пропана достигается за счет очистки раствором диэтанолamina (ДЭА). Насыщенный амин затем регенерируется на установке 300. Меркаптаны и остаточный сероводород в пропане и бутане извлекаются путем химических реакций с водным раствором щелочи. Для пропана достаточно одной степени очистки щелочным раствором, извлечение меркаптанов и остаточного сероводорода из бутана осуществляется в две стадии. Очищенные пропан и бутан подаются в аппараты осушки (удаление воды), после осушки они направляются в Товарный Парк СУГ. Насыщенная щелочь, содержащая меркаптиды, из систем очистки пропана и бутана объединяется в один поток и направляется на регенерацию. В процессе регенерации щелочи образуются дисульфидное масло и газовая фракция, насыщенная меркаптанами и сероводородом, которые направляются в установку Демеркаптанизации нефти.

На разных этапах обработки газа используют химические реагенты/вещества, вспомогательные материалы и пр.:

- диэтаноламин для очистки пропана;
- раствор щелочи для извлечения меркаптанов и остаточного сероводорода из пропана и бутана;
- катализатор в процессе регенерации щелочи;
- адсорбенты - молекулярные сита, керамические шарики и силикагель для осушки газа;
- этиленгликоль в качестве теплоносителя;
- ингибитор коррозии для защиты от коррозии в газовой фазе оборудования и технологических линий;
- метанол для предотвращения образования гидратов;
- фильтрующие материалы (антрацит, песок) для очистки различных сред от механических примесей;
- азот ВД и НД в качестве вторичного уплотнительного газа компрессора товарного газа;
- горячая и деминерализованная вода;
- воздух КИП и технологический воздух;
- пар ВД, СД и НД используется в основном в качестве продувки аппаратов Установки 700 во время планового останова.

Процесс производства серы и доочистки хвостовых газов

Установка 400 – производство серы

Принцип работы установки 400 основан на процессе Клауса. Поступающий с установки 300 и рециркулируемый с установки 500 кислый газ, подвергается сепарации. Выделенный в ходе сепарации газ, направляется в камеру сгорания Клауса где происходит процесс окисления сероводорода с получением серы (Процесс Клауса). Кислая вода, отделённая во входном сепараторе кислого газа, откачивается насосом на установку 300. Процесс Клауса протекает в две последовательные стадии: термическая и каталитическая. В результате термического воздействия на кислый газ, образуются пары серы, которые поступают в котёл-утилизатор, где конденсируются, затем, по системе серопроводов направляются в промежуточную емкость. Технологический газ

направляется в каталитическую секцию. Каталитическая стадия процесса окисления сероводорода направлена на извлечение остаточных сернистых соединений из технологического газа, выведенного из котла-утилизатора. Настоящая стадия состоит из двух циклов. Каждый цикл включает повторный нагрев технологического газа, реакцию и конденсацию паров серы. Нагрев технологического газа осуществляется в топке-подогревателе за счет смешивания продуктов сжигания кислого газа и воздуха в субстехиометрическом соотношении. Далее технологический газ подается в реактор, где, проходя через слой катализаторов, большая часть сероводорода и оксида серы превращаются в элементарную серу. Полученная сера по серопроводу поступает в промежуточную емкость серы. Хвостовой газ направляется на установку 500.

В промежуточной емкости серы происходит её частичная дегазация. Образовавшиеся при дегазации пары направляются эжектором продувочного газа во второй реактор Клауса. Сера подается в блок дегазации серы. Дегазация серы происходит в контакторе за счёт встречного потока разогретого технического воздуха. Дегазированная сера направляется на установку 600. Отработанный воздух из контактора дегазации направляется на печь сжигания в дополнение к основному потоку воздуха.

Установка 500 – доочистка хвостовых газов

Установка 500 предназначена для доочистки хвостового газа из поступающего от установки 400 от реакторов и уменьшения содержания H_2S в нем до расчетной величины перед термическим дожигом в печи и рассеиванием дымовых газов через дымовую трубу.

Принцип работы 500-й установки основан на процессах Сульфрен и Скот. Ниже описание процесса доочистки хвостовых газов с помощью процесса Скот.

Поступающий с установки 400 хвостовой газ подается в печь гидрогенизации, где подогревается и подается в реактор. В реакторе подогретый хвостовой газ проходит сверху вниз через слой катализатора в присутствии которого протекают реакции гидрогенизации и гидролиза четырех основных серных компонентов (SO_2 , CS_2 , COS и пары S), превращая соединения серы в H_2S . Кислый газ направляется в камеру сгорания Клауса установки 400, а технологический газ направляется в колонну охлаждения, где проходит снизу-вверх через слой структурированной насадки и охлаждается за счёт орошения водой, поступающей противотоком. В пределах насадки происходит конденсация большей части водяного пара, содержащегося в технологическом газе, который именуется водой Скота, в последующем выводится на блок отпарки кислой воды. Технологический газ анализируется на содержание избыточного водорода, после поступает в блок аминовой очистки. Очищенный газ, направляется в печь дожига, где оставшиеся соединения серы окисляются до SO_2 и рассеиваются через дымовую трубу. Насыщенный амин подается в блок регенерации.

Кислая вода, пройдя процесс очищения от сернистых компонентов в дальнейшем может использоваться для технических нужд либо подвергнется закачке в пласт на установке (Белый Слон). Пар, содержащий сернистые соединения, направляется в печь дожига хвостовых газов.

Общая проектная степень извлечения серы на обеих установках 400 и 500 составляет около 99,95%.

На разных этапах производства серы используют химические реагенты/вещества, вспомогательные материалы и пр.:

- катализаторы обеспечивают протекание реакций гидрогенизации и основной реакции Клауса, превращению COS и CS_2 в H_2S и основной реакции взаимодействия H_2S и SO_2 , способствуют превращению H_2S и SO_2 в элементарную серу;
- адсорбенты используются для селективного удаления H_2S из потоков газа, содержащих значительное количество CO_2 ;

- антивспениватель используется для уменьшения пенообразования;
- керамические шарики применяются поверх слоя основного катализатора реакторах с целью предотвращения смещения катализатора потоком технологического газа;
- фильтрующие материалы применяется для удаления частичек продуктов коррозии из воды;
- энергоноситель – топливный газ;
- воздух КИП и технологический воздух;
- котловая питательная вода;
- пар СД - для отвода паров H_2S ;
- пар НД используется для обогрева линий отвода жидкой серы.

Установка 800 очистка кислой воды

Выделенная в процессе подготовки нефти и газа кислая вода, подвергается очистке от сернистых компонентов перед закачкой в нагнетательные скважины. Кислая вода на установку 800 поступает со следующих технологических установок: 160/200 (установка сепарации и стабилизации нефти), 300 (установки аминочистки), 1000 (факельная система и система дренажа), 500 (потоки воды Скота (в случае необходимости)).

Поток кислой воды подаётся в трёхфазный сепаратор, в котором происходит разделение фаз нефть/вода. Нефть собирается и дренируется в закрытую систему сбора дренажа углеводородов. Кислая вода, отделенная от углеводородов, поступает в верхнюю секцию отдувочной колонны, где встречным потоком топливного газа НД (отдувочный газ) происходит извлечение сернистых компонентов. Очищенная вода выводится в буферную ёмкость для накопления и дегазации, после направляется на установку Белый Слон. Отдувочный газ подвергается сепарации, компримируется и подаётся в сепаратор НД уст. – 200 или же отправляется на факел.

В процессе очистки кислой воды используются следующие реагенты и вспомогательные вещества;

- топливный газ ВД в качестве отдувочного газа;
- ингибитор накипи для предотвращения образования накипи;
- смазочное масло для компрессоров;
- азот НД и ВД – продувка газа и в качестве уплотнителя в компрессорах;
- пар НД – подогрев приточного воздуха.

В состав КТЛ входят установки/блоки которые относятся к вспомогательным объектам основного производства. Краткое описание их назначения представлено ниже.

Установка 5600 – компрессор топливного газ ВД

Компрессор топливного газа высокого давления представляет собой компрессор поршневого типа Agiel мощностью 1,2 Мвт, и предназначен для обеспечения подачи топливного газа высокого давления в трубопровод системы сбора нового поколения (ССНП) и системы сбора третьего поколения (ССТП) для выполнения скребкования и техобслуживания. Подача топливного газа высокого давления потребителям осуществляется посредством системы распределения топливного газа ВД. Данная система представляет собой систему трубопроводов, соединенных со всеми участками скважин, замерных установок и системы камер приема скребков, расположенных в пределах указных ранее системы сбора.

Установки 940, 960, 970 – производство азота

Назначением установок 940, 960, 970 является производство жидкого азота, газообразного азота высокого и низкого давления. Газообразный азот к технологическим установкам завода подаётся через общую распределительную систему. Жидкий азот

направляется в хранилище, а при необходимости он направляется потребителям в газообразном состоянии в коллектор азота.

Азот применяется для:

- замещения и вытеснения кислорода из аппаратов и трубопроводов технологических установок в процессе подготовки их к пуску или ремонту со вскрытием аппаратов;
- создания и поддержания азотной подушки в некоторых аппаратах (где предусмотрено проектом) в процессе нормальной эксплуатации и для постоянной продувки некоторых средств измерения.

Установка 980 – система Градирни

Система Градирни разработана для дополнительного охлаждения технологического процесса в период жаркой погоды. Целью данной системы является уменьшение вероятности потери в объемах производства завода КТЛ. В качестве охлаждающего элемента в данной системе используется техническая и сырая вода.

Источниками охлаждающей воды для системы Градирни являются: вода из сооружений ПИВ, сырая вода из Кульсаринского трубопровода, вода из установки 500 (вода Скота).

Установка 033 – нейтрализация щелочи

Основное назначение установки 033 – нейтрализация порций отработанной щелочи в объеме до 128 м³/сут, выводимой с установок демеркаптанализации нефти (ДМК), с доведением ее показателя рН до 7.0-8.5 перед отправкой на промысел для закачки в водонагнетательные скважины (через установку закачки сточных вод) непосредственно из системы нейтрализации щелочи или через систему Очистных сооружений. Существуют также другие источники щелочи, направляемой на установку нейтрализации щелочи: резервуарный парк нефти, установки 700 КТЛ и ЗВП.

Основными источниками образования отходов производства и потребления при технологических операциях на КТЛ, являются: эксплуатация технологического оборудования (в том числе, мобильной установки бизнес-партнёра), капитальные и текущие ремонты оборудования, жизнедеятельность персонала.

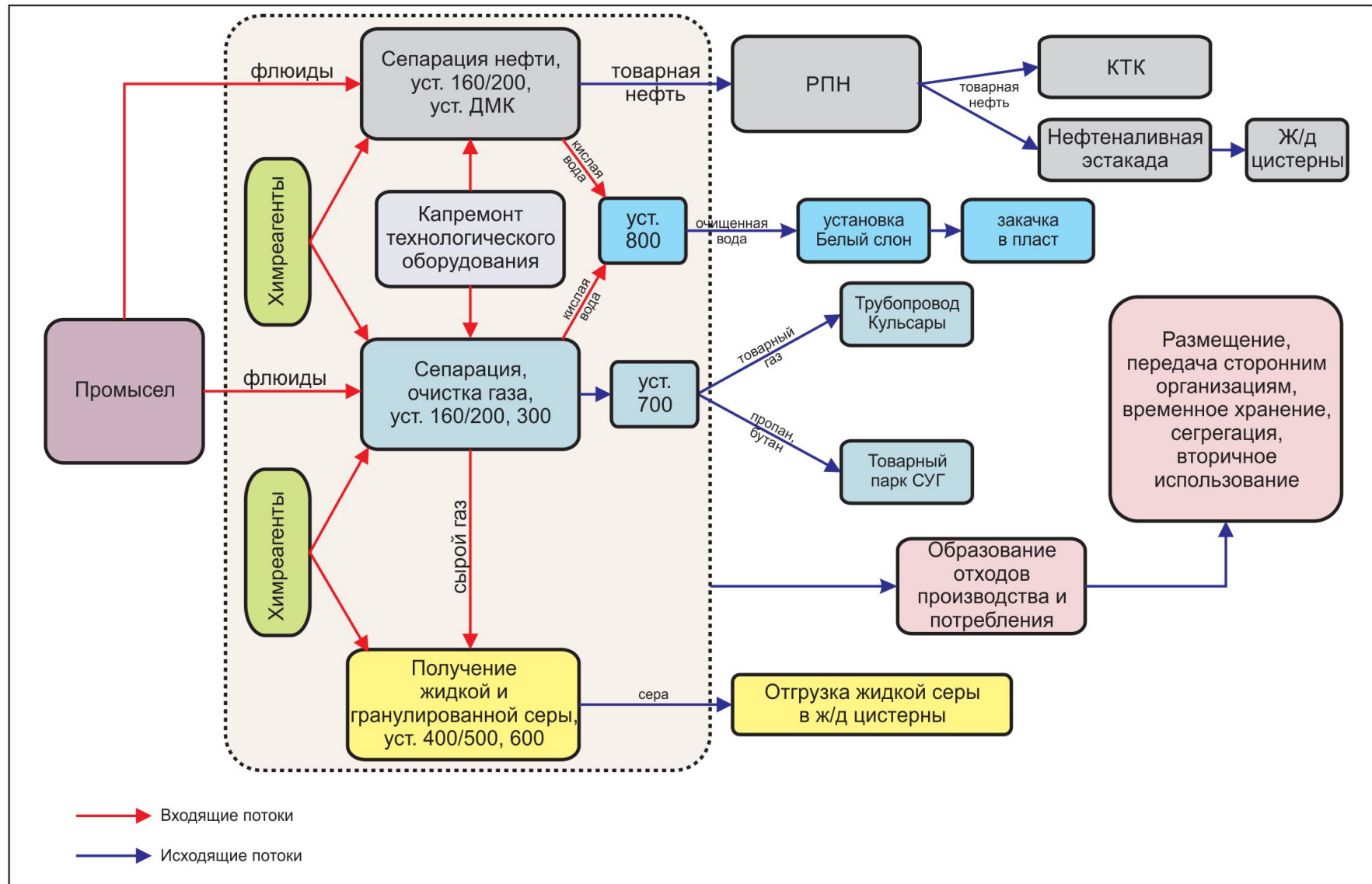


Рисунок 1.3 Блок-схема производственных процессов, осуществляемых на КТЛ

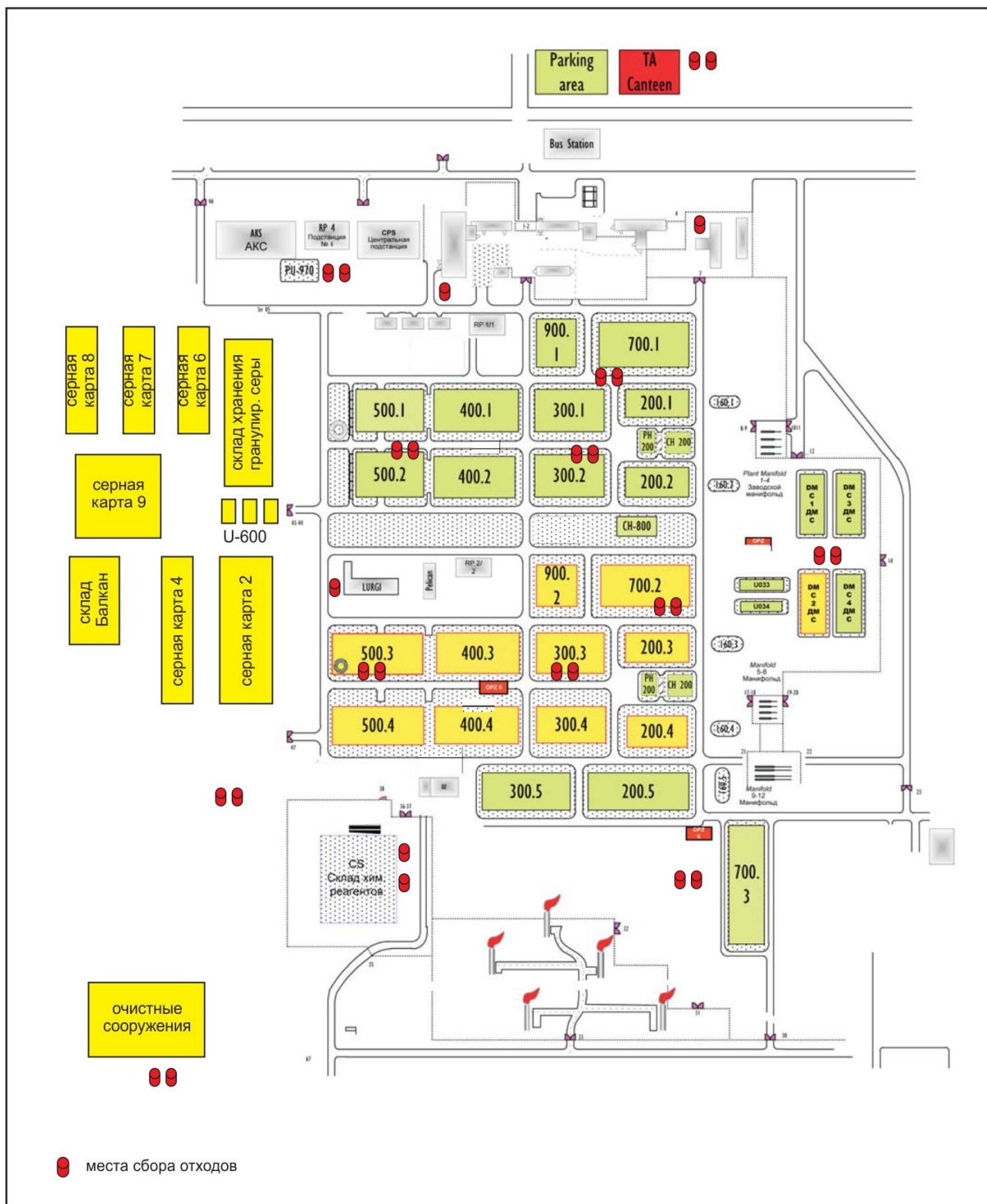


Рисунок 1.4 Схема расположения объектов КТЛ

1.2.2. Завод второго поколения (ЗВП)

Завод второго поколения – это технологический объект, на котором осуществляется подготовка нефти и газа, а также выделенным в процессе их подготовки сопутствующим продуктам – серы и кислой воды. Процесс подготовки нефти и газа на ЗВП близкий процессу, осуществляемому на комплексных технологических линиях (КТЛ).

Завод второго поколения имеет ряд технологических особенностей, которые кратко представлены ниже.

ЗВП спроектирован таким образом, что может работать в трёх режимах:

- основной режим «ЗВП+ЗСГ»;
- режим «только ЗСГ»;
- режим «только ЗВП».

Основной режим «ЗВП+ЗСГ» – этот режим является нормальным проектным режимом работы завода, при котором часть сырого газа направляется на установку по закачке сырого газа в пласт, другая его часть направляется на установки 400/500.

Режим "только ЗСГ" – Этот режим работы предполагает функционирование Установки 200 (производство стабилизированной нефти) в нормальном режиме, но при сокращенной производительности. Данный режим работы будет применяться в случае останова/ремонта нескольких установок по подготовки газа. Выделенный в ходе подготовки сырья газ будет направляться на компрессор для повторной закачки обратно в пласт-коллектор.

Режим "только ЗВП" – этот режим работы используется в том случае, если оборудование для закачки сырого газа не функционирует. Этот режим обеспечит работу завода ЗВП в соответствии с предельными возможностями переработки газа. В этом режиме производимые легкие фракции будут перерабатываться при проходе через Установки 300, 400, 500 и 700.

Ниже представлено краткое описание процесса подготовки углеводородной продукции в основном режиме «ЗВП+ЗСГ» работы завода.

Процесс подготовки нефти

Поступающее с промысла углеводородное сырьё через заводские манифольды подается в установку 200. На данной установке происходит сепарация, обессоливание, стабилизация нефти, компримирование сырого газа.

Сепарация нефти

Разделение нефтегазовой смеси на нефть, газ и воду осуществляется последовательно в сепараторах высокого, среднего и низкого давления. Сепаратор ВД – это двухфазный сепаратор, в котором происходит разделение продукции скважин на углеводородную жидкость (нефть, вода) и газ. Из сепаратора ВД жидкая фракция направляется в сепаратор СД. Полученный в процессе сепарации газ ВД направляется на установку 300 для очистки. Назначением сепаратора СД является разделение поступающего потока на три составляющие: нефть, вода, газ. Выделенная в ходе сепарации нефть поступает в трехфазный сепаратор НД, где также подвергается сепарации. Нефть из сепаратора НД направляется на обессоливание. Газ из сепаратора среднего и низкого давления направляется на узел компримирования 3 и 2 ступеней. После компримирования, он также подаётся на установку 300. Пластовая вода (кислая вода) из сепаратора СД направляется на установку 800.

Обессоливание нефти

Обессоливание нефти – процесс удаления из нефти минеральных солей (в основном хлористых). Это необходимо потому, что высокое содержание солей способствует коррозии оборудования трубопроводов при перекачке нефти, приводит к закупориванию

теплообменной аппаратуры и коррозии оборудования при ее дальнейшей переработке на нефтеперерабатывающих заводах (НПЗ) и др. Для удаления из нефти растворенных солей на ЗВП, производится трехступенчатое обессоливание нефти путем промывки технической водой в высоковольтном электрическом поле в аппарате обессолевателе.

Трехступенчатая система обессоливания выглядит следующим образом:

- 1-ая стадия - рециркуляционные насосы промывочной воды перекачивают воду из стакана сепаратора НД во входной нагреватель потока сепаратора СД.
- 2-ая стадия - циркуляционные насосы промывочной воды перекачивают воду из обессоливателя в сепаратор НД, где она затем удаляется.
- 3-ая стадия - насосы подпиточной воды перекачивают чистую воду из аппарата промывочной воды в обессоливатель, где она затем удаляется.

Обессоленная нефть направляется в колонну стабилизации нефти.

Стабилизация нефти

В колонне стабилизации происходит удаление (отгонка) из нефти летучих углеводородов, а также растворимых в нефти сопутствующих газов, таких как сероводород, углекислый газ. В дополнение к этому, конструкционные особенности колонны стабилизации позволяют осуществлять отгонку метил- и этилмеркаптанов из нефти, что исключает необходимость в дополнительной обработке нефти, как например - процесс демеркаптанации, используемой на заводе первого поколения. Стабилизированная нефть из колонны стабилизации направляется в резервуарный парк нефти (РПН) или на экспорт – в трубопровод КТК. Отделённые в ходе стабилизации нефти кислый газ отводится на узел компримирования 1-й ступени.

На разных этапах подготовки нефти используют следующие химические реагенты:

- метанол для предотвращения образования гидратов после дросселирования потоков нефти, содержащей воду;
- антифлокулянт - применяется для ингибирования загрязнений (как органических, так и неорганических) в трубных пучках теплообменников;
- деэмульгатор - во избежание образования эмульсии входе транспортировки и обработки нефти;
- смазочное масло для компрессоров;
- воздух КИП и технический воздух;
- топливный газ;
- азот ВД и НД;
- пар СД и НД;
- деминерализованная и техническая вода.

Процесс подготовки газа

Компримирование сырого газа

Система компримирования сырого газа (установка 200) состоит из двух параллельных 3-ступенчатых центробежных компрессоров, предназначенных для сжатия сырого газа, поступающего от сепараторов СД и НД, и стабилизационной колонны нефти, с последующей его подачей на установку 300 для переработки, а также для закачки в пласт на ЗСГ. Перед компримированием газ проходит сепарацию. Отделенная в ходе сепарации жидкость, отводится в закрытую систему дренажа углеводородных жидкостей или в систему дренажа амина.

Очистка газа

Сырой газ ВД с установки 200 (сепаратора ВД, узел компримирования) поступает на установку 300. Система регулирующих клапанов разделяет газ на два параллельных потока, один из которых подается на установку аминочистки, а второй – в блоки охлаждения и сепарации, осушки сырого газа и далее – на ЗСГ.

Перед подачей в блок аминовой очистки газ сепарируется, далее поступает в контактор амина, где, проходя через раствор ДЭА из него удаляются H_2S и CO_2 . Из блока аминовой очистки обессеренный газ высокого давления направляется в сепаратор, после на установку 700.

Насыщенный сернистыми компонентами диэтаноламин (ДЭА) направляется в систему регенерации ДЭА. Процесс регенерации насыщенного аминового раствора осуществляется в аппаратах тарельчатого типа при повышенных температурах. Восстановленный диэтаноламин возвращается в технологический процесс. Выделенный концентрированный кислый газ подается на установку 400.

Перед установкой ЗСГ, высокосернистый газ охлаждается в теплообменниках, сепарируется, проходит осушку молекулярными ситами, после направляется на закачку в подземный пласт.

Выделенные в ходе сепарации углеводородные жидкости и вода направляются в сборник флегмы отпарной колонны конденсата (У-200).

Производство товарного газа

Обессеренный газ из установки 300 и кубовый продукт отпарной колонны углеводородного конденсата установки 200, являются исходными сырьём для производства товарного газа, высококачественных СУГ (пропана и бутана). Процесс обработки обессеренного газа осуществляется последовательно.

Газовый поток высокого давления с установки 300 подается в блок охлаждения и сепарации обессеренного газа установки 700. В результате чего из газа выделяют воду и тяжелые углеводороды, которые, затем направляются в сборник флегмы отпарной колонны конденсата (У-200). Обессеренный газ подается в блок осушки для удаления остаточной влаги. В качестве влагопоглотителя применяется адсорбент - молекулярные сита. После осушки сухой газ проходит через пылеулавливающие фильтры молекулярных сит, которые удаляют твердые частицы, унесенные из сосудов с адсорбентами, и защищают стоящие ниже по потоку алюминиевые пластинчатые теплообменники от закупоривания. Затем очищенный сухой газ направляется в криогенную секцию газоперерабатывающей установки для контроля точки росы УВ и извлечения СУГ.

Процесс извлечения СУГ делится на несколько стадий и основан на ректификации потоков газа. Осушенный газ из блока осушки обессеренного газа направляется в теплообменники для охлаждения. Далее, поток охлажденного газа подается в турбодетандер, где газ расширяется – это приводит его к дополнительному охлаждению. При этом, большая часть компонентов C_{3+} конденсируется в жидкую фазу, что приводит в движение компрессор для сжатия сухого газа. Криогенный двухфазный поток из турбодетандера затем подается в верхнюю секцию колонны деэтанализации. Образованный в процессе ректификации газа кубовый продукт колонны деэтанализации направляется в секцию обессеривания СУГ. Газ компримируется и подается в экспортный трубопровод топливного газа.

Помимо, кубового продукта колонны деэтанализации в секцию обессеривания СУГ поступает кубовый продукт отпарной колонны конденсата установки 200. Секция обессеривания СУГ предназначена для удаления трех различных типов загрязняющих веществ в жидких углеводородах: блок очистки от COS удаляет карбонилсульфид (COS) путем преобразования его в сероводород (H_2S); аминовый контактор СУГ удаляет преобразованный сероводород, и блок очистки от меркаптанов удаляет метил- и этилмеркаптаны. Очищенный СУГ затем подается в колонну депропанализации, а поток

конденсата C_{5+} , который смешивается со стабилизированной нефтью с установки 200 и направляется на резервуарный парк нефти.

В колонне депропанации происходит отгонка пропана с выделением кубового продукта C_{5+} , который, далее подаётся в колонну дебутанизации и воды. Вода направляется на установку 300. Влажный пропан из колонны депропанации подаётся в блок осушки молекулярными ситами. В процессе очистки пропана из него удаляются остаточные сероводород, меркаптаны и сероокись углерода. Осушенный пропан проходит через фильтр продукта, где происходит удаление мехпримесей, унесенных из адсорберов. Часть очищенного сухого пропана направляется на установку охлаждения пропана в качестве подпиточного пропанового хладагента, в то время как остаток направляется в товарный парк СУГ на хранение.

Кубовый продукт колонны депропанации подвергается процессу ректификации в колонне дебутанизации. Результатом данного процесса является жидкий бутан товарного качества. Часть жидкого бутана закачивается обратно на верхнюю тарелку колонны в качестве флегмы, тогда как другая его часть направляется в товарный парк СУГ на хранение.

Используемые в процессе очистки СУГ, такие вещества, как диэтаноламин и водный раствор щелочи направляются на регенерацию. Затем возвращаются в технологический процесс.

На разных этапах обработки газа используют химические реагенты/вещества, вспомогательные материалы и пр.:

- диэтаноламин для очистки пропана;
- раствор щелочи для извлечения меркаптанов и остаточного сероводорода из пропана и бутана;
- катализаторы в процессе регенерации щелочи и гидролизе;
- адсорбенты – молекулярные сита, керамические шарики и силикагель для осушки газа;
- топливный газ ВД и НД;
- ингибитор коррозии для защиты от коррозии в газовой фазе оборудования и технологических линий;
- метанол для предотвращения образования гидратов;
- фильтрующие материалы (антрацитный уголь, кварцевый песок) для очистки различных сред от механических примесей;
- азот НД в качестве вторичного уплотнительного газа компрессора товарного газа;
- вода – техническая, пожарная, деминерализованная;
- воздух КИП и технологический воздух;
- пар СД и НД.

Процесс производства серы и доочистки хвостовых газов

Установка 400 – производство серы

Принцип работы установки 400 основан на процессе Клауса. Поступающий с установки 300 и рециркулируемый с установки 500 кислый газ подвергается сепарации. Выделенный в ходе сепарации газ, направляется в камеру сгорания Клауса где происходит процесс окисления сероводорода с получением серы (Процесс Клауса). Образовавшийся в процессе сепарации конденсат, откачивается насосом на установку 300. Процесс Клауса протекает в две последовательные стадии: термическая и каталитическая. В результате термического воздействия на кислый газ, образуются пары серы, которые поступают в котёл-утилизатор, где конденсируются, затем, по

системе серопроводов направляются в сборник серы. Технологический газ направляется в каталитическую секцию. Каталитическая стадия процесса окисления сероводорода направлена на извлечение остаточной серы из сернистых соединений из технологического газа, выведенного из котла-утилизатора. Настоящая стадия состоит из трёх циклов. Каждый цикл включает повторный нагрев технологического газа, реакцию и конденсацию паров серы. Нагрев технологического газа осуществляется в топке-подогревателе за счет смешивания продуктов сжигания кислого газа и воздуха в субстехиометрическом соотношении. Далее технологический газ подается в реактор, где, проходя через слой катализаторов, большая часть сероводорода и оксида серы превращаются в элементарную серу. Полученная сера по серопроводу поступает в сборник серы. Хвостовой газ направляется на установку 500.

В сборнике серы происходит её частичная дегазация. Образовавшиеся при дегазации пары при помощи эжекторов направляются в термоокислитель установки 500. Сера подается в блок дегазации серы. Дегазация серы происходит в контакторе за счёт встречного потока разогретого технического воздуха. Дегазированная сера направляется в резервуар дегазированной серы, далее на установку 600. Газы, выделяющиеся из жидкой серы в процессе дегазации вместе с отработанным воздухом, поступают в печь Клауса.

Установка 500 – доочистка хвостовых газов

Установка 500 предназначена для доочистки хвостового газа из реактора Клауса и уменьшения содержания H_2S в нем до расчетной величины 210-220 ppm об. перед термическим дожигом в печи и рассеиванием дымовых газов через дымовую трубу.

Принцип работы 500-й установки основан на процессе Скота.

Поступающий с установки 400 хвостовой газ подается в печь гидрогенизации, где подогревается и подается в реактор. В реакторе подогретый хвостовой газ проходит сверху вниз через слой катализатора в присутствии которого протекают реакции гидрогенизации и гидролиза четырех основных серных компонентов (SO_2 , CS_2 , COS и пары S), превращая соединения серы в H_2S . Гидрогенизированный хвостовой газ из реактора гидрогенизации охлаждается и подается в колонну охлаждения. В колонне охлаждения хвостовой газ вступает в контакт с циркулирующим потоком среднещелочной воды, после, промывается встречным потоком подпиточной воды (удаление щелочи) и направляется на очистку от сернистых компонентов. Кислая вода направляется в отпорную колонну охлажденной кислой воды.

Охлажденный хвостовой газ из колонны охлаждения поступает в контактор абсорбции, где вступает в контакт с регенерированным раствором абсорбента (флексорб). В результате этого из технологического газа удаляются H_2S и CO_2 . Очищенный газ направляется в печь дожига, где оставшиеся соединения серы окисляются до SO_2 и рассеиваются через дымовую трубу. Насыщенный абсорбент подается в колонну регенерации.

Входящий в отпорную колонну поток охлажденной кислой воды подогревается в ребойлере, в результате чего образуется сероводород, который направляется в питательную линию технологического газа колонны охлаждения. Отпаренная вода (вода Скота) подается в теплообменник, где охлаждается. В зависимости от концентрации сероводорода в воде Скота, которая фиксируется анализатором она может быть направлена на водоочистку/резервуар некондиционных сточных вод (если $H_2S < 2$ ppm) или в резервуары кислой воды установки 800 (если $H_2S > 2$ ppm).

Общая проектная степень извлечения серы на обеих установках 400 и 500 составляет около 99,95%.

На разных этапах производства серы используют химические реагенты/вещества, вспомогательные материалы и пр.:

- катализаторы обеспечивают протекание реакций гидрогенизации и основной реакции Клауса, превращению COS и CS_2 в H_2S и основной реакции

взаимодействия H_2S и SO_2 , способствуют превращению H_2S и SO_2 в элементарную серу;

- адсорбенты используются для селективного удаления H_2S из потоков газа, содержащих значительное количество CO_2 ;
- активатор пены используется для уменьшения пенообразования;
- компрессорное масло;
- активированный уголь – удаление взвешенных частиц;
- пар ВД, ВСД, СД, НД;
- энергоноситель – топливный газ НД;
- воздух КИП и технологический воздух;
- деминерализованная вода, котловая вода ВД и НД;
- азот НД;
- пар НД используется для обогрева линий отвода жидкой серы.

Установка 800 очистка кислой воды

Установка 800 предназначена для очистки потоков кислой воды с сепаратора СД установки 200 (постоянный источник) и с установок 300 и 500 (не постоянный источник), от кислых компонентов, взвешенных веществ и углеводородов. В данном процессе использует пар СД для отпаривания сероводорода с кислой воды, а также охлаждают потоками очищенной воды. Очищенная вода смешивается с другими потоками сточных вод ЗВП и затем направляется к водонагнетательным скважинам промысла установки «Белый Слон». Извлеченный кислый газ направляется в компрессорную влажного кислого газа (установка 200).

В процессе очистки кислой воды используются следующие реагенты и вспомогательные вещества;

- уксусная кислота – снижение pH;
- ингибитор накипи и коррозии для предотвращения образования накипи и коррозии;
- смазочное масло для компрессоров;
- этиленгликоль – уплотнительная жидкость в насосах;
- воздух КИП и технический воздух;
- топливный газ – применяется во время пуска установки, для продувки и опрессовки оборудования;
- азот НД – поддержание рабочего давления;
- пар СД – применяется для удаления сероводорода из кислой воды;
- пар НД используется для обогрева.

Установка 1000. Факельная система

Основное назначение установки 1000 – безопасное направление на факельные стволы и сжигание газовых потоков, образующихся в результате контролируемого и неконтролируемого сброса давления в технологических линиях и сосудах, продувок. Установка 1000 является системой безопасности завода в случае непредвиденных остановов, сбоев в энергоснабжении, нарушений технологического режима, а также средством утилизации некондиционных продуктов (газов).

Поток газа, поступающий на факел для сжигания, проходит через факельные коллекторы НД и ВД и отбойный сепаратор факела для разделения на жидкую и газообразную фазы. Конденсат, отделенный от газа в сепараторе, подается в систему дренажа углеводородов, после направляется в сепаратор НД установки 200.

Газ из факельного сепаратора направляется на факельную установку.

В состав ЗВП входят установки/блоки, которые относятся к **вспомогательным объектам основного производства**. Краткое описание их назначения представлено ниже.

Установка 9100 – водоочистка

На установке 9100 осуществляется очистка воды Скота из отпарной колонны охлаждающей воды, дистиллята из испарителя, и технической воды с сооружения повторного использования воды (ПИВ). Также на установке осуществляется производство деминерализованной воды. В экстренном случае на установку может подаваться сырая вода с магистрального водопровода КТО (КазТрансОйл) на водоочистку. Выделенный в процессе водоочистки шлам, вакуумными автоцистернами транспортируется в блок обезвоживания шлама установки 9300.

Установка 9200 – производство воздуха, азота, топливный газа и противопожарная защита

В состав установки 9200 входят четыре производственные системы:

- «Система воздуха» предназначена для выработки воздуха КИП, технического воздуха и технологического воздуха для потребителей ЗВП;
- «Система азота» предназначена для производства азота ВД и НД;
- «Система топливного газа» предназначена для распределения, производимого установкой 700 газа ВД и НД потребителям ЗВП;
- «Система пожарной воды» предназначена для пожаротушения на заводе ЗВП.

Установка 9300 – очистка сточных вод

Очистные сооружения (Установка 9300) на ЗВП предназначены для сбора и очистки всех промышленных сточных вод с объектов завода. Сбор сточных вод производится посредством дренажной системы сбора включающую: отстойники - закрытого и открытого типа (3 ед.), сборную ёмкость сточных вод. В сборной ёмкости происходит объединение потоков сточной воды, поступающей из отстойников, также в ней осуществляется механическое удаление нефтяной плёнки, которая впоследствии, вакуумными автомашинами транспортируется в резервуар некондиционной нефти. Сточная вода насосами подаётся в блок водоочистки.

В блоке водоочистки происходит механическое удаление мехпримесей и остаточных углеводородных соединений. Сточная вода из сборной ёмкости подаётся в резервуар нейтрализации, где в неё дозированно добавляется фосфорная кислота. Далее, сточная вода поступает в смесительные емкости, где она последовательно проходит процессы коагуляции и флокуляции. Затем, вода направляется на установку флотации, где сточная вода насыщается потоком сжатого воздуха. Взвешенные вещества и углеводородные соединения, находящиеся в воде, прикрепляются к пузырькам воздуха, в результате чего происходит всплывание их на поверхность, где они удаляются. Уловленные с поверхности мехпримеси, углеводороды, а также осевший на дне установки шлам направляются в блок обезвоживания шлама. Очищенная вода подаётся в резервуар очищенной воды, затем перекачивается на установку закачки сточных вод. В случае образования некондиционной воды, она рециркулируется для повторной обработки.

Блок обезвоживания шлама предназначен для удаления воды из шлама, поступающего с установки флотации, а также из установки 9100 (установка водоочистки).

Обезвоживание шлама достигается за счёт ускорения его в центрифуге, куда он закачивается насосами. Осушенный шлам (нефтесодержащий осадок) из центрифуги по конвейеру загружается в контейнер и вывозится на автомашинах на полигон утилизации твердых отходов. Отделенная вода поступает в сборник воды, из которого она затем откачивается в емкость сточных вод (в начало процесса очистки сточных вод).

В случае экстремально высокого уровня в емкости сточных вод, стоки из отстойников промливневой воды могут быть перенаправлены на поля испарения солесодержащего шлама.

Установка 9400 – выработка электроэнергии

Установка 9400 является установкой когенерации – процесса комбинированной выработки (генерации) электроэнергии и тепла (пара). Данная установка имеет номинальную мощность 240 МВт при выдаче 450 тонн/час пара температурой 370°C и давлением 72 бар изб. Установка состоит из двух газовых турбин и двух связанных с ними теплоутилизационных парогенераторов (ТУПГ). Теплоутилизационные парогенераторы (ТУПГ) используются для утилизации тепла, потока отходящих от газовой турбины газов для преобразования воды в пар.

Установка 9900 – система химических реагентов

На участках установки 9900 осуществляется разгрузка, хранение, приготовление и распределение химических реагентов – диэтаноламина (85%), щелочи (46%), метанола.

85%-ный диэтаноламин (ДЭА) доставляется на ЗВП в транспортировочных емкостях, разгружается насосами разгрузки и хранится в резервуаре хранения ДЭА. С резервуаров хранения ДЭА насосом перекачивается на Установку 300.

Метанол доставляется в железнодорожных вагонах, разгружается насосами разгрузки метанола и хранится в резервуаре хранения метанола, откуда он подается в различные точки ввода на Установках 200, 300 и 700.

Щелочь также доставляется на площадку в железнодорожных вагонах и разгружается насосом для разгрузки. Перед подачей на хранение, щелочь разбавляется деминерализованной водой до 25%, после подается резервуар хранения 25%-ной щелочи. С резервуара хранения щелочь распределяется различным потребителям на ЗВП.

Основными источниками образования отходов производства и потребления при технологических операциях на ЗВП, являются: эксплуатация технологического оборудования, капитальные и текущие ремонты оборудования и жизнедеятельность персонала.

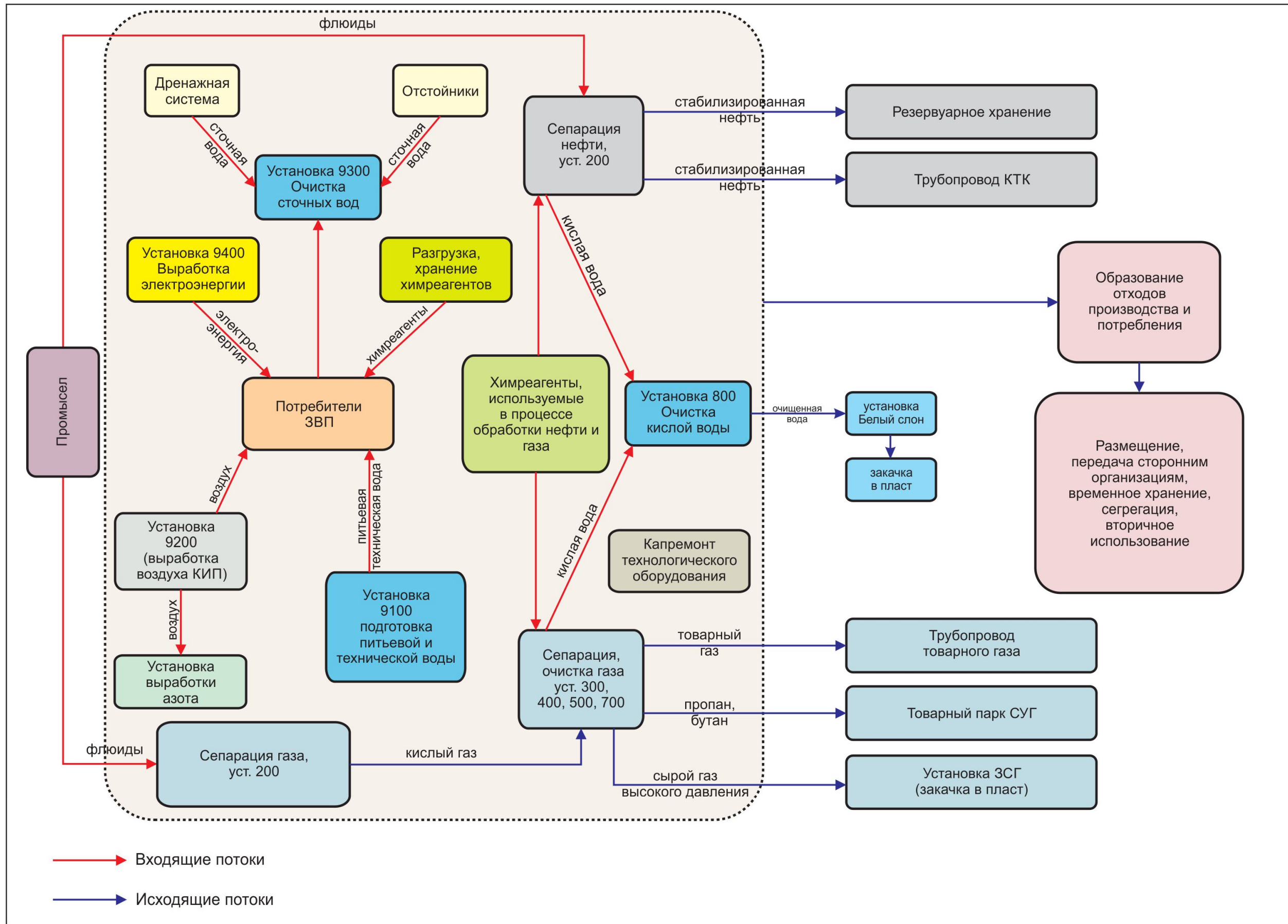


Рисунок 1.5 Блок-схема технологических процессов переработки сырья на ЗВП

1.2.3. Закачка сырого газа в продуктивный пласт (ЗСГ)

Параллельно с запуском Завода второго поколения на ТШО была введена в эксплуатацию технологическая установка ЗСГ. Принцип работы данной установки, базируется на системе обратной закачки сырого газа в продуктивный пласт. Настоящая система направлена на выполнение нескольких функций:

- способствует поддержанию пластового давления, что в свою очередь содействует поддержанию продуктивности скважин;
- снижает нагрузку с установок ЗВП (400/500 и 700), благодаря чему увеличивается производительность по нефти;
- выступает в качестве альтернативы сжиганию высокосернистого газа на факелах и его переработке на установках.

Ниже представлено краткое описание технологических процессов, осуществляемых на установке ЗСГ.

Сырой газ ВД с установки 300, посредством надземных и подземных трубопроводов поступает в шламоуловитель для конденсата, где происходит его разделение на газ и конденсат. Из шламоуловителя газ подаётся газожидкостный сепаратор, где он вновь подвергается сепарации. Далее, газ подаётся на компримирование.

Выделенный в процессе сепарации конденсат отводится в ёмкость углеводородного конденсата, откуда впоследствии перекачивается в центральный промысловый манифольд (ЦПМ).

Газ, не отвечающий требованиям технологической установки, может подаваться на факел ниже по потоку от шламоуловителя.

Сырой газ, выходящий из газожидкостного сепаратора с давлением 55 бар изб., подается на вход блока 3-ступенчатого центробежного нагнетательного компрессора с приводом от газовой турбины. В состав блока также входят: газожидкостные сепараторы (на приеме каждой ступени), промежуточные аэрохолодильники рецикла, система газовых уплотнений, в которой используется топливный газ, прошедший блок подготовки. Сырой газ, пройдя все 3 ступени, компримируется до ≈500 бар изб., далее технологический поток поступает напрямую в систему замера закачиваемого газа, а затем к нагнетательным скважинам.

В процессе подготовки сырого газа к закачке в продуктивный пласт используют химические реагенты/вещества, вспомогательные материалы и пр.:

- адсорбенты для осушки сырого газа (молекулярные сита, активированный оксид алюминия, керамические шарики);
- смазочные масла и антифризы;
- топливный газ используется в качестве топлива для газовой турбины, а также как уплотняющий агент в системе уплотнений компрессоров;
- дизельное топливо используется в качестве резервного вида топлива;
- техническая и пожарная вода;
- питьевая вода;
- деминерализованная вода используется для промывки лопастей газовой турбины;
- воздух КИП и технологический воздух;
- азот НД – уплотнительный газ компрессоров и пр.

В состав технологической установки ЗСГ входят установки/блоки/участки, которые относятся к вспомогательным объектам основного производства. Краткое описание их назначения представлено ниже.

Установка 8600

Установка 8600 представляет собой сеть надземных и подземных трубопроводов различного диаметра, по которым на ЗСГ подаётся на закачку сырой газ с ЗВП, топливный (КТЛ 2.3) и продувочный (ЗВП) газ для производственных нужд.

Установка 1900

Данная установка включает в себя: систему замерных устройств замеров закачиваемого сырого газа, систему приема сырого и топливного газа и систему сбора отходящих уплотнительных газов.

Установка 2600

Эта установка состоит из шламоуловителя, входного газожидкостного сепаратора, накопительной емкости для сбора углеводородного конденсата, углеводородных насосов конденсата и камеры приема скребка.

Установка 2900

Эта установка состоит из технологической линии нагнетательного компрессора, системы компрессора уплотнительного газа и вспомогательного оборудования газовой турбины (в том числе блока подготовки топливного газа).

Установка 9100

Данная установка включает в себя системы подачи технической и деминерализованной воды. Техническая вода для компрессорного участка ЗСГ поступает из трубопровода Кульсары-Тенгиз (вода из реки Волга). Деминерализованная вода производится на ЗВП и транспортируется автоцистернами на участок ЗСГ в резервуар, расположенный в здании нагнетательного компрессора, а из него, при необходимости - в нагнетательный блок.

Установка 1000

Эта установка включает в себя факельное хозяйство, закрытую дренажную систему углеводородных жидкостей отходов и систему сбора отработанного масла компрессора уплотнительного газа.

Основными источниками образования отходов производства и потребления при технологических операциях на ЗСГ, являются: эксплуатация технологического оборудования, капитальные и текущие ремонты оборудования, жизнедеятельность персонала.

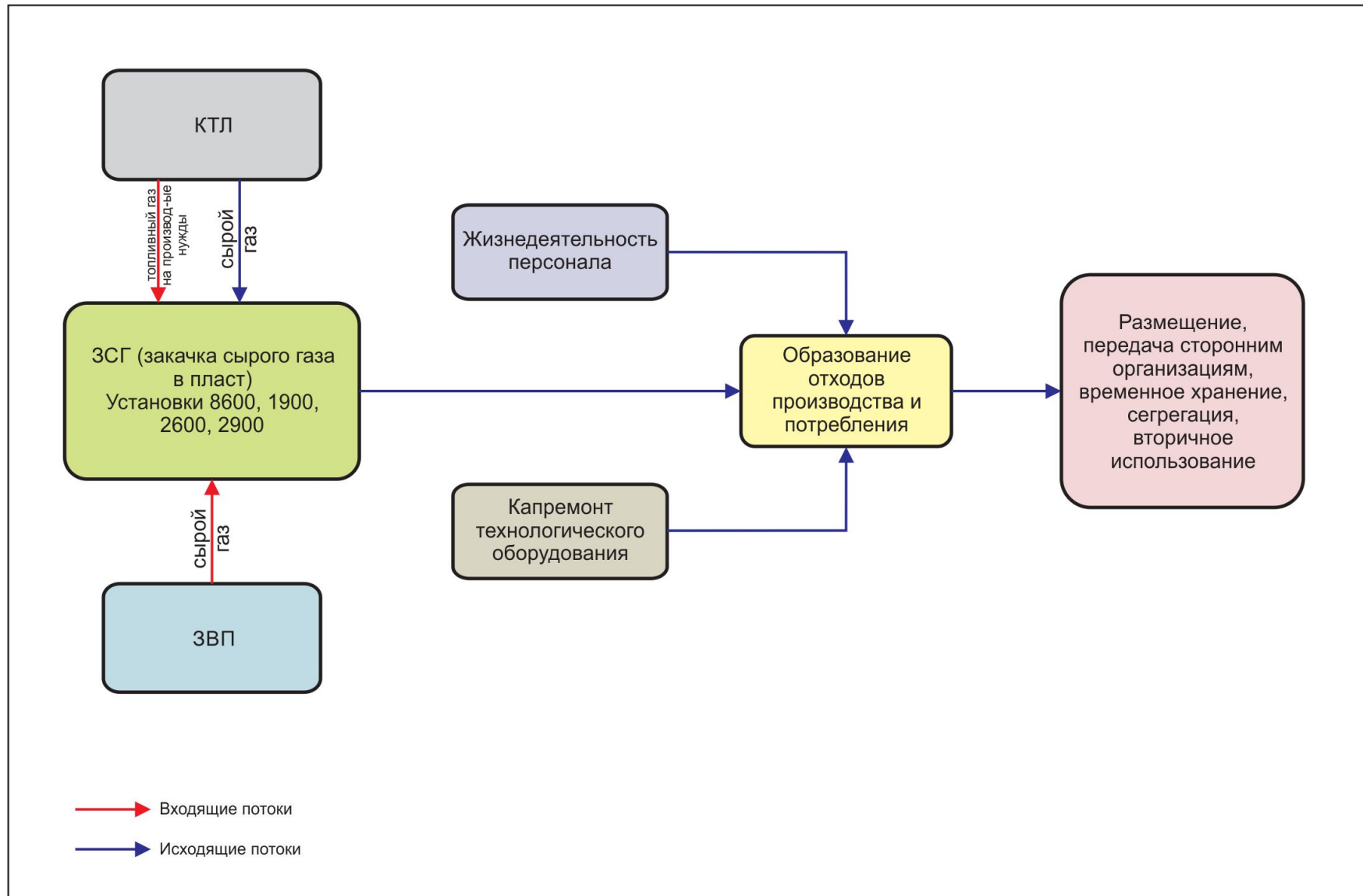


Рисунок 1.7 Блок-схема технологических процессов ЗСГ

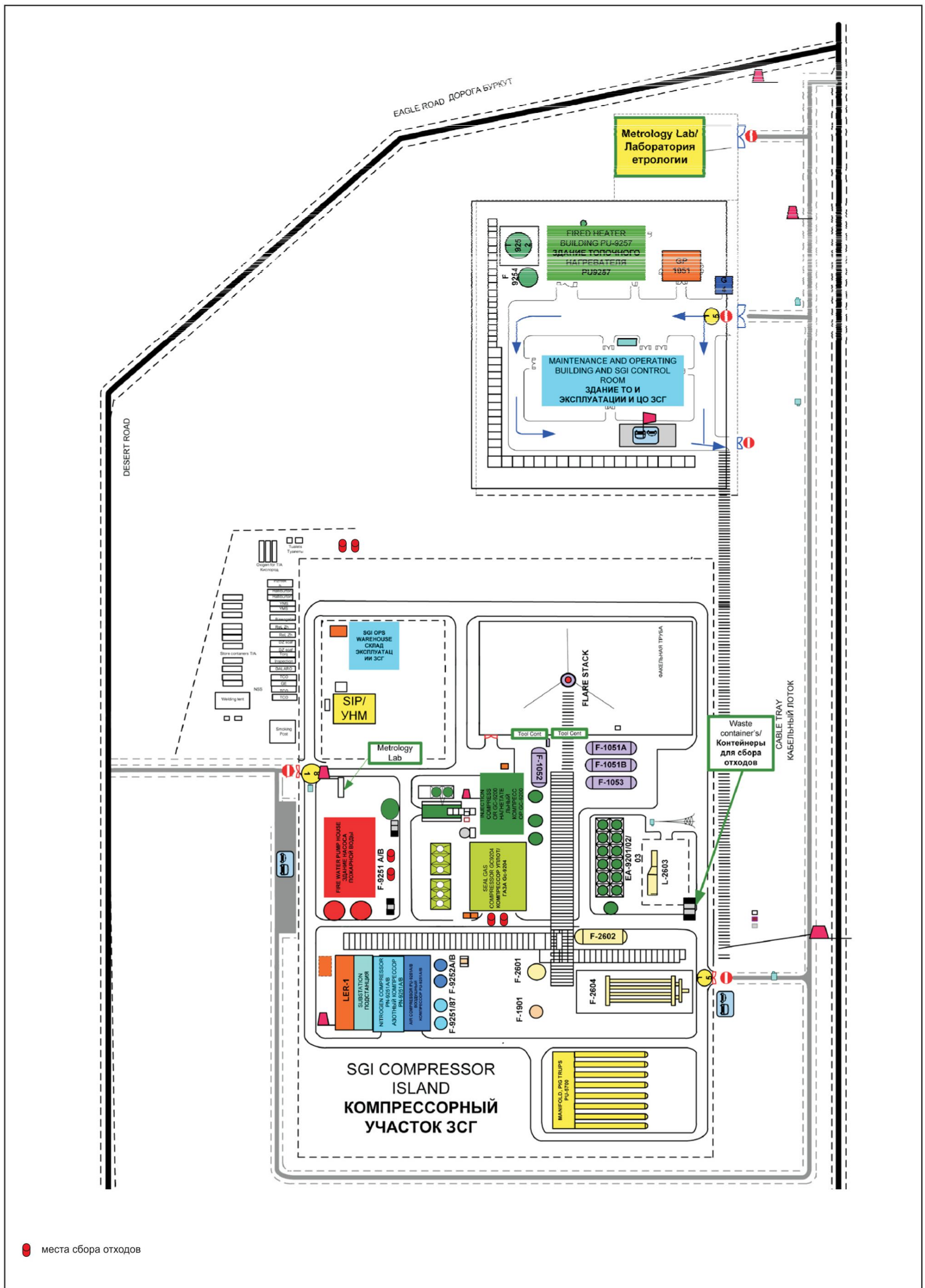


Рисунок 1.8 Схема расположения объектов ЗСГ

1.2.4. Проект будущего расширения (ПБР)

Наращивание производственных мощностей – одна из стратегических задач, которую ставит перед собой такой крупный недропользователь, как ТШО. Для достижения поставленной цели, компанией реализуется Проект будущего расширения (ПБР). Данный проект включает в себя:

- модернизацию и расширение существующих систем сбора нефти;
- строительство и запуск системы повышения давления;
- строительство и ввод в эксплуатацию завода третьего поколения;
- строительство и ввод в эксплуатацию установки закачки сырого газа третьего поколения;
- строительство и ввод в эксплуатацию объектов инфраструктуры.

Ввиду падения пластового давления на месторождении Тенгиз, ожидается снижение объема, подаваемого с существующих замерных установок сырья. Поэтому для обеспечения существующих мощностей ТШО по переработке, флюид с некоторых новых площадок временно направляется в существующие системы сбора КТЛ и ЗВП, эксплуатируемые под высоким давлением (ВД), вплоть до пуска в эксплуатацию Системы повышения давления (СПД).

После пуска в эксплуатацию СПД вся система сбора м. Тенгиз будет перенастроена на эксплуатацию под НД. Это относится к м. Королевское, базовым установкам, системе сбора следующего поколения (СССП) и новым объектам сбора ПБР.

Основная система сбора ПБР/ПУУД состоит из двух коридоров трубопроводов промыслового сбора, которые проходят вокруг западного и восточного периметров промысла, обеспечивая подачу продукции от новых площадок кустовых скважин на приемные сооружения ЗТП. В соответствии с концепцией модернизации существующих объектов сбора ввод объектов новой системы сбора осуществляется в два этапа, как описано ниже:

- Этап 1 - ввод в эксплуатацию западного крыла системы сбора нефти ПБР под существующим рабочим давлением для поддержания подачи сырья на существующие перерабатывающие установки.
- Этап 2 - ввод в эксплуатацию технологических установок ЗТП, и снижение рабочего давления в западном крыле и ПБР, с последующим вводом в эксплуатацию системы повышения давления и восточного крыла системы сбора нефти ПБР (включая модификацию на существующих системах сбора нефти) и снижение рабочего давления во всех промысловых объектах.

Система сбора ПБР состоит из незамкнутой кольцевой магистрали (в форме подковы), западный и восточный коридоры которой аналогичны существующей СССП, а также девяти групп площадок кустов скважин - ГПКС 52, 53, 54, 55 (западный коридор), ГПКС 42, 43, 44 (восточный коридор) и ГПКС 41, 51, продукция с которых подается по отдельным трубопроводам. Каждая ГПКС включает в себя до пяти площадок кустов скважин, продукция от которых направляется на соответствующую замерную установку (ПЗУ). В перспективе планируется подключение дополнительных 5 одиночных скважин к коллекторам на замерной установке. Проектом предусмотрены точки подключения будущих одиночных скважин.

Система повышения давления (СПД) предназначена для повышения давления добываемых флюидов до уровня входного давления на ЗВП/КТЛ и поддержания текущего уровня переработки на существующих установках КТЛ и ЗВП/ЗСГ.

Система повышения давления – это производственный объект, включающий четыре нитки сепарации и четыре нитки компримирования, блок очистки пластовой воды, а также системы закачки химреагентов (деэмульгатора, ингибитора коррозии, коагулянта,

метанола) и охлаждения. Пропускная способность ниток сепарации и компримирования рассчитаны так, что позволит перерабатывать общий объем добычи Тенгизского месторождения тремя из них. Это означает, что одна нитка сепарации и/или одна нитка компримирования выводится из эксплуатации для технического обслуживания без каких-либо негативных последствий, влияющих на общую производительность по нефти. Нитки сепарации и компримирования не соединены друг с другом напрямую, а значит, техобслуживание какой-либо из них выполнимо в любое время.

Завод третьего поколения – это технологический комплекс, назначением которого является производство стабилизированной нефти и осушенного сырого газа, направляемого на закачку в продуктивный пласт. В состав завода третьего поколения входят следующие установки основного и вспомогательного производства:

- установка стабилизации нефти и компримирования влажного сырого газа (У-200) (основное производство);
- установка очистки от меркаптанов (У-260) (основное производство);
- установка осушки сырого газа и установка (У-340) (основное производство);
- пропановая холодильная установка (У-740) (основное производство);
- система охлаждающей воды (У-9200) (вспомогательное производство);
- установка очистки кислой воды (У-800) (вспомогательное производство);
- факельная система и система закрытого дренажа (У-1000) (вспомогательное производство);
- хранение и замер товарной нефти (У-3200) (вспомогательное производство).

Система закачки сырого газа третьего поколения (ЗСГТП) предусмотрена как один из технологических комплексов, реализуемых в рамках ПБР. ЗСГТП предназначена для компримирования сырого газа, производимого ЗТП для обратной закачки в продуктивный пласт месторождения. Объекты ЗСГТП по технологии делятся на установки:

- установка приема осушенного газа и камеры приёма скребков (У-2600);
- нагнетательные компрессоры и компрессоры уплотнительного газа (У-2900);
- площадки кустов скважин нагнетания (У-2020/2027);
- трубопроводы нагнетания и камеры приёма скребков (У-2200);
- факел и закрытая дренажная система УВ (У-1000);
- систем топливного газа, охлаждения, азота, воздуха, воды и пожарной воды (У-9200);
- обработка сточных вод (У-9300);
- система сбора отработанного масла.

Проект будущего расширения включает строительство новых и реконструкцию старых производственных и инфраструктурных объектов. Произведена реконструкция Рабочего посёлка ТШО и аэропорта, в процессе строительства Новый посёлок ПБР «Оркен» на 5000 человек, построено здание объединенного центра управления производством (ОЦУП). Проложены магистральные волоконно-оптические линии связи, внутривозрастные распределительные сети и объекты собственного энергоснабжения, внутривозрастные автодороги, подъездные железнодорожные пути.

ОЦУП введен в эксплуатацию с 2021 года и с этого времени осуществляет управление производством ТШО.

Ниже представлено краткое описание технологических процессов на производственных объектах ПБР (СПД, ЗТП и ЗСГТП).

Система повышения давления

Многофазный поток углеводородного сырья с замерных установок системы сбора подается в приемные коллекторы СПД, где он равномерное распределяется между 3 нитками (одна нитка в резерве) и подается в шламоуловитель. Шламоуловитель предназначен для разделения потока на три составляющие: нефть, сырой газ и пластовая вода. Нефть из шламоуловителя насосами распределяется между ЗТП и действующими объектами КТЛ и ЗВП. Газ сепарации объединяется в единый поток и затем распределяется между компрессорами СПД и ЗТП. Выделенная в процессе сепарации пластовая вода из шламоуловителя поступает в блок очистки пластовой воды системы СПД для первичной обработки (удаление из пластовой воды нефти и газа), а уже после, вода направляется на установку очистки пластовой воды (установка 800).

Сепарация и обессоливание нефти (У-200)

Нестабилизированный жидкий поток из СПД поступает в трёхфазный сепаратор НД, предварительно нагреваясь в теплообменнике. Нестабилизированная нефть с выхода сепаратора НД перекачивается в электростатический обессоливатель для полного и окончательного удаления воды и соли. Затем, направляется на установку стабилизации сырой нефти. Газ, отсепарированный в сепараторе НД, направляется на компрессор 1-й ступени влажного сырого газа. Вода, извлеченная из сепаратора НД, направляется в блок очистки пластовой воды СПД. Вода, извлеченная в процессе обессоливания, рециркулируется специальными насосами в точку перед входным подогревателем сепаратора НД.

Стабилизация и демеркаптанизация нефти (У-200 и У-260)

Поступающая из обессоливателей нестабилизированная нефть подается в колонну стабилизации сырой нефти, где в результате процесса отпарки из нефти отгоняется вода, сероводород и легкие фракции нефти. Кубовый остаток колонны стабилизации сырой нефти подается в распределительное устройство колонны отгонки бензиновой фракции. Конфигурация и рабочие условия колонны отгонки бензина предусматривают отделение легких фракций из потока нефти таким образом, чтобы получить требуемую ТУ концентрацию метил - и этил-меркаптанов в нефтепродукте. Далее, Кубовый продукт колонны отгонки легких дистиллятов после охлаждения смешивается с очищенной от меркаптанов легкой фракцией и поступает в резервуарный парк хранения нефти.

Поток верхнего продукта из колонны отгонки бензина конденсируется в конденсаторе, затем направляется в емкость орошения. Из ёмкости орошения конденсат перекачивается обратно в колонну отгонки бензина в качестве орошения, а нефть насосами подается на установку 260, очистки от меркаптанов (очистка производится щелочным раствором). После удаления меркаптанов и остаточной щелочи товарная нефть и дисульфидное масло подается на последующее смешение со стабилизированной нефтью.

Сырой газ из колонны стабилизации, направляется компримирования газа 1-й ступени. Выделенная вода направляется в сборную емкость, где происходит её сепарация. Газовая фаза и нефть возвращаются в колонну стабилизации, а вода рециркулируется в сепаратор НД.

Компримирование газов выветривания (У-200)

Газы с сепараторов НД собираются и направляются на 1-ю ступень компримирования. Газ, выходящий с 1-й ступени компрессора влажного сырого газа, далее смешивается с газом СД с СПД и газом выветривания конденсата с установки осушки. Далее газ подается на 2-ую ступень компримирования влажного сырого газа. Компримированный газ с трех ниток комбинируется и охлаждается в общем выходном холодильнике 2-й ступени и направляется на установку осушки сырого газа ВД.

Осушка сырого газа ВД (У-340)

Сырой газ ВД со 2-й ступени компрессоров осушается на молекулярных ситах для снижения содержания воды до 1 част. на млн. (объема). Перед тем, как пройти процесс осушки, газ охлаждается, а в случае необходимости, охлаждается с помощью пропана до 35°C, и в сепараторе ВД происходит отделение воды и жидких углеводородов, которые направляются в сепаратор НД на установку 200. На данном этапе значительно сокращается нагрузка воды на слои молекулярных сит, расположенных ниже по потоку. Извлеченные в сепараторе газа ВД жидкие углеводороды и вода направляются в сепаратор НД установки 200. Газ возвращается на вход компрессора 2-й ступени влажного сырого газа, в то время как любые остаточные жидкости рециркулируются на сепаратор НД. Имеется две нитки осушки сырого газа молекулярными ситами производительностью 100% каждая. После осушки, газ делится на два потока, основной поток направляется на ЗСГТП (У-2600), а другой поток направляется на сжатие компрессором в качестве газа регенерации.

Система охлаждения пропаном (У-740)

Контур одноступенчатой системы охлаждения пропаном применяется для снабжения пропаном следующих потребителей технологического процесса:

- холодильник газа ВД;
- холодильная установка охлажденной воды;
- холодильник щелочи блока демеркаптанзации;
- холодильник нефти блока демеркаптанзации.

В качестве концептуальной основы рассматривается обычный контур пропанового охлаждения, включающий компримирование и конденсацию с помощью воздушных холодильников при температуре.

Система охлаждения компрессора (У-9200)

Система охлаждения предназначена для поддержания работы компрессоров ЗТП. Предусматривается 1 нитка производительностью 100%, которая представляет собой закрытый контур циркуляции воды/гликоля (при массовой доле гликоля в 55%). Система охлаждения обеспечивает только охлаждение двигателей компрессоров.

Ионизированная циркуляционная вода для приводов с регулируемой скоростью (ПРС) охлаждается отдельной системой с охлажденным водным раствором этиленгликоля, который охлаждается воздушным охладителем и блочной установкой охлаждения. Охлаждение компрессоров выполняется одной ниткой; компоновка аналогична системе охлаждения электродвигателей - разница состоит в наличии дополнительного блока охлаждения, необходимого для доохлаждения хладагента до 40°C, чего невозможно достичь посредством аппаратов воздушного охлаждения в период высоких температур воздуха окружающей среды.

Система очистки кислой воды (У-800)

Установка очистки кислой воды (Установка 800) предназначена для снижения концентрации сероводорода (H₂S) до 20 ч/млн по массе в отпаренной воде, которая затем поступает в систему закачки воды вместе с водой продувки котлов, отходами воды установки обратного осмоса и сточными водами из установки очистки сточных вод для закачивания в глубокие горизонты через скважины. Пластовая вода с установок очистки пластовой воды СПД и ЗТП прежде, чем попасть в расходный резервуар кислой воды, направляется в испарительную емкость с целью окончательной дегазации. Затем пластовая вода перекачивается через теплообменник сырья/кубового продукта в отпарную колонну кислой воды. Выделенный газ и отходящий газ резервуара компримируются для смешивания с верхним продуктом отпарной колонны кислой воды. Отпарная колонна кислой воды удаляет H₂S и сульфиды из пластовой воды. Кислый газ, удаленный посредством отпарной колонны кислой воды, смешивается с кислым газом,

поступающим из испарительной емкости и расходной емкости, и направляется на входной коллектор компрессора влажного сырого газа 1-й ступени. Очищенная вода из отпарной колонны кислой воды проходит через теплообменник сырья/кубового продукта, а затем охлаждается в воздушном охладителе отпаренной воды. После того, как отпаренная вода смешивается с отходами установки обратного осмоса системы продувки и потоком сточных вод с участка инженерных сетей, она поступает на сооружения для закачки воды.

Факельная система и Система закрытого дренажа (У-1000)

В рамках ПБР (ЗТП и СПД), для минимизации воздействия вредных выбросов в окружающую среду, а также для безопасности сбора и утилизации, летучих, токсичных, горючих и опасных жидкостей, жидкостей, получаемых при нормальной эксплуатации, при подготовке его к техобслуживанию, капитальному ремонту и консервации, а также в аварийных ситуациях, предусмотрены закрытые дренажные и факельные системы.

Сжигание было выбрано с целью минимизировать вредные выбросы в атмосферу.

Каждая факельная система сгруппирована в две независимые нитки, включающие в себя независимые факельные сепараторы, факельные стволы, двойные коллекторы от СПД, ОККВ и инженерных вспомогательных систем и одинарные коллекторы от ЗТП.

Основное назначение установки 1000 – безопасное направление на факельные стволы и сжигание газовых потоков, образующихся в результате контролируемого и неконтролируемого сброса давления в технологических линиях и сосудах; продувок. Установка 1000 является системой безопасности завода в случае непредвиденных остановов, сбоев в энергоснабжении, нарушений технологического режима. И используется для сведения к минимуму воздействия сброса газов на свечу в период пуска/наладки. Предусмотрена организация непрерывного мониторинга вредных выбросов. Производительность факельных систем рассчитана на объем сбросов с предохранительных клапанов и сброс давления с установок ПБР.

Сброс жидкой фазы с содержанием углеводородов, с содержанием сероводорода, с технологического оборудования установок и факельных сепараторов предусмотрен в закрытую герметизированную дренажную систему для возвращения в технологический процесс. В период эксплуатации пары углеводородов направляются в газоуравнительную систему, соединённую с факельной системой НД.

Хранения и замера товарной нефти (У-3200)

Увеличение производственных мощностей ТШО с реализацией проекта ПБР предполагает и расширение резервуарного парка сырой нефти (РПСН) и насосной Каспийского трубопроводного консорциума (КТК). В рамках ПБР произведена прокладка трубопровода от ЗТП к резервуарному парку нефти (РПН) и новой экспортной линии от РПН до КТК. Экспортная линия оснащена новым узлом учета. Трубопровод и экспортная линия имеют камеры пуска/приёма скребков. Для сбора дренажных стоков углеводородов в процессе эксплуатации новых камер пуска/приема скребков и нового узла учета на участке экспорта предусмотрены две дренажные емкости на участке РПСН и КТК соответственно. Опорожнение дренажных емкостей осуществляется передвижной вакуумной автоцистерной.

Система закачки сырого газа ЗСГТП

Закачка сырого газа на ЗСГТП обеспечивается двумя нагнетательными компрессорными нитками, каждая из которых предусматривает трёхступенчатое компримирование сырого газа двумя нитками компрессоров, работающими параллельно, общей производительностью 960 млн. ст. куб. футов в сутки (1072 тыс.нм³/час.).

Осушенный сырой газ с установки стабилизации нефти ЗТП подается по питательному трубопроводу сырого газа в шламоуловитель (У-2600), где происходит гравитационное разделение газа и капельной жидкости. Газ направляется на компримирование (У-2900).

Жидкости с ловушки конденсата собираются и возвращаются в промышленную систему сбора нефти НД.

Компрессорные установки (У-2900), ЗСГТП состоят из трех ступеней. На каждой ступени предусмотрен сепаратор, а на выходе ступеней 1 и 2 предусмотрены воздушные холодильники. Газ поступает на вход компрессора под давлением 60 бар абс. и, проходя через три ступени, сжимается до окончательного давления 521 бар абс. на выходе. Осушенный сырой газ далее направляется без охлаждения на выпускной манифольд для распределения между нагнетательными скважинами (У-2020/2027).

Основными источниками образования отходов производства и потребления при реализации проекта будущего развития, являются: эксплуатация технологического оборудования, капитальные и текущие ремонты оборудования, жизнедеятельность персонала.

Упрощенная технологическая схема ПБР представлена на рисунке 1.9, схемы расположения объектов Завода третьего поколения (ЗТП) и Участка закачки сырого газа третьего поколения (ЗСГТП) с местами сбора отходов представлены на рисунках 1.10 и 1.11.

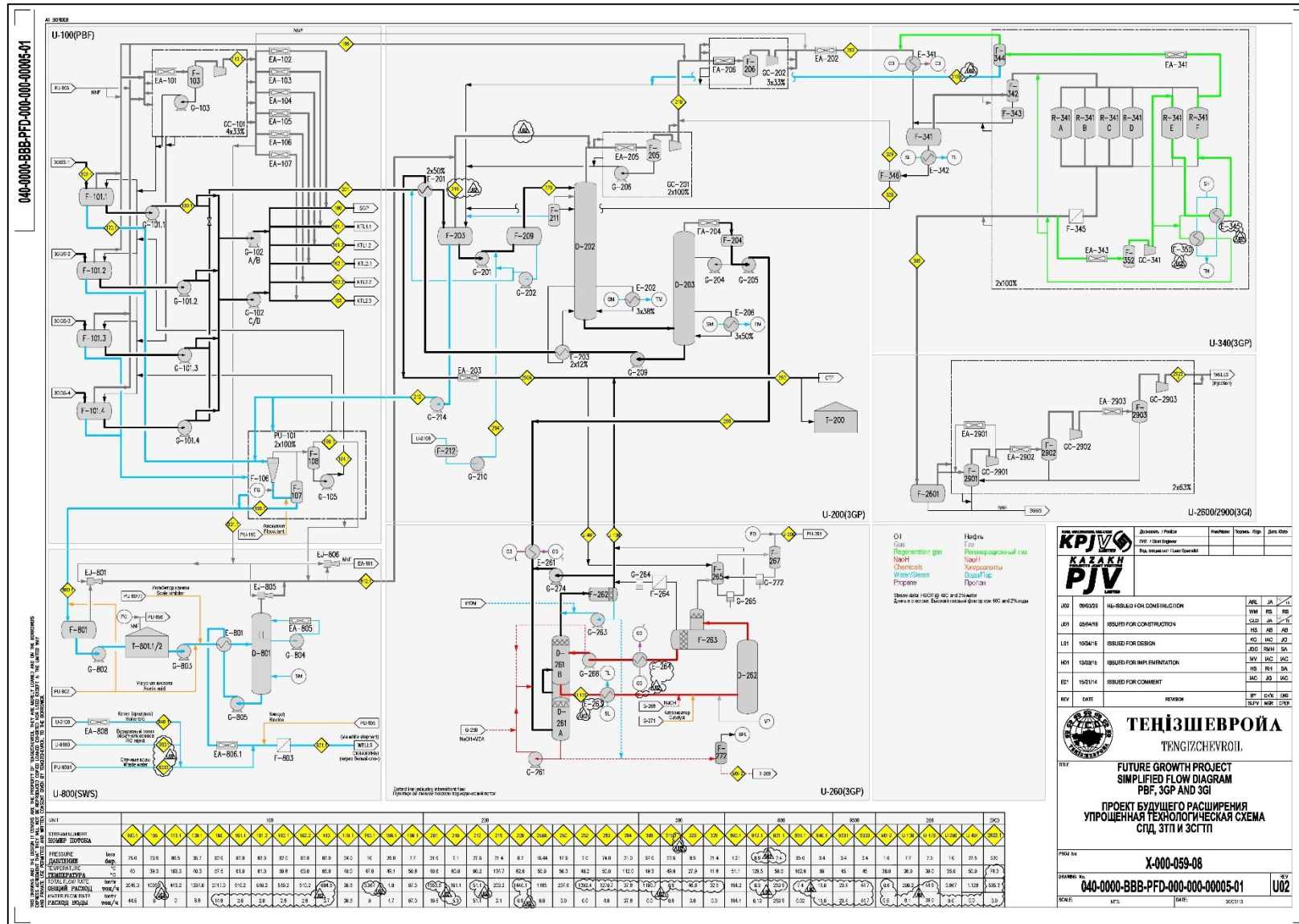


Рисунок 1.9 Упрощенная технологическая схема ПБР

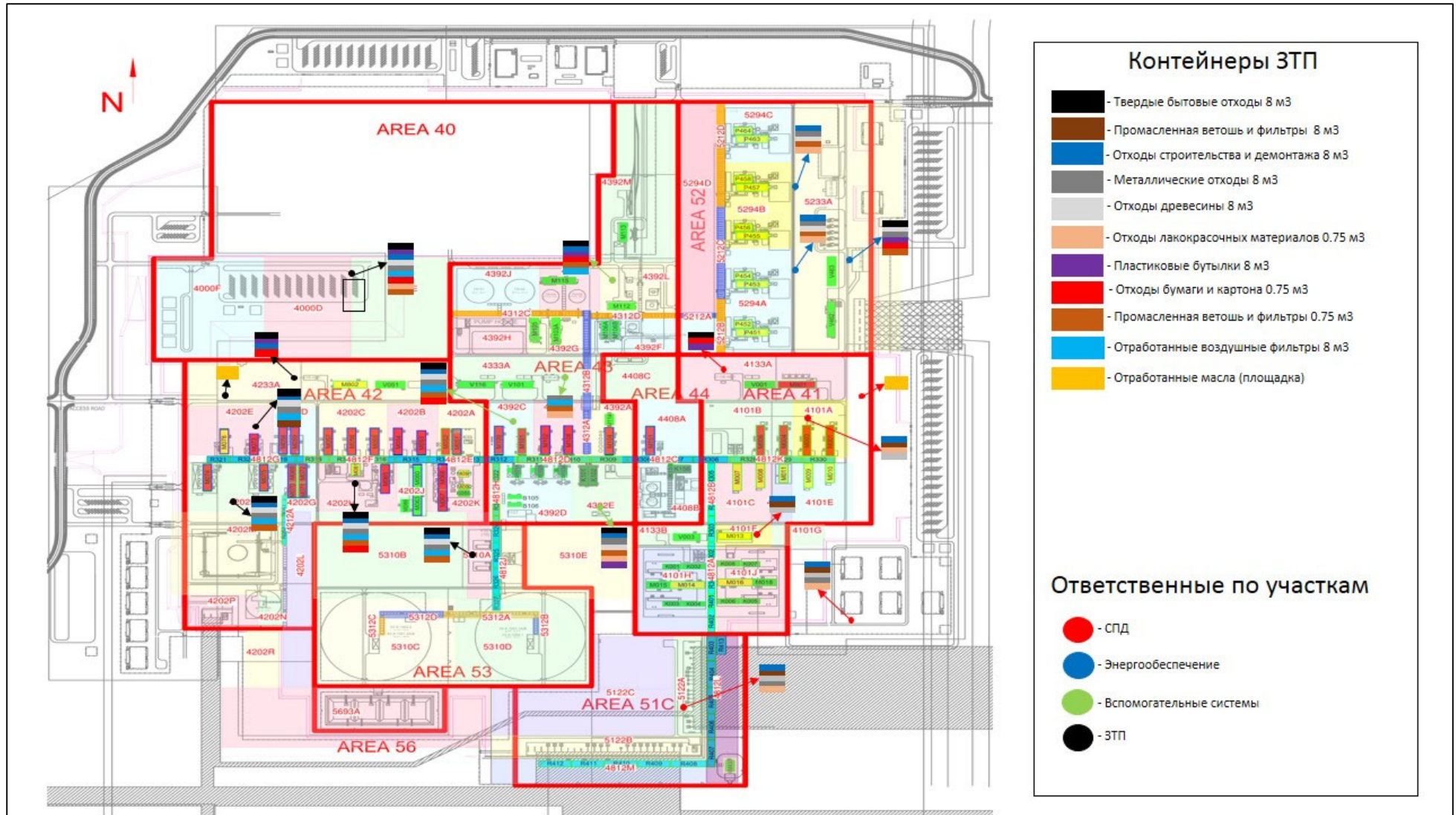


Рисунок 1.10 Схема расположения объектов ЗТП

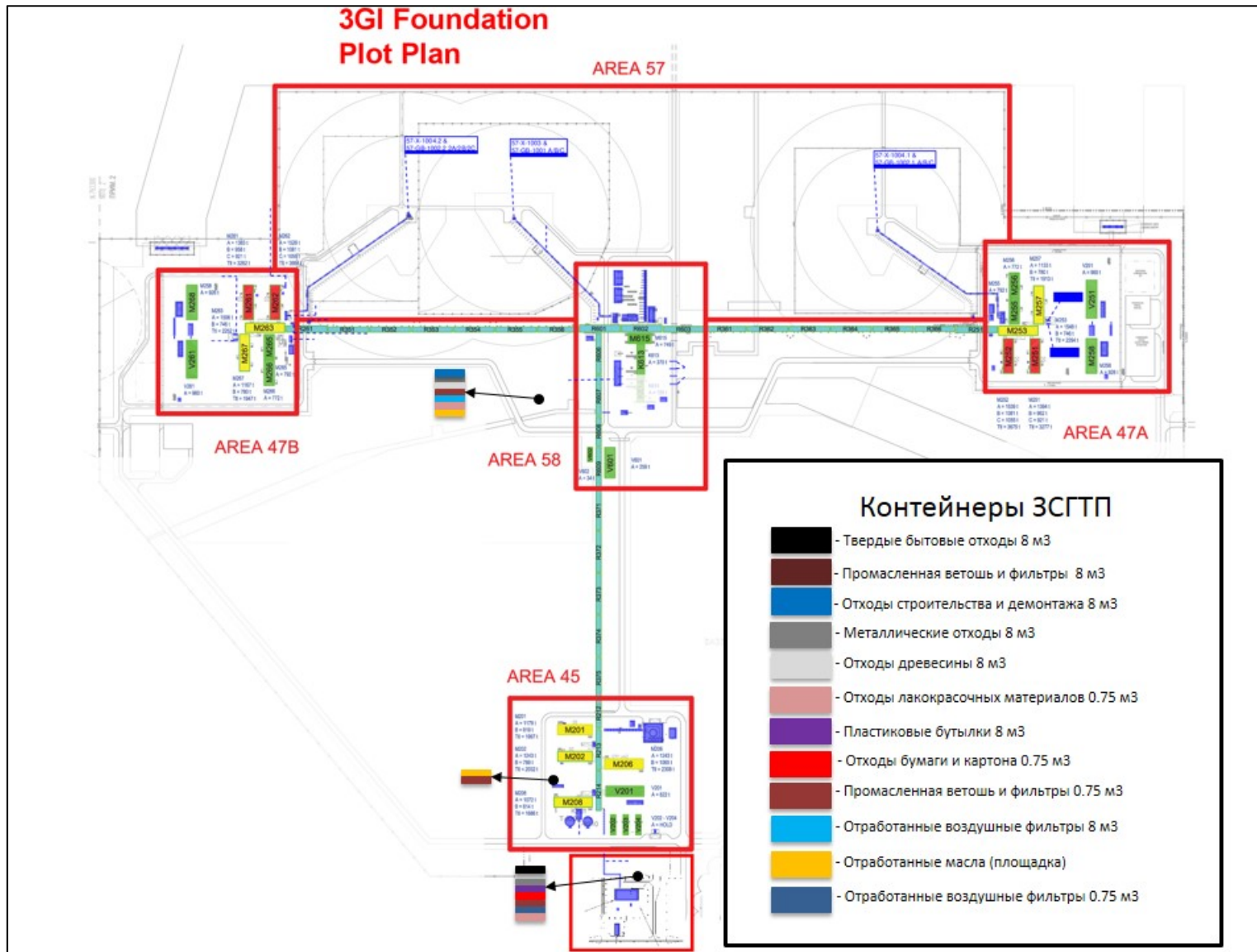


Рисунок 1.11 Схема расположения объектов ЗСГТП

1.2.5. Тенгиз Эко Центр

Тенгиз Эко Центр (ТЭЦ – далее по тексту) – это производственный объект, назначением которого является безопасное управление, хранение и утилизация твердых отходов, образуемых в ходе хозяйственной деятельности оператора месторождения и подрядных организаций, задействованных в проектах ТШО.

Мощности ТЭЦ позволяют захоранивать/перерабатывать существенную долю образуемых на предприятии отходов. Другая их часть передается сторонним организациям, специализирующимся на управлении отходах. ТШО ведет контроль за образованием отходов на объектах и во время выполнения работ, и проводит оценку применимости наиболее безопасного, экологически безвредного, чистого и экономичного метода управления, переработки и утилизации различных видов отходов.

ТЭЦ включает в себя: полигоны захоронения промышленных отходов (ППО) и отходов ТБО (ПТБО), площадки временного хранения отходов, установки по переработке, обеззараживанию, прессованию, дроблению отходов, склад, весовую, административное здание и пр.

Отходы, образующихся на подразделениях ТШО, доставляются на ТЭЦ спецавтотранспортом.

Алгоритм обращения с отходами на ТЭЦ выглядит следующим образом. Поступающие отходы проходят визуальный осмотр. Вид операции или совокупность операций, по которым будет осуществляться дальнейшее обращение с отходом, зависит от типа и источника образования отхода. Далее отход направляется на весовую, после на соответствующий пункт назначения.

Поступающие на ТЭЦ отходы могут быть подвергнуты следующим операциям:

- переработка на собственных мощностях или подготовка к переработке;
- захоронение на полигонах ППО и ПТБО;
- временное хранение на площадках (не более 3-6 месяцев), после переработка на установках или передача сторонней организации;
- обеззараживание медицинских отходов.

Переработка отходов, а также их вторичное использование является одной из приоритетных задач в области охраны окружающей среды. На объектах ТШО осуществляется отдельный сбор и сегрегация некоторых видов отходов, которые подлежат переработке и вторичному использованию. Методы обращения с данными отходами выглядят следующим образом:

- дробление и сортировка бетона, выделенного из состава отходов строительства и демонтажа;
- измельчение древесных отходов;
- тюкование пластика, бумаги и картона;
- шредирование отходов бумаги;
- сортировка отходов строительства и демонтажа.

Бетон, выделенный из состава отходов строительства и демонтажа, и отходы древесины подвергаются измельчению/дроблению в специальных установках. Готовая продукция данных установок, хранятся отдельными штабелями, затем передаются для повторного использования на объектах предприятия или местным жителям/организациям на безвозмездной основе. Пластиковые, бумажные/картонные отходы прессуются с целью уменьшения объёма и оптимизации транспортировки, далее передаются на переработку сторонним организациям. В настоящее время переработкой аккумуляторных батарей и отработанных шин занимаются специализированные организации, и передача их осуществляется на договорной основе.

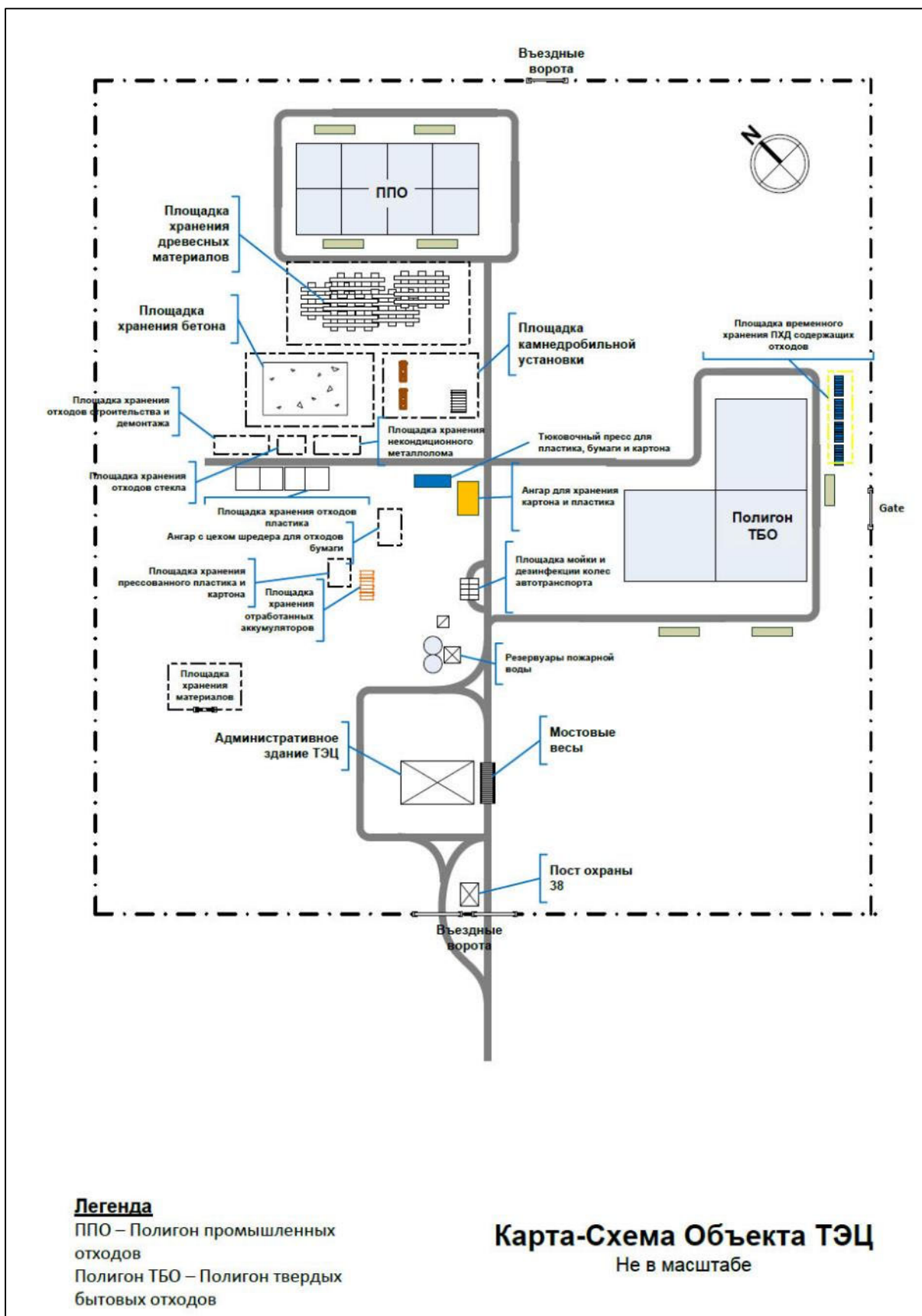


Рисунок 1.12 Схема расположения объектов ТЭЦ

Временное хранение некоторых видов отходов организовано на специализированных площадках (местах централизованного сбора). Срок временного хранения составляет не более 6 месяцев. Площадки временного хранения на ТЭЦ делятся на несколько типов: открытые, крытые и закрытые. На площадках открытого типа производится временное складирование отходов: древесины, стекла (бой стекла хранится в емкостях), резинотехнических изделий, некондиционного металлолома, строительных отходов, а также бетона, выделенного из состава отходов строительства и демонтажа. Крытые площадки – это ангар с крышей и стенами с трех сторон. Здесь осуществляется хранение прессованных пластиковых, бумажных и картонных отходов. Площадки закрытого типа – это сооружения или металлические контейнеры, в которых хранятся отработанные аккумуляторные батареи/батарейки. Обустройство площадок, временного хранения отходов соответствует санитарным и экологическим требованиям РК.

Отходы, складированные на площадках централизованного сбора, подлежат переработке или, по мере накопления, передаче специализированным предприятиям на договорной основе.

По причине отсутствия в республике технологий по переработке (Ответ Министерства Энергии РК, №19-03/25698 от 14.09.2015) отработанных аккумуляторных батареек, ТШО осуществляет безопасное хранение данного вида отходов и ведет активный поиск безопасных методов для их утилизации.

Образуемые в пунктах оказания первой медицинской помощи отходы, направляются на ТЭЦ для обеззараживания/стерилизации. Данный процесс выполняется в установке Ньюстер-10. После переработки медицинских отходов получаемый материал – это сухая, стерильная, экологически безопасная, однородная масса – отправляется на захоронение на Полигон ТБО. Технология термического обеззараживания утилизатора «Ньюстер-10» базируется на механической деструкции и термической стерилизации. Производственный процесс не имеет побочных отходов и выбросов, загрязняющих атмосферу, водные и земельные ресурсы, т.е. экологически безопасен.

Захоронение отходов производится на действующих полигонах ППО и ПТБО. Данные полигоны отвечают экологическим требованиям РК и соответствуют мировым стандартам. Инфраструктура полигонов выглядит следующим образом:

- подъездные пути, соединяющие полигоны с участком приема отходов, а также дороги соединяющие ячейки по периметру;
- ячейки с тройным (ППО) и двойным (ПТБО) изоляционным слоем;
- встроенная система обнаружения и сбора фильтрата;
- трубная обвязка для дренажа фильтрата и бассейны для сбора фильтрата с днищем, покрытым изоляционным материалом;
- скважины мониторинга свалочного газа.

Полигон промышленных отходов предназначен для захоронения опасных видов отходов, образуемых на предприятии. На полигоне ТБО производится захоронение твердо-бытовых отходов и некоторых промышленных отходов.

Процесс захоронения промышленных отходов и ТБО во многом схож и поэтому, далее рассматривается как единая операция.

Принимаемые на полигон отходы сваливаются внутри обвалованной ячейки. Заполнение ячейки производится до верхних частей дамб, которые служат ограничителями на торцевых и конечных сторонах каждой ячейки. По мере полного заполнения ячейки, формируется стена следующего уровня. Размещенные в ячейках отходы подвергаются тщательному уплотнению при помощи тяжелой спецтехники. Качественное уплотнение увеличивает вместимость полигона, снижается риск возгорания и возможного выдувания отходов за пределы полигона ветром, а также обеспечивается устойчивость поверхности для маневрирования и разгрузки транспортных средств, груженых отходами. В конце каждого рабочего дня все открытые

поверхности ячеек полигона засыпаются инертным (не способным к реагированию) материалом для предотвращения неприятных запахов и загрязнения окружающей среды.

Дамбы возводятся из инертных материалов под уклоном 1 высоты:3,2 объема. Наружная сторона дамбы имеет пологий уклон для отвода поверхностных вод в водосток-коллектор.

Климатические условия в районе расположения ТЭЦ указывают на крайне малый сток поверхностных вод или его отсутствие, а также на испарение дождевых и талых вод с поверхности без скопления какого-либо объема. С учетом этого, специальная система дренажа воды на полигонах не предусмотрена.

Ячейки полигонов ППО и ПТБО оснащены системой сбора фильтрата. Фильтрат – это жидкость, образованная смесью осадочных вод, которые просочились через слои отходов и жидкими выделениями из отходов, образованными в процессе разложения. Современная конструкция полигонов предусматривает размещение отходов выше уровня земной поверхности постепенно наращивая высоту толщи отходов. Благодаря этому система сбора фильтрата построена с учетом закона гравитации. Фильтрат из тела полигона самотеком поступает в дренажную систему, а затем отводится в герметизированные лагуны. В случае образования большого объема фильтрата в лагунах (при заполнении на 80% от общего объема), фильтрат выкачивается из лагуны и разбрызгивается по ячейкам полигона для дополнительного увлажнения отходов.

Ввиду климатических особенностей в районе расположения полигонов вероятность образования больших объемов фильтрата очень низкая, за исключением периода сразу после сильных ливней. Конструкция ячеек полигонов позволяет задерживать фильтрат, образующийся в таких случаях. Вода из фильтрата испаряется, а загрязняющие вещества возвращаются в массу отходов полигона. Велика вероятность того, что в сухой период года фильтрата вообще не будет.

Образование свалочного газа характерно только для полигона ТБО (на ППО образование свалочного газа не предполагается, так как отходы, поступающие на захоронение, не подвержены органическому разложению). Вызвано это компонентным составом самих отходов. Твердо-бытовые отходы в основном состоят из органических веществ, которые в условиях дефицита кислорода и под воздействием микроорганизмов, разлагаются образуя свалочный газ. Компонентный состав свалочного газа будет разным, в зависимости от площадки и длительности срока эксплуатации. Для полигона захоронения биоразлагаемых отходов непромышленного характера, стандартный состав свалочного газа выглядит следующим образом: метан – 57%, углекислый газ – 38%, азот – 4,5%, кислород – 0,5%. Полигоны ТЭЦ оборудованы сетью наблюдательных скважин, позволяющих проводить постоянный мониторинг качества и объема образования свалочного газа. Сбор мониторинговых данных показывает, насколько быстро и эффективно происходит процесс биоразложения отходов, размещенных в теле полигона. Также сбор данных необходим для измерения уровня выбросов на территории полигона.

На протяжении всего периода эксплуатации полигона и после закрытия, проводится постоянный мониторинг состояния компонентов окружающей среды (атмосферный воздух, грунтовая вода, почвы и пр.). Мониторинг позволяет предотвратить опасное воздействие полигона, отслеживать наличие выбросов в воздух, воду или на землю, которые теоретически могут принести вред здоровью людей и окружающей среде.

Мониторинг состояния окружающей среды в районе расположения полигонов, осуществляется в соответствии с Программой производственного экологического контроля (ПЭК). Результаты мониторинга представляются в отчетах по Программе ПЭК.

По завершению этапа эксплуатации полигонов следует процесс закрытия и рекультивации нарушенных земель.

Мероприятия по закрытию полигонов включают в себя:

- укладку газо-водостойкого технического покрытия, которое может быть выполнено из пластика или непроницаемого природного минерала (при наличии);
- укладку земельного слоя поверх технического покрытия для его защиты и обеспечения среды для роста растительности;
- озеленение подходящими растениями.

Рекультивация полигона будет осуществляться поэтапно. На начальном этапе будет осуществляться стабилизация тела полигона (засыпка провалов и трещин, планировка и формирование откосов). После этого на тело полигона будет укладываться растительный слой, защищающий купол полигона от эрозии.

В соответствии со ст. 356 п. 3 Экологического кодекса РК от 02.014.2021 г. № 400-VI, наблюдения за состоянием полигонов (мониторинг выбросов свалочного газа и фильтрата) будут продолжаться и после завершения процесса рекультивации, в течение тридцати лет для полигонов 1 класса, двадцати лет для полигонов 2 класса, пяти лет для полигонов 3 класса. После того, как оператор полигона выполнил рекультивацию полигона (части полигона) в соответствии с условиями проекта и выполненные работы приняты актом приемочной комиссии с участием уполномоченного органа в области охраны окружающей среды, оператор полигона прекращает ведение мониторинга окружающей среды (ст. 356 п. 5 ЭК РК).

Участок переработки бурового шлама на установке термомеханической очистки

Участок расположен на территории бывшей Королевской взлетно-посадочной полосы (КВПП) (месторождение Королевское). Назначение комплекса – прием буровых шламов и переработка их на установке по термомеханической очистке ТСС. На установке ТСС перерабатываются отходы бурения (буровые шламы) на основе их термического нагревания. В системе конденсаторов восстанавливаются масляная основа и вода. Твердая часть – твердый минеральный остаток (ТМО), отделенный от жидкой фракции, охлаждается, затем смачивается водой для снижения образования пыли и придания им компактного вида и удобного хранения. Процесс термомеханической очистки шламов непрерывный.

Площадь территории огорожена и освещается круглосуточно, на въезде установлены ворота. Площадка комплекса имеет железобетонное покрытие (плиты размером 51x70 м, толщиной 300 мм), на котором размещены следующее оборудование и сооружения:

- 4 железобетонных резервуара (ячейки) для сбора и временного хранения буровых шламов;
- установка термомеханической очистки бурового шлама ТСС;
- трансформаторная подстанция для электроснабжения оборудования;
- система пожаротушения;
- блок водоснабжения в комплектно-блочном исполнении;
- дополнительные ячейки для приёма твёрдого минерального остатка (ТМО), образующегося после переработки бурового шлама на ТСС.

На КВПП также находятся участки работ, установки бизнес партнёра, склад отдела бурения для хранения труб и материалов, специально отведенные ячейки, которые в летнее время во время Капремонта используются для размещения пиррофорных отходов (использованные катализаторы, керамическая подложка, молекулярные сита, активированный уголь, песок с пескоструйной установки и т.д.) с целью снижения внутренней температуры и окисления сульфидов, обладающих пиррофорной способностью, до инертных сульфатов под воздействием кислорода воздуха для последующего приема обезвреженных отходов перед захоронением на ТЭЦ. Нефтьшлам, который содержит пиррофорные составляющие, также может проходить «процедуру остывания» перед дальнейшей переработкой.

1.3. Краткая характеристика внешне-заводских объектов и объектов вспомогательного производства, как источников образования отходов производства и потребления

Установка 600

Установка 600 – это объект, назначением которого является хранение и отгрузка жидкой, комовой и гранулированной серы. В состав данной установки входят: участки хранения (резервуары, серные карты), установки грануляции серы (GX 1-5), установка переплавки серы, железнодорожная станция для отгрузки жидкой и гранулированной серы потребителям.

Жидкая сера на установку 600 поступает из четырёх источников: заводы КТЛ и ЗВП, блок дегазации серы (БДС 1-5). Кондиционная и некондиционная сера (сера низкого качества) через входные манифольды кондиционной и некондиционной серы поступают в один из четырёх резервуаров хранения жидкой серы. Для поддержания серы в жидком состоянии каждый резервуар оснащен паровым змеевиком (пар НД), и имеет теплоизоляционную рубашку. Вентиляционная система, которой оборудованы резервуары, обеспечивает постоянный приток воздуха, предотвращая накопления взрывоопасной концентрации H_2S и сводя к минимуму образование пиррофорных соединений железа (FeS). Один резервуар используется для хранения некондиционной серы, также в данный резервуар может подаваться дегазированная сера с КТЛ и ЗВП. В данном случае происходит смешение потоков дегазированной и не дегазированной серы – это приводит к увеличению содержания сероводорода. Смешанный в резервуаре продукт направляется на переработку в БДС.

Из резервуаров сера перекачивается насосами на любой пункт назначения жидкой серы. Основной поток жидкой серы направляется на установки грануляции и частично идет на налив в железнодорожные цистерны. Сера наливается на карты только в том случае, когда в резервуарах хранения накапливается избыточный объем серы в результате снижения пропускной способности установок грануляции серы и/или наливной эстакады.

Жидкая сера из резервуаров хранения, посредством насосов, перекачивается в буферные резервуары установок грануляции, откуда в последствии подаётся в холодильники серы. В качестве хладагента используется водный раствор этиленгликоля. Охлаждённая сера проходит фильтрацию и подаётся в буферные ёмкости установок грануляции. Система охлаждения серы – замкнутая. Из холодильников серы раствор этиленгликоля направляется в ёмкости, затем поступает в воздушный холодильник на охлаждение, после возвращается в процесс.

Сера из буферных ёмкостей при помощи насосов подаётся в коллектор подачи серы, где происходит распределение её по грануляторам. Процесс грануляции основан на технологии «Energul GX™». Жидкая сера распыляется в барабане грануляции через форсунки, образуя сплошную завесу. Параллельно с этим в барабан грануляции подаётся техническая вода, которая также распыляется, в результате чего происходит повторное охлаждение серы. Во вращающемся барабане продольные ребра на его внутренней поверхности поднимают вверх порцию «затравочных» мелких гранул (небольших частиц твердой серы), которые затем падают вниз, проходя через сплошную завесу распыляемой серы. Этот процесс (нанесение на мелкие частицы слоя жидкой серы и последующее охлаждение/затвердевание гранул) повторяется с каждым оборотом вращающегося барабана до тех пор, пока размер гранул серы не достигнет требуемых значений. Время работы каждого барабана гранулятора определяется таймером в минутах, который фиксирует временной промежуток подачи серы в гранулятор барабана. Гранулы серы, выходя из барабана грануляции, перемещаются разгрузочным конвейером к виброситу, где частицы серы размером меньше отделяются от частиц серы нужного размера. Гранулы серы нужного размера подают в сборочный конвейер, откуда могут быть направлены либо на участок ж/д для отгрузки потребителям, либо на площадку открытого склада готовой продукции. Мелкие частицы возвращаются в барабан рециркуляционным конвейером.

Налив серы в железнодорожные цистерны, осуществляется при помощи наливной эстакады, которая оборудована наливными рукавами. Каждый наливной рукав имеет клапан, который автоматически закрывается по окончании заполнения цистерны и датчик, который срабатывает при опускании наливного рукава в цистерну. Процесс налива серы контролируется оператором.

Налив серы на серные карты производится во время проведения технического обслуживания или ремонта оборудования, при возникновении перерывов в отгрузке гранулированной серы Потребителю и пр.

Налив жидкой серы на карты производится разливочными башнями, которые оборудованы рукавами -это обеспечивает равномерное распределение серы по поверхности площадки и доступ к большей площади ее поверхности. Серные карты предназначены для длительного хранения серы.

Основание серных состоит из слоя гравия и песка. Между ним уложен слой геотекстиля. По периметру площадок устроено железобетонное ограждение высотой 1 м. Зазор между ограждением и складированной серой составляет около 4 м. Каждая из серных карт оборудована системой сбор поверхностных дождевых и талых вод. Площадь серных карт используется с отступом от каждого края бетонного ограждения, что позволяет безопасно для окружающей среды отводить воду, которая имела контакт с серой. Серные карты оснащены водоотводящими каналами в специально оборудованный бассейн для сбора и испарения дождевых и талых вод.

В процессе грануляции серы используются следующие вспомогательные вещества и химические реагенты, энергоресурсы:

- этиленгликоль – хладагент в блоке охлаждения серы;
- ингибитор коррозии и поглотитель кислорода;
- каустическая сода – нейтрализация промывочной и сточной воды;
- пена для подавления пыли на участках погрузки;
- гашенная известь – контроль pH на УПС;
- техническая вода;
- пар СД и НД;
- конденсат СД и НД;
- воздух КИП и технический воздух;
- электроэнергия.

Установка закачки сточных вод (УЗСВ)

Основная задача установки состоит в том, чтобы собирать и отводить отработанную пластовую и производственную сточную воду, поступающую с объектов основного и вспомогательного производства.

Установка ЗСВ включает в себя: систему трубопроводов, предназначенную для сбора и отведения сточной воды, участок резервуаров – Белый слон, насосную станцию, участок (насосная станция) нагнетания воды, блок дозирования биоцида.

Трубная обвязка трубопроводной системы оснащена камерами пуска/приёма скребка, датчиками температуры и давления, расходомерами воды.

Участок резервуаров Белый слон состоит из двух резервуаров вместимостью от 3000 м³ до 3800 м³. Они оборудованы плавающими нефтеловушками для отвода нефтяной плёнки, уровнемерами, дыхательными клапанами и вентиляционными трубами оснащенными пламегасителями. Собранная нефтяная плёнка отводится в резервуар уловленной нефти, откуда погружается в вакуумные автоцистерны и возвращается в Резервуарный Парк Нефти.

Насосная станция – предназначена для перекачки сточной воды с резервуаров в нагнетательный трубопровод. Перекачка (нагнетание) воды производится двумя бустерными насосами.

Участок нагнетания сточной воды состоит из трех многоступенчатых, горизонтальных, центробежных насосов с принципом работы 3х50%, где два насоса находятся в работе и один насос в резерве. Насосная станция способна пропускать от 50 м³/ч (с одним насосом, работающим на минимальной скорости) до максимума 7,000 м³/сутки (с двумя насосами в работе, расход каждого составляет 146 м³/ч на максимальной скорости). Расчетное давление на выходе - 78 бар.изб.

Блок дозирования биоцида – предназначен для закачивания в трубопроводную систему биоцида, как вещества, препятствующего обрастанию внутренних стенок труб, стволов скважин и пр., биологическими организмами, особенно сульфатредуцирующими бактериями.

Сточная вода с объектов на установку поступает по системе трубопроводов, которые подают воду в накопительные резервуары. В резервуарах происходит отстаивание и сбор нефтяной пленки. Один из резервуаров выступает в качестве «промывочного» резервуара; он оснащен гидрозатвором, через который вода направляется к следующему резервуару, где происходит конечное осаждение твердых частиц. Далее, осажённая сточная вода подаётся насосами нагнетания на закачку в водонагнетательные скважины через нагнетательный манифольд.

Ввод биоцида производится перед подачей воды в резервуары и перед закачкой в скважины.

В процессе подготовки сточной воды к закачке используются следующие вспомогательные вещества и химические реагенты, энергоресурсы:

- биоцид для предотвращения обрастания биологическими организмами труб, оборудования и пр.;
- этиленгликоль для охлаждения насосов;
- воздух КИП.

В рамках реализации Проекта будущего расширения, установка ЗСВ будет принимать дополнительные потоки сточной воды с установок ПБР. Врезка трубопроводной системы ПБР будет произведена выше по потоку от резервуаров на участке Белого слона.

Очистные сооружения (ОС)

Очистные сооружения ТШО предназначены для сбора хозяйственно-бытовых и промливневых стоков, а также для очистки промливневых сточных вод, поступающих с заводских объектов. Сбор стоков осуществляется посредством существующих канализационных систем – К1 и К3.

Канализационная система – К1 предназначена для отвода хозяйственно-бытовых сточных вод с производственных объектов КТЛ и подачи её на новые канализационные очистные сооружения (КОС).

Канализационная система – К3 предназначена для сбора промливневых стоков с производственных объектов и отвода её на очистные сооружения завода для дальнейшей переработки.

Для сбора и перекачки стоков используют малогабаритные насосные станции и канализационно-насосные станции (КНС), которые представляют собой подземные железобетонные емкости цилиндрической и прямоугольной формы. Канализационно-насосные станции оборудованы сородерживающей решеткой для удержания крупных твердых отходов в сточной воде из вакуумной цистерны для предотвращения их попадания в канализационные системы К1 и К3.

Очистка промливневых стоков на ОС происходит поэтапно. Промливневые стоки из канализационной системы насосами подаются в резервуары статического отстоя, где происходит разделение сточных вод на три составляющие: нефтепродукты (нефтяная плёнка), осветленную воду и шлам.

Нефтяная плёнка отводится в буферную ёмкость, далее насосами подаётся в контейнер для дополнительного отстоя. Из контейнера, нефтепродукт вакуумными автоцистернами транспортируется в Резервуарный Парк Нефти.

Осветленная вода забирается сифоном с отметки 3.0 м от дна резервуара и самотеком поступает в питающий резервуар установки флотации растворённым воздухом (установка ФРВ - далее по тексту) для дальнейшей очистки, или же она может быть направлена на установку закачки сточных вод (УЗСВ).

Из питающего резервуара осветленная вода поступает в смесительные емкости, где последовательно проходит через процессы коагуляции и флокуляции. Затем, осветлённая вода поступает на установку ФРВ, где она подвергается флотации растворённым воздухом. Очищенный и осушенный воздух из компрессорного блока через трубу насыщения и патрубки аэрации подаётся в флотационную камеру. Растворенный воздух, поднимаясь вверх, создаёт большое количество микроскопических пузырьков, которые прикрепляются к взвешенным веществам и нефтепродуктам, поднимают их на поверхность, где они собираются и перекачиваются в резервуар-накопитель шлама. Очищенная вода из флотационной установки направляется в резервуар, откуда перекачивается на УЗСВ. Также, данная вода используется для промывки шлама в резервуаре-накопителе шлама.

Осажденный шлам из резервуаров статического отстоя дренируется в резервуар шламодержащих стоков, после перекачивается в резервуар-накопитель шлама. В данный резервуар также поступает шлам из установки ФРВ и насосных станций. В резервуаре-накопителе происходит смешивание шлама с водой в соотношении 50/50 также вносятся деэмульгаторы для отделения нефти от шлама. При заполнении резервуара шлам подаётся в декантер (центрифуга). В центрифуге, благодаря центробежной силе, происходит отделение жидкости от взвешенных веществ. Вращаясь, твердые частицы выбрасываются в приёмник, откуда затем грузятся в контейнеры и вывозятся на иловые площадки для высушивания.

В случае любой эксплуатационной неисправности в системе транспортировки шлама, шлам с резервуара шламодержащих стоков и установки ФРВ перенаправляется в шламонакопители, где он уплотняется и периодически транспортируется сторонним организациям. Отстоявшаяся вода из этих отстойников отправляется в ёмкость дождевых стоков.

В процессе сбора и очистки сточных вод используются следующие вспомогательные вещества и химреагенты:

- раствор хлорида железа – процесс коагуляции;
- анионный и катионный полимеры – процесс флокуляции;
- биоцид для предотвращения обрастания биологическими организмами труб, оборудования и пр.;
- воздух КИП и технический воздух;
- азот НД.

Установка 4720 – Канализационно-очистные сооружения (КОС)

Назначением установки 4720 является очистка хозяйственно-бытовых сточных вод, поступающих с объектов Тенгизского месторождения, а также отвод очищенной сточной воды на установку 4730 (Сооружения повторного использования воды) или сброс её поля испарения. Сбор хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется посредством

канализационной системы – К1. Также, сточная вода на КОС доставляется вакуумными автоцистернами.

Процесс очистки сточных вод – поэтапный. На начальном этапе сточная вода подвергается механической обработке. Данный процесс направлен на удаление из воды крупнозернистых элементов, песка и абразивных частиц, которые, впоследствии отгружаются в контейнеры и вывозятся на утилизацию. Далее сточная вода направляется в маслоуловительный сепаратор, где из неё выделяются нефтепродукты и смазочные масла. Выделенные продукты собираются, отводятся в резервуары маслосодержащей воды, откуда вакуумными автоцистернами транспортируются на переработку. Сточная вода перекачивается в уравнивательные резервуары, также сюда поступают стоки и из других точек установки. Уравнивательные резервуары (2 ед.), играют роль буферного резервуара для выравнивания пиковой производительности сточных вод и обеспечивают более устойчивый состав стоков для биологической обработки в последовательно-периодических реакторах (ППР). На входе в реакторы ППР имеются точки введения в поток сточной воды хлорида железа, это помогает процессу биологической очистки от фосфатов. Реакторы ППР – это шесть резервуаров одинакового объёма, в которых происходит поэтапный цикл биологической очистки сточных вод. Данный цикл основан на неоднократном процессе денитрификации и нитрификации сточных вод, насыщением их воздухом и поглощением фосфатов. По завершению описанных выше процессов, происходит осаждение ила и сжигание очищенной воды, которая перекачивается в накопительные резервуары, откуда она подаётся на микрофильтры для удаления взвешенных веществ. Образованный ил поступает в уплотнительные иловые резервуары.

Отфильтрованная вода направляется в контактные камеры обеззараживания, где будет хлорироваться для дезинфекции 2,5% раствором гипохлорита натрия. Вода после дезинфекции переливается через перегородку дезинфекционной контактной камеры в резервуар оборотных стоков, откуда она перенаправляется на станцию снабжения оборотной водой для внутреннего применения, в резервуары воды для пожаротушения для поддержания необходимого уровня в них и на установку Повторного использования воды (ПИВ). Сточная вода, которая не используется ни для одной из вышеперечисленных целей, направляется в Пруды испарения.

Образуемый ил обезвоживается уплотнителями на секции обработки ила с последующим осушением, что позволит транспортировать его на полигон ТБО. Фильтрат из иловых площадок направляется в сборный колодец, откуда перекачивается обратно в уравнивательный резервуар. В холодные периоды иловые площадки не могут эксплуатироваться. Вместо этого осушенный ил направляется в облицованные иловые пруды, откуда он перекачивается на иловые площадки весной и летом.

В процессе сбора и очистки сточных вод используются следующие вспомогательные вещества и химреагенты:

- раствор хлорида железа – процесс коагуляции;
- анионный и катионный полимеры – процесс флокуляции;
- биоцид для предотвращения обрастания биологическими организмами труб, оборудования и пр.;
- воздух КИП и технический воздух;
- азот НД.

Установка 4730 – сооружение повторного использования воды (СПИВ)

Основным назначением установки 4730 является приём очищенной воды с установки 4720 для последующей ее доочистки до уровня деминерализованной воды, т.е. пригодной для использования в качестве питательной котловой воды. Очищенная вода с установки 4730 сначала направляется к одной из четырех буферных емкостей подаваемой воды. Назначение этих буферных емкостей – обеспечить подачу воды на СПИВ в случае сбоя

процесса на У-4730. Из буферных емкостей вода насосами перекачивается в резервуар питательной воды, откуда она направляется в коллектор к насосам. Данные насосы подают воду в емкости (колонны), наполненные фильтрующими материалами (песок и антрацит) для удаления из неё взвешенных веществ. По мере ухудшения фильтрующих свойств сорбентов и фильтрационных материалов они промываются потоком воды, выводятся из процесса очистки. Вода вновь подвергается фильтрации в трех параллельно расположенных самоочищающихся фильтрах, улавливающих твердые частицы. После самоочищающихся фильтров чистая вода отправляется на установки ультрафильтрации, в то время как сточные воды из фильтров перекачиваются в общую дренажную систему.

Установки ультрафильтрации – это три модульные установки ультрафильтрации (УФ), в которых используются полуволоконные мембраны для фильтрации воды до уровня 0,02 микрон, удаляющие коллоидные частицы и бактерии, которые могут послужить причиной загрязнения мембран обратного осмоса (ОО) на выходе. Все установки идентичны и каждая из них способна очистить до 160 м³/ч воды. Две установки работают одновременно, а третья установка находится в режиме ожидания. Конфигурация установки УФ включает в себя 6 стоек с 8 модулями на каждой стойке. Система УФ – это технологическая установка, состоящая из следующих 5 секций:

- приемный блок;
- мембранная секция УФ;
- разгрузочная секция фильтра;
- секция дозирования химических реагентов;
- секция химической обратной промывки (ХОП).

Вода из установок ультрафильтрации направляется на резервуар отфильтрованной воды, откуда далее подается на установку обратного осмоса.

Назначением установки Обратного осмоса является получение оборотной воды с качеством равным или лучше технической воды, которую сейчас поставляет ТОО Магистральный Водовод. Степень извлечения очищенной воды после двухступенчатой очистки обратным осмосом составляет 75% (поток продукта обратного осмоса составляет 75% от потока подаваемой воды). Концентраты обратного осмоса (25% от подаваемого потока воды) отводятся на поля испарения. В процессе обратного осмоса (ОО) используется полупроницаемые мембраны для удаления растворенных компонентов, таких как соли. Исходная вода продавливается через мембраны с помощью питающих насосов. Система обратного осмоса состоит из четырех блоков. Каждый блок состоит из блока подачи сырья и блока обратного осмоса. Обычно при средней потребности продукта ОО основным пользователем, три блока ОО находятся в режиме эксплуатации, а один блок – в режиме ожидания. Процесс очистки воды обратным осмосом сопровождается дозированным введением химических реагентов (кислот (азотной и фосфорной), биоцида, ингибитора отложений, бисульфита натрия) в поток. Данная мера направлена на продление срока службы мембран обратного осмоса. Очищенная вода из блоков обратного осмоса поступает в резервуар оборотной (технической) воды или резервуар холодного продукта. Из резервуара оборотной воды вода по системе подземных трубопроводов распределяется потребителям (КТЛ, ЗВП и пр.). Очищенная вода из резервуара холодного продукта используется в качестве промывочной воды на установке обратного осмоса.

В процессе доочистки сточных вод на сооружениях повторного использования воды используются следующие вспомогательные вещества и химреагенты:

- раствор хлорида железа – процесс коагуляции;
- гидроокись натрия – очиститель мембран ультрафильтрации, контроль pH;
- гипохлорит натрия – дезинфекция и очистка мембран ультрафильтрации;

- кислотный раствор «Divos 2» – очистка мембран ультрафильтрации;
- кислоты (серная, соляная, лимонная) – химическая обратная промывка мембран ультрафильтрации;
- каустическая сода и ПАВ «Guardlon 410» – химическая обратная промывка мембран ультрафильтрации;
- диоксид хлора – химическая обратная промывка мембран ультрафильтрации;
- ингибитор отложений «Guardlon 801»;
- бисульфит натрия – дехлорирование;
- биоцид для предотвращения обрастания биологическими организмами труб, оборудования и пр.;
- песок и антрацит – фильтрация воды;
- антифриз – охлаждение компрессора;
- воздух КИП.

Системы технической, технологической воды и противопожарного водоснабжения

Водоснабжение на предприятии осуществляется посредством двух параллельных систем: системы технической/технологической воды и системы пожарной воды.

Система снабжения технической/технологической водой (ТВ) состоит из трех резервуаров хранения, находящиеся на эксплуатационном участке (котельная воды, ранее старая котельная), насосов и сети распределения. Резервуары хранения общие для двух систем. Тем не менее, две системы имеют отдельные насосы и распределительные сети. Техническая вода используется в технологическом процессе, например, питательная вода котла, вода для разбавления химреагентов и т. д. Технологическая вода используется для общих нужд завода, например, для чистки и мытья, промывки уплотнений насосов и т. д.

Система пожарной воды (ПВ) имеет отдельные резервуары, шесть из которых находятся также на указанном выше эксплуатационном участке (котельная воды, ранее старая котельная) и ещё два резервуара для хранения ПВ расположены на участке РПН. Пожарная вода используется в целях пожаротушения на объектах завода и резервуарного парка нефти (РПН) в качестве огнетушащего вещества и растворителя пенного концентрата.

Основным источником воды для производственных нужд является сырая вода из магистрального трубопровода Кульсары-Тенгиз. Дополнительными источниками воды является вода из установки 4730 (СПИВ) и оборотная вода с ЗВП.

В рамках Проекта будущего расширения (ПБР), произведены две врезки в коллектор ПВ для возможности в будущем осуществлять подачу ПВ на основную подстанцию.

Товарный парк СУГ

Товарный парк сжиженных углеводородных газов (СУГ) предназначен для хранения и экспорта готовой продукции, получаемых с установок 700 заводов КТЛ и ЗВП. Товарный парк состоит из двух параллельных технологических линий для приема, хранения и отгрузки в железнодорожные цистерны сжиженных углеводородов, пропана и бутана с завода КТЛ и ЗВП. Также, на территории имеется факельная установка на которой осуществляется контролируемый и неконтролируемый сброс давления в технологических линиях и сосудах, продувка. Продувка факельной системы производится топливным газом, который поступает с КТЛ и Промбазы.

Подача СУГ с заводов (КТЛ, ЗВП) осуществляется при помощи трубопроводов различного диаметра и назначения (пропан и бутан подаются по разным трубопроводным линиям). Хранение СУГ производится в специальных емкостях (буллитах) объемом 200 м³, изготовленных из углеродистой стали.

Экспорт СУГ осуществляется железнодорожным транспортом. Пропан и бутан из ёмкостей хранения насосами перекачивают в железнодорожные цистерны, установленные на наливной эстакаде.

В процессе обращения с СУГ, возможно образования некондиционного продукта (сжиженный углеводородный газ, не удовлетворяющий требуемой экспортной спецификации). Существует несколько сценариев обращения с данным продуктом:

- возврат на завод для повторной переработки;
- сбор в дренажных емкостях, сепарирование, сжигание на факеле;
- смешение с продукцией, отвечающей экспортным требованиям.

Резервуарный парк нефти (РПН)

Основным назначением резервуарного парка нефти является приём, хранение и экспорт стабилизированной нефти, поступающей с заводов КТЛ и ЗВП. Он состоит из одиннадцати действующих резервуаров хранения, двух переключающих манифольдов, восьми отгружающих насосов, системы щелочи, двух отстойников, автогрузовой наливной эстакады, а также противопожарного оборудования и аппаратуры управления для безопасной эксплуатации, и управления резервуарным парком.

В резервуарный парк нефть подается объединенным потоком с заводов КТЛ и ЗВП. Поток с установок демеркаптанизации (ДМК) КТЛ и стабилизированная нефть ЗВП объединяются в коллекторе нефти на РПН. Далее, через переключающий манифольд нефть распределяется в один из шести резервуаров хранения. После накопления в резервуаре, нефть отстаивается для удаления щелочной воды, после чего отбирается проба для определения качества нефти на экспорт. При соответствии требованиям к качеству на экспорт, нефть с резервуара откачивается экспортными насосами нефти в одно из следующих направлений:

- к системе приема Каспийского Трубопроводного Консорциума (КТК) и узел учета нефти;
- железнодорожной Нефтеналивной эстакаде;
- нефтеналивной эстакаде для автоцистерн.

Выделенная в процессе отстаивания щелочная вода, насосами отводится в резервуар хранения щелочной воды на РПН, откуда в последствии возвращается на завод (КТЛ) или на установку нейтрализации щелочи.

Помимо потоков стабилизированной нефть в РПН направляется некондиционная нефть, также, такая нефть может быть выявлена входе лабораторных анализов. Сбор некондиционной нефти производится в резервуаре со стационарной крышей, так как существует риск выброса большого количества меркаптанов и сероводорода в составе некондиционной нефти, а также риск содержания высокого давления насыщенных паров (ДНП), которое может повредить крышу резервуара с плавающей крышей. Существует два способа обработки некондиционной нефти: смешивание с кондиционной нефтью и возврат нефти на КТЛ для дальнейшей обработки.

Экспортный трубопровод товарного газа

Экспортный трубопровод товарного газа (магистральный газопровод) предназначен для транспортировки готовой продукции заводов КТЛ и ЗВП потребителям.

В состав производственного подразделения входят:

- трубопровод диаметром 40-дюймов протяженностью 120,6 км;
- камеры пуска/приёма скребка;
- отводы для распределения товарного газа различным потребителям;
- автоматические газораспределительные станции для снижения высокого давления газа, а также для измерения расхода газа перед его подачей потребителю;

- коммерческий узел учёта газа в г. Кульсары.

Топливный газ, предназначенный для транспортировки как экспортный продукт, поступает от КТЛ и ЗВП в экспортный трубопровод и далее направляется в сторону г. Кульсары в коммерческий узел замера газа (УЗГ ТШО), где он соединяется с сетью транспортировки газа компании «Интергаз Центральная Азия» (ИЦА).

Коммерческий узел замера газа – это измерительный комплекс, на котором производится замер и контроль качества экспортируемой продукции.

По всей протяжённости магистрального газопровода имеются отводы, через которые газ подается различным потребителям и автоматические газораспределительные станции, которые предназначена для снижения высокого давления товарного газа, а также для измерения расхода газа перед его подачей потребителю.

Трубопровод рассчитан на транспортировку газа в количестве 20,56 миллионов $\text{nm}^3/\text{сутки}$.

Энергетическая система

Электрическая система – это комплекс основного оборудования энергообъектов (ГТЭС-144, ГТЭС-480, ГТЭС-242, завода, внешнезаводских объектов, промысла, КТЛ (ЗВП), ЗСГ), распределительных подстанции и электрических сетей, связанных между собой общим режимом протекающих технологических процессов производства, передачи, распределения и потребления электрической энергии при централизованном оперативно-диспетчерском управлении.

Промышленная база

Территория Промышленной базы расположена в 2,7 км от газоперерабатывающего завода (ГПЗ) и относится к вспомогательному производству нефтегазодобывающего и газоперерабатывающего предприятия Тенгизшевройл. На территории Промбазы расположены складские зоны, автозаправочная станция, бетонный завод. Кроме этого, производится ремонт оборудования и автотранспорта. Также имеется открытая автостоянка для парковки транспортных средств Компании.

База бурения

Территория площадки «Базы бурения», расположена от Промбазы на 0,6 км и в 2,5 км на север от действующего газоперерабатывающего завода (ГПЗ). Общая площадь территории Базы бурения 9,4 га. На базе бурения располагаются цеха и участки подрядных организаций (Schlumberger, Weatherford, Найборс дриллинг и другие), которые ведут поддерживающие работы по бурению скважин Компании. На базе бурения имеется склады для хранения химикатов, участок приема и хранения цемента, участок подготовки и переработки бурового раствора, проводится инспекция и мойка труб. Также на территории базы у подрядных организаций имеется спецтехника для обслуживания.

Основными источниками образования отходов производства и потребления в процессе функционирования объектов вспомогательного производства, являются: эксплуатация технологического оборудования, капитальные и текущие ремонты оборудования, жизнедеятельность персонала.

1.4. Краткая характеристика объектов инфраструктуры, как источников образования отходов производства и потребления

Объектами инфраструктуры ТШО являются: действующий аэродром «Тенгиз», вахтовые посёлки.

Аэродром «Тенгиз»

Аэродром «Тенгиз» рассчитан на приём лёгких самолётов грузового и пассажирского классов, а также всех типов вертолётов. Аэродром является собственностью Компании, и оказывают такие виды услуг, как перевозка пассажиров, багажа, груза и почты воздушным судном. Расположен аэродром рядом с поселком ТШО.

Вахтовые посёлки

Обеспечение жизнедеятельности персонала, задействованного на объектах компании, осуществляется в вахтовых посёлках. На контрактной территории ТШО расположены вахтовые посёлки – посёлок ТШО, Шанырак, Тенгиз, Суйлеман, Оркен, Новый Тенгиз, СОСР. Краткая информация о вахтовых посёлках представлена ниже.

Вахтовый посёлок «ТШО» построен в 1986 году в период строительства Завода Первого Поколения. На территории вахтового посёлка ТШО расположены офисные здания. Кроме здания офиса на участке располагаются здания медицинского центра, столовая, для парковки транспортных средств обустроена открытая автостоянка. В рамках ПБР, на территории посёлка сооружены новые офисные здания, общежития для персонала. В медицинском центре оказывают доврачебную помощь, скорую и неотложную медицинскую помощь, диагностику (лаборатория, функциональная диагностика, ультразвуковая диагностика, рентгенологическая диагностика). Также оказывают амбулаторно-поликлиническую помощь врачи терапевты, хирурги, травматологи, стоматологи, невропатологи, офтальмологи, и т.д. Проводится ежегодный профосмотр.

Вахтовый посёлок «Шанырак» построен в 2004 году и рассчитан на проживание в среднем 6500 человек, состоит из модулей. В каждом модуле имеются жилые блоки и бытовой центр. В бытовом центре расположены: столовая, прачечная, магазин и тренажерный зал. Также на территории посёлка Шанырак расположены: офис администрации посёлка, универмаг, медицинский центр, кинотеатр, бассейн с сауной, пекарня, котельная, блок производственно-технического обслуживания посёлка.

Вахтовый посёлок «Тенгиз» является крупным социальным объектом ТОО «Тенгизшевройл» и предназначен для проживания работников субподрядных организаций, обслуживающих промысел, завод и объекты заводской зоны. На территории посёлка расположены и функционируют подрядные и субподрядные организации, а также компании, оказывающие им услуги, которые имеют административные и жилые корпуса, столовые, прачечные, котельные, автопарки, здравпункты, клиники, парикмахерскую.

Вахтовый посёлок «Суйлеман» (Карат) был расширен, достроены новые жилые корпуса и помещения, рассчитан на проживание 3700 человек. На территории посёлка расположены и функционируют в основном подрядные организации, которые имеют административные и жилые строения, столовую, котельные и др.

Новый вахтовый посёлок «Оркен» включает в себя жилой комплекс на 5000 человек, пункты приготовления и приема пищи, спортивно-развлекательные объекты и офисы. Наиболее высокое здание имеет 4 этажа в высоту. Площадь нового посёлка составляет 44 га; посёлок расположен к востоку от аэропорта ТШО и к югу от комплекса ПТШО/

Ввод в эксплуатацию нового вахтового посёлка Оркен предусматривается поэтапно.

Вахтовые посёлки Новый Тенгиз и СОСР являются объектами компаний, предоставляющих услуги по проживанию работников подрядных и субподрядных организаций, обслуживающих Проект Будущего Расширения.

Основными источниками образования отходов производства и потребления в процессе функционирования объектов инфраструктуры, являются: эксплуатация технологического оборудования, капитальные и текущие ремонты оборудования, жизнедеятельность персонала.

2. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

В данном разделе отражаются количественные и качественные показатели управления отходами, образующимися в процессе производственной деятельности ТШО, и основные результаты работ по управлению отходами на объектах предприятия за 3 года (2020-2022 гг.).

Для анализа текущего состояния управления отходами и получения основных результатов работ по управлению отходами в динамике за последние три года при разработке Программы были использованы следующие материалы технической и отчетной документации предприятия:

- Действующая Программа управления отходами на 2023-2024 гг. для объектов ТОО «Тенгизшевройл». Атырауская область;
- Материалы внутренней отчетности по образованию отходов производства за 2020-2022 гг.

2.1. Основные результаты работ по управлению отходами в динамике за последние три года

Оценка состояния системы обращения с отходами на объектах ТШО проведена по данным ежегодных отчетов предприятия, в которых отражены фактические показатели образования и способах обращения с отходами всех уровней опасности.

Сведения об объемах образования отходов по видам и уровням опасности, о способах обращения с отходами на объектах ТШО за период с 2020-2022 годы приведены в таблице 2-1.

Таблица 2-1 Сведения об образовании отходов производства и потребления и способах обращения с ними в 2020-2022 гг. на объектах ТШО

№	Наименование отходов	Образование, тонн/год			Размещение на полигоне ППО, тонн/год			Размещение на полигоне ТБО, тонн/год			Долговременное хранение, тонн			Переработка на собственных мощностях, тонн/год			Передача сторонним организациям, тонн/год		
		2020 г.	2021 г.	2022 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
1	Отработанные аккумуляторы	73,226	126,056	61,827													73,2264	126,056	61,827
2	Нефтешлам	17882,570	23856,470	21673,730										13920,300			3962,270	23856,47	21673,730
3	Просроченные медицинские препараты (перманганат калия, кислота аскорбиновая и др. подобные отходы)	0,174	0,713	0,485	0,174	0,713	0,485												
4	Шлам с пруда испарителя серных карт																		
5	Щелочесодержащий шлам	198,960	408,780	38,280													198,960	408,780	38,280
6	Промасленные отходы	378,715	393,980	476,926	378,715	393,980	476,830												0,096
7	Аминовый шлам			78,320															78,320
8	Загрязненный углеводородами и химикатами грунт	3859,046	21664,870	24340,200	3154,58	1958,150	655,38										704,466	19706,72	23684,820
9	Отходы лакокрасочных материалов	227,245	351,523	501,791	165,845	285,540	489,500										61,400	65,983	12,291
10	Стабилизированный шлам (смесь со стабилизирующими материалами)																		
11	Песок с пескоструйной установки	1115,100	1764,660	2213,680	1115,100	1764,660	2213,680												
12	Твердые отходы химических материалов	121,267	209,471	92,711	121,267	87,851	78,727											121,620	13,984
13	Твердый минеральный остаток несолевой	16259,740	15830,260	18811,840	1999,70												14260,040	15830,26	18811,840
14	Твердый минеральный остаток солевой	662,040			662,040														
15	Несолевые отходы бурения на водной основе	11468,740	40209,810	29473,000	11468,740	40209,810	29473,000												
16	Несолевые отходы бурения на нефтяной основе	16391,900	29744,820	17801,660										15668,000	26902,000	16520,200	723,900	2842,820	1281,460
17	Солевые отходы бурения на нефтяной основе																		
18	Отходы металлопластиковых изделий	14,440	1,720														14,440	1,720	
19	Аминосодержащие растворы	0,001	3733,540	916,420													0,001	3733,540	916,420
20	Песок-фильтр	62,960	81,780	76,560	62,960	81,780	76,560												
21	Зольный остаток	685,140	433,520	853,020	685,140	433,520	853,020												
22	Отработанные батарейки	0,454	0,403	1,223								0,454	0,403	1,223					
23	Отработанные картриджные и мембранные фильтры	11,867	11,040	17,172	11,867	11,040	17,069												0,103
24	Отработанные воздушные фильтры	42,875	77,613	61,545	42,875	77,613	61,426												0,119
25	Обезвреженные медицинские отходы	1,390	0,044	3,832				1,390	0,044	3,832									
26	Медицинские отходы	404,412	690,410	55,887										1,186	0,035	2,927	403,225	690,375	52,9595
27	Отработанные масла	389,568	509,323	532,303													389,568	509,323	532,303
28	Ртутьсодержащие отходы	4,582	8,860	9,776													4,582	8,860	9,776

№	Наименование отходов	Образование, тонн/год			Размещение на полигоне ППО, тонн/год			Размещение на полигоне ТБО, тонн/год			Долговременное хранение, тонн			Переработка на собственных мощностях, тонн/год			Передача сторонним организациям, тонн/год		
		2020 г.	2021 г.	2022 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
29	Ртутьсодержащие раствор	0,098	0,060	0,114												0,098	0,060	0,114	
30	Этиленгликоль	405,210	824,730	204,400												405,210	824,730	204,400	
31	Жидкие отходы химических материалов (антифриз, моноэталомин)	420,645	4637,146	2630,830												420,645	4637,146	2630,830	
32	Нефтесодержащий осадок																		
33	Отходы битумной латексной эмульсии	1,740	3,290	24,773												1,740	3,290	24,773	
34	Слив органических соединений	4,935	4,995	4,794									4,935	5,00	4,794				
35	Отработанные смеси, эмульсии масла/вода,	18,780	1,720	108,180												18,780	1,720	108,180	
36	Фиксажный раствор	0,110	0,112													0,110	0,112		
37	Отходы, содержащие фреоны		0,200														0,200		
38	Тара загрязнённая	322,613	438,200	379,403												322,613	438,200	379,403	
39	Водно-щелочной раствор после очистки углеводов от сернистых соединений		382,200	1970,880													382,200	1970,880	
40	Загрязнённые отходы керамики																		
41	Осадок производственных сточных вод		332,460	65,800		332,460	65,800												
42	Сернистые отходы		215,960	290,860		215,960	290,860												
43	Загрязнённая сера	3937,640	1290,240	3693,520	3937,640	1290,240	3693,520												
44	Отходы электроники	113,898	29,547	76,918												113,898	29,547	76,918	
45	Уголь активированный	383,900	372,863	315,394	383,900	372,863	315,394												
46	Отходы строительства и демонтажа	7940,258	4343,790	8666,740				6559,980			421,940		954,239	2676,270	3414,340	4,100	1667,520	5252,400	
47	Отходы пластика	962,211	1302,926	1864,348												962,211	1302,926	1864,348	
48	Неочищенный биошлам																		
49	Металлолом некондиционный	275,940	577,740	299,903	0,680	309,140	19,603				20,170					255,090	268,600	280,300	
50	Коммунальные отходы	23700,451	38827,301	17827,520				23420,371	38822,701	16057,888						280,080	4,600	1769,633	
51	Отходы абсорбирующих и субстратных материалов	80,380	1753,530	294,310	80,380	1753,530	276,630							17,680					
52	Отходы древесины	6297,369	3278,640	6271,670				10,479	710,700	236,940	4596,666		1613,104	1457,060	15,060	77,120	1110,880	3473,380	
53	Биошлам	3223,180	2423,240	2519,840				3223,180	2423,240	2519,840									
54	Отходы бетона	39532,860		26857,470							24926,880		14605,98		10644,06			4342,990	
55	Металлолом	10970,252	10258,676	17879,470							4571,316			4107,706		6398,936	6150,970	15088,545	
56	Отходы бумаги и картона	1109,540	1477,280	1583,430												1109,540	1477,280	1583,430	
57	Бой стекла и стеклотары	149,060	134,180	180,380												149,060	134,180	180,380	
58	Отходы резинотехнических изделий	91,100	149,120	108,655												91,100	149,120	108,655	
59	Жиродержащие отходы	1477,698	1577,157	1440,405												1477,698	1577,157	1440,405	
60	Шлам от чистки оборудования		0,000	71,180		71,180													
61	Пищевые отходы		3311,210	4341,580													3311,210	4341,580	
62	Отходы керамики		0,000	0,600														0,600	
63	Асбестодержащие материалы	1,660	4,320	95,200	1,660	4,320	6,080											89,120	

№	Наименование отходов	Образование, тонн/год			Размещение на полигоне ППО, тонн/год			Размещение на полигоне ТБО, тонн/год			Долговременное хранение, тонн			Переработка на собственных мощностях, тонн/год			Передача сторонним организациям, тонн/год		
		2020 г.	2021 г.	2022 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
64	Грунт и иные материалы, загрязненные ПХД-содержащим маслом		10,000	12,080								10,000							12,080
65	Оборудование, загрязненное полихлорированными дифенилами		25,215	25,215								25,215							25,215
66	Масло, загрязненное полихлорированными дифенилами (ПХД)		0,120	0,120								0,120							0,120
	Всего	171677,942	218097,833	218198,170	24273,263	49654,350	39063,565	33215,400	41956,685	18818,500	34537,426	35,738	1,223	46767,744	35148,066	30619,061	32884,110	91374,174	112417,006

На диаграммах (рис. 2.1-2.3) представлены сведения по системе управления отходами в динамике за три года (2020-2022 гг.).

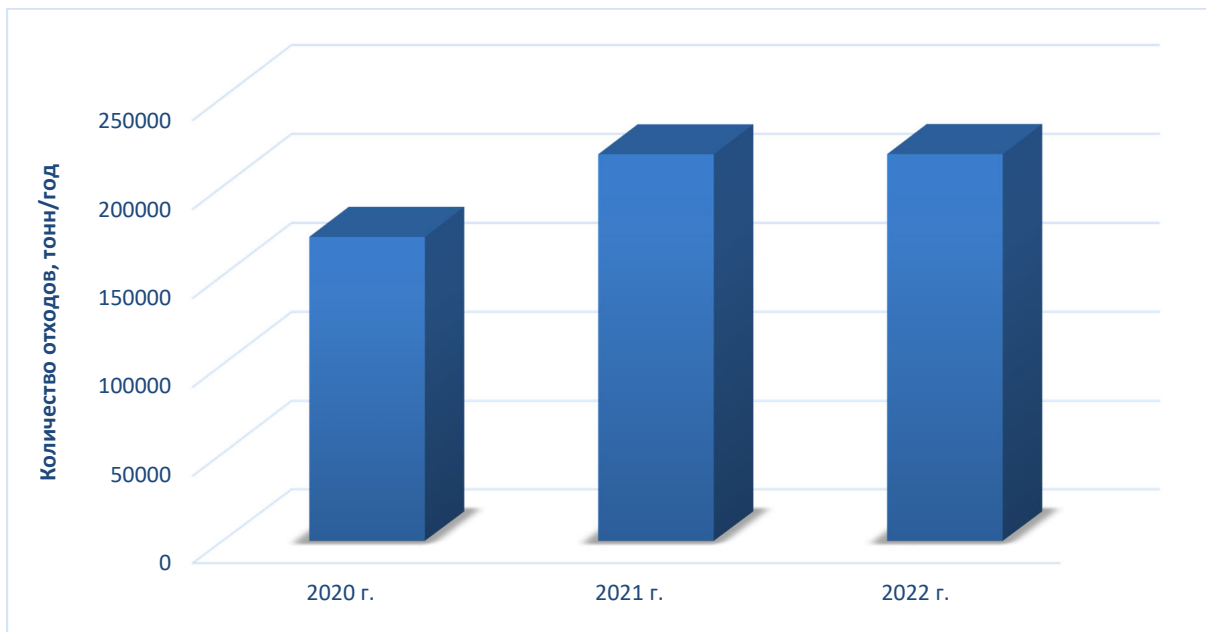


Рисунок 2.1 Динамика образования отходов в период 2020-2022 годы

В 2020 году, вследствие ограничений, связанных с пандемией, некоторые планы компании были заморожены, что привело к снижению образования отходов в этот период. Незначительное увеличение образования отходов в 2021 году было связано с постепенной стабилизацией ситуации и переходом на штатный режим работы компании.

Объем образования отходов в 2022 году находился на уровне 2021 года.

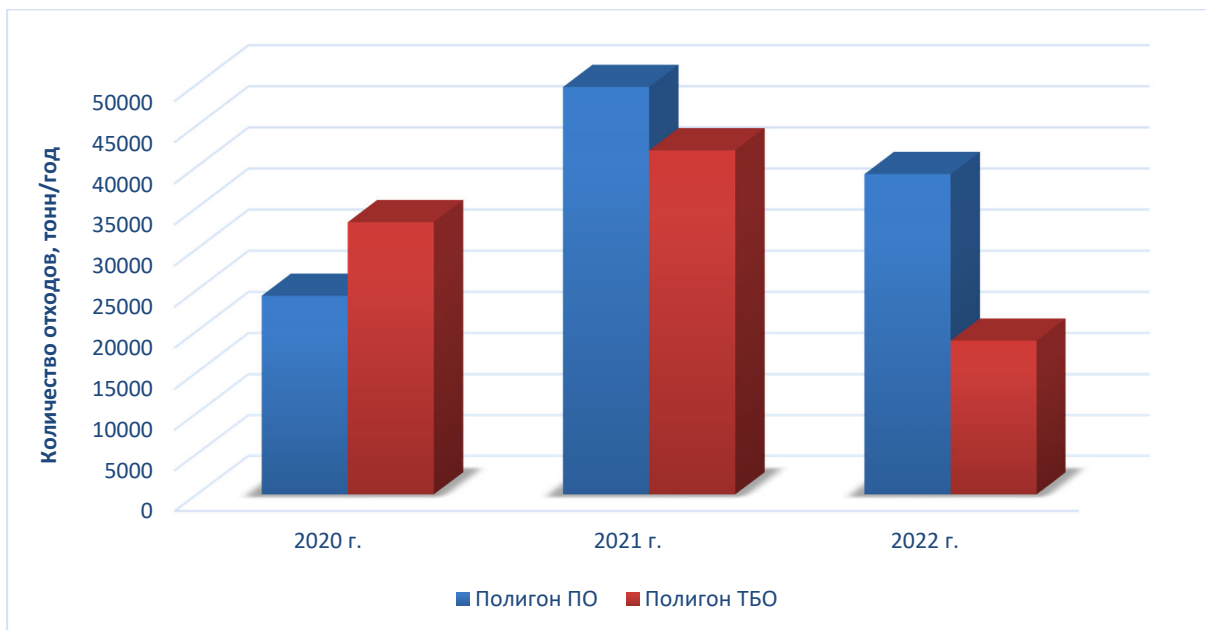


Рисунок 2.2 Динамика захоронения отходов на собственных полигонах в период 2020-2022 годы

В 2020 году было снижение показателей по образованию отходов в связи с описанными выше причинами, поэтому в этот период наблюдается снижение показателей по захоронению отходов на собственных полигонах. В 2022 году наблюдается снижение объемов захоронения отходов по сравнению с 2021 годом за счет увеличения доли перерабатываемых отходов (Рисунок 2.3).

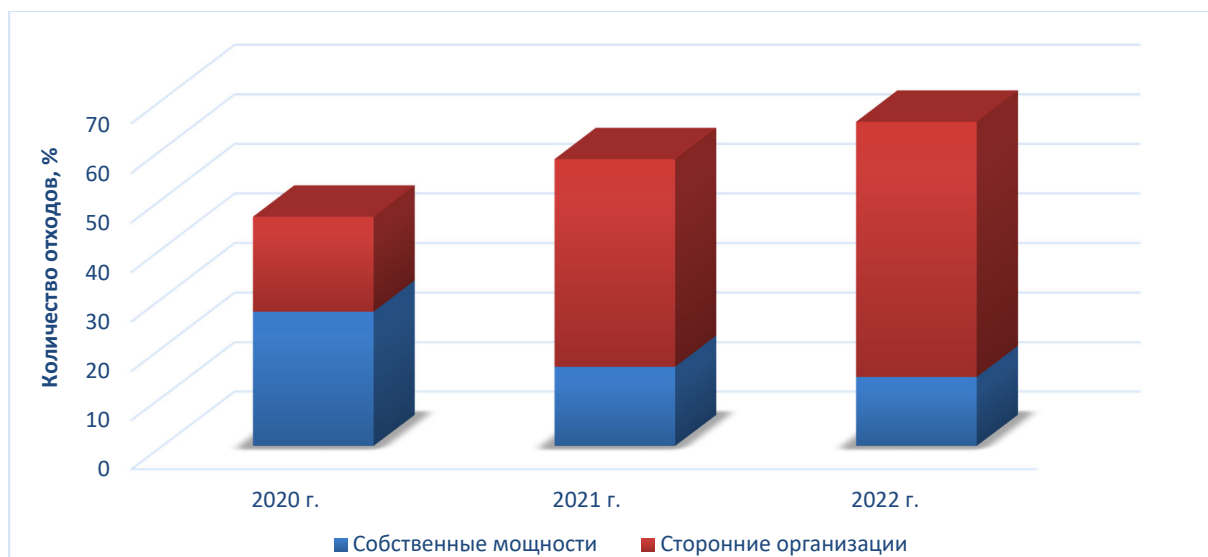


Рисунок 2.3 Динамика переработки отходов на собственных мощностях и сторонними организациями в период 2020-2022 годы

2.2. Современное состояние системы управления отходами

Система управления отходами производства и потребления на объектах ТШО основана на применении зарекомендовавших и общепринятых технологий обращения с отходами, и осуществляется в соответствии с требованиями:

- Экологического кодекса Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI;
- Санитарно-эпидемиологических требований к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления, утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020;
- Межгосударственного стандарта ГОСТ 30775-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Классификация, идентификация и кодирование отходов. Основные положения».

Стратегия управления отходами определяет требования, включающие: организацию и ведение учета отходов; установление свойств отходов и классификацию их по видам, паспортизацию опасных отходов; профессиональную подготовку, определение роли и обязанностей лиц, допущенных к обращению с опасными отходами; представление ежегодного отчета по инвентаризации отходов (п. 3 ст. 347 ЭК РК); управление подрядными организациями, представляющими услуги по обращению с отходами; организацию текущего производственного контроля образования отходов и обращения с ними.

ТШО рассматривает систему управления отходами, как часть общей (интегрированной) системы управления предприятием, которая включает в себя организационную структуру, деятельность по планированию, обязанности и ответственность, практику, процедуры, процессы и ресурсы для формирования, внедрения, достижения, анализа и актуализации (а также оптимизации) политики в сфере обращения с отходами на предприятии.

В основу системы управления отходами ТШО положена иерархия управления отходами.

Иерархия управления отходами является универсальной моделью обращения с любыми видами отходов и, применение иерархии управления отходами в нормативных документах и процедурах управления отходами является общепринятой мировой практикой, и данные приоритеты включены также в Экологический кодекс РК (ст. 328-

329 ЭК РК). ТШО использует принцип приоритетного применения различных способов обращения с отходами, который представлен в виде иерархии управления отходами (рис. 2.4).



Рисунок 2.4 Иерархия обращения с отходами

Применение принципа предупреждения загрязнения в иерархии управления отходами предполагает сокращение объемов образования отходов в источнике. В том случае, когда дальнейшее сокращение невозможно, следует искать способы и методы повторного использования отходов. При отсутствии возможностей повторного использования отходы должны поступать на переработку, восстановление материалов либо энергии.

Захоронение, как конечный метод утилизации отходов, применяется, если ни один из вышеперечисленных способов управления отходами не может быть использован. Применение высших уровней иерархии управления отходами означает более рациональное управление как отходами, так и ресурсами в целом.

При применении принципа иерархии ТШО принимает во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическую целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны (ст. 329).

В Компании разработаны и внедрены Процедуры управления различными видами отходов производства и потребления на всех производственных технологических площадках предприятия (объекты промысла, заводов КТЛ и ЗВП, транспортного хозяйства и т.д.), на объектах инфраструктуры (поселки для проживания и офисные сооружения), включая производственные площадки подрядчиков и субподрядчиков, выполняемых различные виды работ на объектах Компании. Ниже приведены основные процедуры и инструкции в области обращения с отходами:

1. EP-003 Процедура приема и классификации отходов на ТЭЦ;
2. EP-005 Процедура по передаче древесных, строительных и бетонных материалов третьим сторонам;
3. EP-007 Процедура обращения с отходами, содержащими асбест и огнеупорное керамическое волокно;
4. EP-014 Процедура по обращению с отработанными ртутьсодержащими лампами и другими ртутьсодержащими отходами;
5. EP-017 Процедура обращения с отработанными маслами;
6. EP-019 Порядок устранения разливов и образовавшихся отходов;
7. EP-020 Руководство по сбору и временному хранению отработанных газовых детекторов H_2S и использованных литиевых батарей;

8. EP-024 Процедура обращения с отработанными аккумуляторными батареями;
9. EP-025 Процедура организации перевозок опасных отходов;
10. EP-035 Процедура безопасного обращения с электрооборудованием и отходами, содержащими полихлорированные дифенилы;
11. EP-044 Руководство по раздельному сбору и сортировке отходов и требования к контейнерам для сбора отходов;
12. EP-045 Руководство по процессу передачи отходов третьим сторонам и оплате услуг;
13. EP-046 Руководство по временному хранению отходов;
14. EP-056 Сбор перерабатываемого пластика, бумаги и картона;
15. EP-057 Сбор перерабатываемого стекла, жестяных консервных банок из-под продуктов питания и напитков;
16. EP-061 Обращение с медицинскими отходами;
17. Технологический регламент объекта управления отходами и материалами «Тенгиз. Эко Центр»;
18. IRW Процедура по вывозу металлолома с объектов ТШО.

Необходимо отметить, что указанный список внутренних процедур и инструкций может меняться по содержанию и разрабатываться новые, так как вся документация в Компании постоянно обновляется с целью соответствия требованиям норм природоохранного законодательства РК.

Кроме того, одним из действующих документов по управлению отходами, является технический регламент объекта управления отходами и материалами «Тенгиз Эко Центр» (ТЭЦ).

Документ разработан с целью организации работ отдела охраны окружающей среды Компании на объекте обработки, хранения и размещения отходов. Помимо этого документа, разработана и действует EP-003 Процедура приема и классификации отходов на ТЭЦ. Данная процедура устанавливает порядок и последовательность действий обслуживающего персонала при приеме и классификации отходов на полигонах размещения и временных площадках хранения отходов Тенгиз Эко Центр (далее по тексту – ТЭЦ), а также определяет критерии приема и классификации отходов.

Согласно ст. 321 ЭК РК, ТШО производит сортировку и накопление отходов в процессе их сбора. Под сортировкой отходов понимаются операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению (п. 2 ст. 326). Во исполнение ст. 323 ЭК РК на объектах Компании осуществляется поэтапная система сортировки отходов с отбором ценного вторичного ресурса. Таким образом, выделяются такие вторичные ресурсы, как пластик, бумага/картон, стекло и стеклотара, бетон, древесные материалы, металлолом, использованные металлические банки (жестяные, алюминиевые) для хранения пищевых продуктов и разлива напитков, которые находятся в составе отходов, как потребления, так и производства.

Раздельный сбор коммунальных отходов в местах их сбора производится с выделением вторичных ресурсов: пластика, стекла, бумаги/картона, использованной металлической тары (жестяные, алюминиевые банки) для хранения пищевых продуктов и разлива напитков. Пищевые отходы собираются отдельно для их последующей переработки. В настоящее время осуществляется раздельный сбор отходов строительства и демонтажа в местах их образования. Так, отходы железобетона, которые в дальнейшем будут направляться на дробление с получением вторичного щебня и металлолома, а также отходы асфальта собираются отдельно от других строительных отходов. Кроме того, из строительных отходов осуществляется выделение пластика, древесины,

металлолома, бетона и стекла, пригодных для вторичного использования и переработки. Выделенные виды отходов, которые могут быть использованы в качестве вторичного ресурса могут передаваться третьей стороне для последующей переработки и утилизации.

Ниже приводится краткая информация по обращению со вторичными ресурсами:

- Пластик (бутылки, ящики, мягкий пластик), бумага/картон собираются отдельно и частично сортируются из состава коммунальных отходов и отходов строительства и демонтажа в местах их образования. По мере образования вывозятся на площадку ТЭЦ, где прессуются с целью уменьшения объёма и оптимизации транспортировки, далее передаются на переработку сторонним организациям. Жесткий пластик, отсортированный из отходов строительства и демонтажа, также направляется на переработку в специализированные предприятия.
- Стекло и стеклотара собираются отдельно и передаются сторонним организациям на переработку. Образуются в лабораториях, как вышедшие из употребления лабораторная посуда и её бой, при демеркуризации ртутьсодержащих ламп и приборов, при сортировке стекла и стеклотары из состава коммунальных отходов и отходов строительства и демонтажа, выход из строя стеклянных изоляторов, при ремонте и техобслуживании автотранспорта. Компания в будущем планирует значительно уменьшить образование стекла и стеклотары в составе коммунальных отходов путем сокращения закупа продуктов и материалов в стеклянной таре, включая возможности закупа продуктов в других видах тары.
- Металлолом собирается отдельно, частично выделяется из состава отходов строительства и демонтажа. Накопление металлолома на объектах ТШО не осуществляется. Металлолом передается бизнес-партнеру от источника. Ранее организованная площадка временного хранения металлолома в районе базы бурения была освобождена от металлолома.
- Осуществляется отдельный сбор алюминиевых, металлических банок из-под напитков и пищевых продуктов. Относятся к некондиционному металлолому в связи с тем, что банки могут содержать остатки пищи. Передается на переработку третьей стороне.
- Бетон и древесные материалы собираются в местах образования на объектах Компании, а также при сортировке из состава коммунальных отходов и отходов строительства и демонтажа. Образованные бетон и древесные материалы отправляются на ТЭЦ, где имеются специально выделенные площадки для их хранения. Бетон полностью перерабатывается на установке по дроблению. Крошенный бетон далее используется для собственных нужд в производственных операциях, также безвозмездно передается сторонним организациям и населению для вторичного использования (Сертификат соответствия, зарегистрированный в Государственном реестре от 25 апреля 2019 года № KZ 7500089.01.01.00125) может использоваться вторично внутри предприятия (щебень из отходов промышленности для строительных работ фракции от 5 до 10 мм, от 10 до 20 мм). Передача регламентируется документами EP-005 и EP-045.
- Древесные материалы также подвергаются переработке путем крошения на роторном измельчителе. На площадке, перед крошением, древесные материалы подвергаются повторной сортировке, в ходе которой отсеиваются загрязненные части древесных материалов. Отсортированная древесина, утратившая свои свойства из-за износа, шелушащаяся, не подлежащая переработке, отправляется на захоронение на полигон ТБО. Чистая целостная древесина используется в качестве вторичного материала как до крошения, так и после. Используется для собственных нужд внутри предприятия, в том числе, для покрытия дорог внутри полигонов и как абсорбирующий материал, а также для мульчирования зеленых насаждений, а также безвозмездно передается сторонним организациям и населению для вторичного использования.

Передача населению способствует увеличению доли повторного использования отходов бетона, древесины и других строительных материалов. Между Компанией и Акиматом Жылыойского района Атырауской области было достигнуто соглашение о совместной работе в рамках программы безвозмездной передачи бетона, древесины и других строительных материалов населению района.

Некоторые виды отходов ТШО передает третьей стороне для их переработки или утилизации с соблюдением определенных требований охраны окружающей среды, техники безопасности, а также нормативных и финансовых стандартов. Данный процесс требует тщательной оценки объектов сторонней организации сертифицированными аудиторами до начала их использования, а также классификация объектов как «выбран для использования» или «не выбран для использования». Объекты сторонних организаций, которые не прошли оценку по процессу, не включаются в список компаний «выбранных для использования», и им нельзя будет принимать отходы ТШО.

В ТШО действует отлаженная собственная система управления отходами, соответствующая международной практике и законодательству РК, и обеспечиваются централизованный сбор, транспортировка и утилизация отходов (как собственных, так и отходов, образуемых в процессе деятельности подрядчиков на объектах ТШО), а также товаров, непригодных к дальнейшему использованию и утративших свои потребительские свойства, в том числе тех, на которые распространяются требования РОП.

На всех производственных площадках Компании, вахтовых поселках и иных объектах согласно п. 3 ст. 320 ЭК РК сбор, накопление отходов осуществляется только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (контейнерах, емкостях, площадках, складах, хранилищах и др.). В Компании разработан документ с требованиями к контейнерам – EP-044 «Руководство по контейнерам и разделному сбору отходов». Различные виды отходов не смешиваются, собираются отдельно по видам или группам в отдельные контейнеры в целях упрощения дальнейшего специализированного управления ими.

Запрещается смешивание отходов, подвергнутых разделному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами (п. 5 ст. 321 ЭК РК).

В соответствии с п. 2 ст. 41 ЭК РК, лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления, в пределах срока, установленного в соответствии с Кодексом.

При этом, согласно п. 5 ст. 41 Кодекса, лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов обосновываются операторами объектов I и II категорий в Программе управления отходами при получении экологического разрешения в соответствии с Кодексом.

На ТШО площадки контейнеров установлены на производственных и административных участках и служат первичной точкой разделного сбора отходов, откуда на регулярной (ежедневной, еженедельной) основе отходы вывозятся до специальных пунктов централизованного сбора на территории предприятия, где происходит фактическое накопление отходов до передачи на восстановление, переработку или удаление.

Состав и количество контейнеров для первичного сбора отходов определяются владельцами участков в зависимости от текущих задач/работ на участке. Данные площадки первичного сбора отходов выступают как часть технологического процесса и не являются фактическими местами накопления отходов. Некоторые виды отходов не накапливаются, а сразу передаются третьей стороне от источника образования. Большинство отходов образуются от нескольких источников.

Все контейнеры для сбора отходов маркируются с указанием названия отхода на казахском, русском и английском языках.

Большинство площадок временного накопления отходов (места централизованного сбора) организованы на территории ТЭЦ, на бывшей КВПП, на базе бурения, АРП, КТЛ, ГТЭС и других подразделениях ТШО.

Все площадки обустроены согласно требованиям Санитарно-эпидемиологических требований к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления, утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

На территории ТЭЦ, базы бурения, АРП, КТЛ, ЗВП, ГТЭС, КВПП и вахтовых поселков ТШО оборудованы следующие площадки для временного накопления отходов:

1. *Площадка временного накопления для отработанных аккумуляторных батарей (фото 1).* Отработанные аккумуляторы централизованно собираются и накапливаются в металлических контейнерах, для их хранения могут использоваться 4 контейнера объемом 68 м³ каждый. Переработкой этого вида отходов занимается специализированная организация, в связи с этим, будет производиться передача его на договорной основе. При этом, на площадке будет находиться определенное количество вновь образованных отходов.



Фото 1 Площадка временного накопления для отработанных аккумуляторов на ТЭЦ

2. *Временное накопление отработанных шин и резинотехнических изделий* осуществляется на одной из секций площадки хранения пластика (фото 2). Переработкой этого вида отходов занимается специализированная организация, в связи с этим будет производиться передача его на договорной основе. При этом, на площадке будет находиться определенное количество вновь образованных отходов.



Фото 2 Секция для временного накопления отходов отработанных шин и резинотехнических изделий на ТЭЦ

3. *Площадка для временного накопления отходов пластика и картона (фото 3).* Представляет собой ангар с крышей и стенами с трех сторон. Размеры 30 х 22 м. На

площадке происходит сбор отходов картона и пластика перед прессованием в брикеты для уменьшения объемов и оптимизации транспортировки. Временное *накопление* пластика, бумаги/картона осуществляется в прессованном брикетированном состоянии. Переработкой этих отходов занимается специализированная организация, в связи с этим будет производиться их передача на договорной основе. При этом, на площадке будет находиться определенное количество вновь образованных отходов.



Фото 3 Площадка временного накопления отходов бумаги/картона, пластика на ТЭЦ

4. Площадка для временного накопления отходов прессованного пластика и картона. Представляет собой открытую площадку с покрытием из трамбованного грунта. По периметру площадки установлено переносное металлическое ограждение Jackson fence. Размеры площадки 30x20 м. На площадке хранятся отходы картона и пластика в брикетированном состоянии перед вывозом на переработку третьей стороной.

5. Площадка для временного накопления отходов измельченной бумаги. Представляет собой ангар с крышей и стенами с трех сторон. Размеры 20x6 м. На площадке также находится цех со шредером для измельчения отходов бумаги. На площадке происходит сбор отходов измельченной бумаги в хлопчатобумажных мешках перед вывозом на переработку третьей стороной.

6. Площадка для временного накопления отходов пластика. Представляет собой открытую площадку с покрытием из трамбованного грунта. По периметру площадки установлено переносное металлическое ограждение Jackson fence. Площадка предназначена для сбора отходов пластика, не подлежащего прессованию в силу своего состава, с объектов компании перед вывозом на переработку третьими сторонами в соответствии с существующими договорами оказания услуг.

7. Площадка для временного накопления отходов стекла (бой стекла и стеклотары) (фото 4). Представляет собой открытую площадку с покрытием из полиэтилена высокой плотности и обваловкой из железобетонных свай с трех сторон. Размеры 16 x 14 м. На площадке происходит сбор отходов стекла перед дальнейшим сбором и вывозом на переработку специализированной организацией. Временное хранение отходов стекла осуществляется в предварительно очищенных пластиковых емкостях объемом 1 м³. Переработкой этих отходов занимается специализированная организация, в связи с чем будет производиться их передача на договорной основе.



Фото 4 Площадка для временного накопления отходов стекла

8. *Площадка для временного сбора и накопления некондиционного металлолома (фото 5)*. Представляет собой открытую площадку с покрытием из трамбованного грунта и щебня и обваловкой из железобетонных свай с трех сторон. Размеры 24x20 м. На площадке происходит сбор отходов некондиционного металлолома перед дальнейшим сбором и вывозом на переработку специализированной организацией. Временное *накопление* некондиционного металлолома осуществляется в деревянных ящиках различной емкости, использовавшихся для доставки изделий и расходных материалов. Переработкой этих отходов занимается специализированная организация, в связи с чем будет производиться их передача на договорной основе.



Фото 5 Площадка для временного сбора и накопления некондиционного металлолома

На ТЭЦ происходит накопление вторичного сырья, а именно древесных материалов, бетона, стекла, бумаги, картона и пр.

В соответствии со ст. 333 (п.1) ЭК РК, Отдельные виды отходов утрачивают статус отходов и переходят в категорию готовой продукции или вторичного ресурса (материального или энергетического) после того, как в их отношении проведены операции по восстановлению и образовавшиеся в результате таких операций вещества или материалы отвечают установленным в соответствии с Кодексом критериям.

Критерии, упомянутые в пункте 1 ст. 333, разрабатываются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в соответствии со следующими условиями (ст. 333 п.3):

- 1) вещество или материалы могут быть использованы в производстве для определенных целей;
- 2) существует рынок или спрос для реализации вещества или материалов в Республике Казахстан или за ее пределами;
- 3) вещество или материалы соответствуют экологическим и санитарно-эпидемиологическим требованиям, предъявляемым к соответствующей продукции или ее использованию в определенных целях;
- 4) использование вещества или материалов не приведет к вредному воздействию на окружающую среду или здоровье людей.

Как правило, одним из основных критериев перевода отходов в категорию вторичного сырья является предельное содержание примесей в составе отхода (2% по весу). Обычно такая оценка проводится посредством визуального осмотра. Материалами (примесями) являются: пыль, грунт, изоляция, химические или биоразлагаемые вещества, бетон и трубы (заполненные бетоном, деревянными фрагментами или грунтом), остатки, возникающие в результате сталеплавильных процессов, процессов термической обработки стали, процессов обработки поверхности (в том числе зачистки, шлифовки, распиловки, сварки и огневой резки), такие как шлак, окалина, пыль из систем пылеулавливания, шлифовальная пыль, шлам.

Виды отходов, которые могут быть переведены в категорию вторичного материального ресурса, включают отходы пластмасс, пластика, полиэтилена, полиэтилентерефталатной упаковки, макулатуру (отходы бумаги и картона), использованную стеклянную тару и стеклобой, лом цветных и черных металлов, использованные шины и текстильную продукцию, а также иные виды отходов по перечню, утвержденному уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (ст. 333 п.2 ЭК РК).

После утверждения критериев и процедуры перевода отходов в категорию вторичного сырья, ТШО планирует выделение вторичного сырья из отходов на своей территории.

Требования, предъявляемые к отходам, не распространяются на вторичное сырье.

9. *Площадка для накопления бетона до и после крошения (фото 6).* Представляет собой идентифицированный участок для отдельного накопления бетона до и после крошения. На площадке накопления бетона установлена дробилка для дробления бетона. Дробленый бетон используется внутри предприятия на собственные нужды, а также передается населению и сторонним организациям.



Фото 6 Площадка накопления бетона до и после крошения

10. *Площадка для накопления древесных материалов до и после крошения (фото 7).* Представляет собой идентифицированный участок для отдельного накопления древесных материалов до и после крошения. На площадке накопления древесных материалов установлена дробилка для дробления древесины. Дробленая древесина используется внутри предприятия на собственные нужды, а также передается населению и сторонним организациям.



Фото 7 Площадка накопления древесных материалов до и после крошения

11. *Площадка безопасного хранения отработанных батареек на ТЭЦ.* На ТЭЦ осуществляется долговременное хранение отработанных батареек. Это связано с тем, что в РК не организована переработка таких отходов на высоком технологическом уровне, который бы соответствовал политике Шеврон. В РК нет предприятий по переработке отработанных батареек, все предприятия указанные в ответе Министерства Энергетики (исх. № 20-05/27200 от 25.10.17) производят сбор, транспортировку и хранение батареек, но не их переработку. Таким образом, были

организованы места безопасного хранения этих отходов на собственной территории Компании до появления возможности их высокотехнологичной и экологичной переработки.

Место безопасного хранения отработанных батареек до их передачи на переработку представляет собой металлическую емкость, где хранятся отработанные батарейки, которые засыпаны инертным материалом, для пожаробезопасности. Емкость с отработанными батарейками находится в одном из четырех 68-кубовых металлических контейнеров, расположенных на площадке временного хранения отработанных аккумуляторов.

После вступления в силу нового Экологического Кодекса РК, размещенное ранее количество отработанных батареек, будет храниться до момента появления в РК компаний по переработке данных отходов. Объемы долговременного хранения отработанных батареек были согласованы ранее — Заключением ГЭЭ № KZ67VCZ00740944 от 08.12.2020 года на «Проект нормативов размещения отходов на 2021-2024 гг. для объектов ТОО «Тенгизшевройл». Атырауская область». Поэтому хранение ранее образованных отходов не противоречит требованиям экологического законодательства, и они могут храниться бессрочно.

12. *Площадка сортировки отходов строительства и демонтажа*, расположенная в северной части объекта ТЭЦ (фото 8). Размер площадки 18 м на 25 м, основание площадки выполнено из трамбованного грунта. По периметру площадки установлено переносное металлическое ограждение Jackson fence. Площадка предназначена для сбора и последующего вывоза на переработку отходов строительства и демонтажа третьей стороной в соответствии с договором об оказании соответствующих услуг.



Фото 8 Площадка сортировки отходов строительства и демонтажа на ТЭЦ

13. *Площадка временного накопления отходов электроники* расположены на ТЭЦ (фото 9). Отходы электроники собираются в стационарном закрывающемся помещении контейнерного типа.



Фото 9 Площадка временного накопления отходов электроники на ТЭЦ

14. *Площадка для временного хранения отходов, образующихся в процессе деятельности буровой компании КМГ «Наборс»* (фото 10) организована на территории Базы бурения. Площадка имеет вторичное защитное покрытие. На площадке осуществляется временное накопление следующих видов отходов:

- Отработанное масло.

- Отработанные масляные фильтры.
- Отработанные батареи.
- Отработанные шины.

Выделенная зона предназначена только для краткосрочного хранения, так как все отходы утилизируются в кратчайшие сроки.



Фото 10 Площадка временного накопления отходов на базе бурения (КМГ «Наборс»)

15. Площадка для временного хранения отходов, образующихся в процессе деятельности буровой компании Schlumberger (фото 11) организована на территории Базы бурения. Площадка имеет вторичное защитное покрытие (лайнер). На площадке осуществляется временное накопление следующих видов отходов:

- Отработанное масло.
- Отработанные шины.

Выделенная зона предназначена только для краткосрочного хранения, так как все отходы утилизируются в кратчайшие сроки.



Фото 11 Площадка временного накопления отходов на базе бурения (Schlumberger)

16. Участок временного накопления ртутьсодержащих отходов на Базе бурения (фото 12). Ртутьсодержащие отходы собираются в стационарном закрывающемся помещении контейнерного типа.



Фото 12 Участок временного накопления ртутьсодержащих отходов на Базе бурения

17. Площадка временного накопления для отработанных аккумуляторов (фото 13), расположенная на территории АРП-1, представляет собой крытую бетонированную площадку с ограниченным доступом, на которой установлены контейнеры для сбора аккумуляторов. По мере накопления отходы будут вывозиться на централизованную площадку, расположенную на ТЭЦ. При этом, на площадке будет находиться определенное количество вновь образованных отходов.



Фото 13 Площадка временного накопления для отработанных аккумуляторов на АРП

18. Площадка временного накопления отработанных масел, расположенная на территории авторемонтного предприятия АРП-1 (фото 14). Представляет собой бетонированную площадку, на которой на поддонах установлены емкости объемом 200 л каждая. При этом, на площадке будет находиться определенное количество вновь образованных отходов.



Фото 14 Площадка временного накопления отработанных масел на АРП-1

19. Помещение для временного накопления отработанных масел, расположенная на территории авторемонтного предприятия АРП-2, 3 (фото 15). Представляет собой закрывающееся помещение, внутри которого установлены емкости, оборудованные системой сообщающихся сосудов. Участок с резервуарами ограничен бордюрами с целью предотвращения распространения масла в нештатной ситуации, связанной протечками. При этом, в резервуарах будет находиться определенное количество вновь образованного отработанного масла.



Фото 15 Помещение и резервуары временного накопления отработанных масел на АРП-2, 3

20. Площадка для временного накопления отработанных шин и резинотехнических изделий на АРП (фото 16), представляет собой некрытую, огороженную и идентифицированную площадку с твердым покрытием. Переработкой этого вида отходов занимается специализированная организация, в связи с этим будет производиться передача его на договорной основе. При этом, на площадке будет находиться определенное количество вновь образованных отходов.



Фото 16 Площадка для временного накопления отработанных шин и резинотехнических изделий на АРП

21. Площадка временного накопления отработанных масел и жидких отходов химических материалов, расположенная на территории химреагентного хозяйства КТЛ (ХРХ) (фото 17). Представляет собой крытую бетонированную площадку с ограниченным доступом, на которой установлены емкости различного объема. Переработкой этого вида отходов занимается специализированная организация, в связи с этим, будет производиться передача его на договорной основе. При этом, на площадке будет находиться определенное количество вновь образованных отходов.



Фото 17 Площадка временного накопления жидких отходов химических материалов и отработанных масел на КТЛ (ХРХ)

22. Площадка временного накопления отработанных масел, использованных/просроченных химреагентов (жидких), расположенная на территории ЗВП (фото 18), представляет собой закрытое помещение контейнерного типа с твердым покрытием и с ограниченным доступом, на которой установлены емкости различного объема. Переработкой этих видов отходов занимается специализированная организация, в связи с этим, будет производиться передача его на договорной основе. При этом, на площадке будет находиться определенное количество вновь образованных отходов.



Фото 18 Площадка временного накопления жидких отходов химических материалов на ЗВП (ХРХ)

23. Площадка временного накопления отработанных масел, расположенная на территории Новой Промбазы (фото 19), представляет собой закрывающееся сооружение ангарного типа, оборудованное защитной дренажной системой, предотвращающей вторичное загрязнение окружающей среды. В контейнере установлены герметичные 200-литровые металлические бочки, предназначенные для хранения масла.



Фото 19 Площадка временного накопления отработанных масел на новой промбазе

24. Площадки временного накопления отработанных масел, расположенные на территории ЗТП и ЗСГТП. Конструкция площадок соответствует экологическим требованиям, исключающим вторичное загрязнение окружающей среды.

25. Площадки временного накопления отработанных масел, расположенные на территории газотурбинных электростанций (ТГТЭС-1, ТГТЭС-2) (фото 20, 21), представляют собой крытые бетонированные площадки с ограниченным доступом, на которых установлены герметичные емкости различного объема. Переработкой этого вида отходов занимается специализированная организация, в связи с этим, будет производиться передача его на договорной основе. При этом, на площадке будет находиться определенное количество вновь образованных отходов.



Фото 20 Площадка временного накопления отработанных масел и СОЖ на ТГТЭС-1

На площадке временного накопления отходов на ТГТЭС-1 в специальной емкости накапливаются также отработанные СОЖ, относящиеся к отходам жидких химических материалов.



Фото 21 Площадка временного накопления отработанных масел на ТГТЭС-2

26. Площадка временного накопления тары загрязненной (фото 22), расположенная на территории локомотивного депо, представляет собой площадку под навесом с твердым покрытием. Размеры площадки 6 м на 4,3 м. Переработкой этого вида отходов занимается специализированная организация, в связи с этим, будет производиться передача его на договорной основе. При этом, на площадке будет находиться определенное количество вновь образованных отходов.

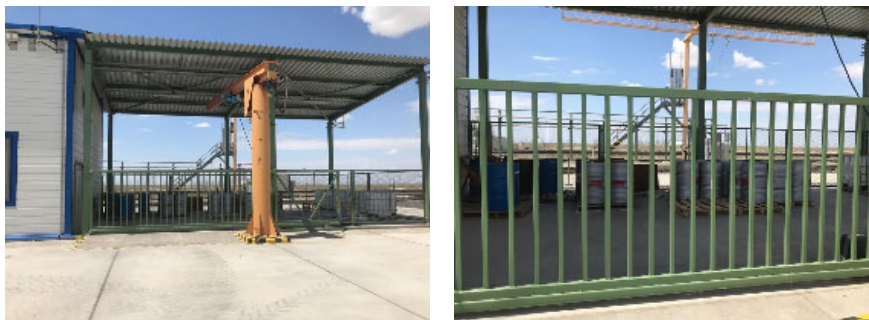


Фото 22 Площадка временного накопления тары загрязненной на территории локомотивного депо

27. Площадка временного накопления и охлаждения пирофорных отходов на КВВП (фото 23).

На территории бывшей Королевской взлетно-посадочной полосы (КВПП) обустроена площадка временного накопления потенциально пирофорных отходов (кольца Паля, Рашига, отработанные катализаторы, картриджные фильтры, молекулярные сита, керамические шарики, песок с пескоструйной установки, нефтешлам и пр.) (Фото 17).

Накопление на площадке отходов производится с целью уменьшения опасных свойств отходов – их потенциальной пирофорной способности, за счет окисления кислородом воздуха содержащихся в отходах активных сульфидных соединений до химически стабильных сульфатов. Так называемый процесс остывания осуществляется в течение 2-3 недель.

Изменение назначения КВПП и использование ее в качестве площадки для стабилизации донных нефтешламов и окисления пирофорных отходов перед размещением их на полигонах согласовано Заключением ГЭЭ № 03-08/2138 от 12.12.2006 г.



Фото 23 Площадка временного накопления потенциально пирофорных отходов на бывшей КВПП

Окисление пирофорных отходов будет осуществляться в отдельной ячейке. Ячейки имеют твердое покрытие и изолированы защитной грунтовой обваловкой, предотвращающей воздействие отходов на окружающую среду. На площадке имеются подъездные дороги.

28. Площадка временного накопления нефтешлама на КВВП

На КВВП осуществляется переработка нефтешлама термомеханическим способом или центрифугированием. Рядом с установками может осуществляться временное накопление нефтешлама в ожидании переработки. Временное накопление нефтешлама осуществляется в контейнерах и резервуарах.

29. Площадки временного накопления отходов электроники на ПТШО (фото 24). Отходы электроники собираются в стационарном закрывающемся помещении контейнерного типа.



Фото 24 Помещение временного накопления отходов электроники на ПТШО

30. Участки временного накопления ртутьсодержащих отходов организованы в вахтовых поселках ПТШО, Шанырак (фото 25, 26) и на производственных участках КТЛ, ПБР ЗТП, КОС (фото 27-29). Ртутьсодержащие отходы собираются в стационарных закрывающихся помещениях контейнерного типа.



Фото 25 Участок временного накопления ртутьсодержащих отходов на ПТШО



Фото 26 Участок временного накопления ртуťсодержащих отходов в вахтовом поселке Шанырак



Фото 27 Участок временного накопления ртуťсодержащих отходов на КТЛ



Фото 28 Участок временного накопления ртуťсодержащих отходов на ЗТП



Фото 29 Участок временного накопления ртуťсодержащих отходов на КОС

Все площадки временного накопления отходов соответствуют требованиям ЭК РК и Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

В соответствии со ст. 320 п. 2 Экологического кодекса РК, срок временного накопления (складирования) на месте образования, произведенных Компанией отходов составляет:

- не более 6 месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
- временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Места (площадки) централизованного сбора отходов с целью накопления и временного складирования отходов перед вывозом с объекта оборудованы в зависимости от токсикологической и физико-химической характеристики отходов и их компонентов (класс опасности), указанных в паспорте отхода, а также объема их образования на объектах/отделах компании. Централизованный сбор позволяет обеспечить удобный и безопасный подъезд автотранспорта для вывоза отходов с объекта.

С целью контроля за вывозом и транспортировкой отходов к местам их захоронения/переработки/временного накопления, отделом экологии разработаны специальные процедуры – EP-003 Процедура приема и классификации отходов на ТЭЦ и EP-025 Процедура организации перевозок опасных отходов.

Назначение процедур – установить требования к организации перевозки отходов производства и потребления, соответствующие нормативам РК и международной практике в области транспортировки отходов с целью предотвращения несчастных случаев с персоналом, ущерба ОС, причинения ущерба имуществу (транспортные средства). Действие данных процедур распространяется на все отделы Компании и подрядные организации, выполняющие работы на территории в части перевозки отходов. Перевозка опасных отходов допускается только на специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средствах, прошедших внутреннюю инспекцию и с соблюдением требований безопасности перевозки опасных отходов, перевозочных документов и документов для передачи опасных отходов. Основной формой документации, осуществляющей учет отходов, является манифест, в котором указываются: наименование отхода, количество, маркировка с указанием уровня опасности, место и источник образования, маршрут, дата. План маршрута и график перевозки опасных отходов формирует перевозчик по согласованию с Компанией.

При осуществлении перевозки отходов, любая партия сопровождается паспортом отхода и манифестом отходов, в которых указываются: наименование, масса, место и источник образования, данные транспортировщика, место доставки, дата и контактные данные владельца отходов. Взамен вывезенных наполненных контейнеров, устанавливаются пустые, таким образом, происходит постоянная ротация контейнеров, которая исключает случаи их отсутствия и переполнения отходами на производственных площадках. В случае возникновения или угрозы аварии, при перевозке опасных отходов, транспортная компания незамедлительно информирует об этом уполномоченные государственные органы и Компанию.

Одним из аспектов системы управления отходами является учет и контроль за их количественным образованием. Такой контроль осуществляется на многоуровневой основе:

- *на объектах* – все объекты заполняют манифест отходов, ответственные лица ведут учет образования отходов на подконтрольных им участках;
- *группа по контролю за соблюдением требований ООС, отдела охраны окружающей среды Департамента ОП, БиОТ и ООС Компании* ведут общую отчетность и учет по образованию, захоронению и передаче отходов подрядчикам в целом по Компании, составляют и передают в государственные экологические органы данные в соответствии с действующими в РК формами отчетности опасных отходов. Кроме того, во время внутренних проверок в рамках производственного

экологического контроля специалисты группы по управлению отходами оценивают эффективность действующей системы сбора и хранения отходов, их транспортировки до мест захоронения с точки зрения природоохранных требований. В задачи группы по контролю за соблюдением требований ООС также входит разработка и внедрение стратегии управления отходами на перспективный период.

Такая система учета обеспечивает точность данных об образовании и накоплении, захоронении отходов, позволяет вовремя находить подрядные организации для их приема в целях последующей переработки и утилизации. Изложенная выше действующая система управления отходами позволяет:

- *успешно контролировать массу и виды отходов* в условиях разноплановых производственных работ на объектах Компании;
- *предотвращать смешивание различных видов отходов* разного уровня опасности;
- *сохранять окружающую среду*, т.к. сбор и временное накопление отходов осуществляются в специальных контейнерах или емкостях на выделенных площадках;
- *обучать персонал различных подрядных Компаний безопасной работе с отходами*;
- *осуществлять безопасную транспортировку отходов*;
- *способствовать развитию местных компаний, занимающиеся приемом и переработкой отходов, посредством обеспечения их вторичным сырьем, образующимся в результате деятельности Компании.*

Несмотря на разницу назначений объектов Компании, специфики и работ подрядных организаций, всеми выполняются требования единой системы управления отходами, заключающаяся в идентификации образующихся отходов, в их отдельном сборе и накоплении в маркированных герметичных контейнерах, установленных на специально отведенных и обустроенных площадках, транспортировка на объекты утилизации/переработки/размещения.

Операции по приему и захоронению отходов на Полигон промышленных отходов и полигон ТБО регламентируются внутренним документом Компании «Технологический Регламент ТЭЦ», а также пошаговыми инструкциями по захоронению отходов на полигонах ТБО и ППО.

Полигон для захоронения промышленных отходов (1 класс) предназначен для захоронения промышленных отходов. Полигон введен в эксплуатацию в 2006 году. Полигон состоит из 8 промышленных смежных ячеек. Полигон промышленных отходов на ТЭЦ - высоконагружаемый полигон с проектной высотой 20,5 м. Основание полигона не менее чем на 2 метра выше общего уровня грунтовых вод. Проектная мощность полигона ППО составляет 565 854 м³.

Полигон для захоронения твердых бытовых отходов (3 класс) предназначен для приема всех коммунальных (твердых бытовых) отходов, образующихся в вахтовых поселках, офисных помещениях, столовых, а также для приема некоторых, разрешенных к совместному размещению, промышленных отходов. Конструкция полигона позволяет совместное складирование коммунальных отходов и отдельных видов промышленных отходов, образующихся на производственных объектах ТШО и подрядных организаций. Проектная мощность полигона ТБО составляет 2 028 974 м³.

На территории Компании осуществляют различную деятельность подрядные и субподрядные организации, имеющие свои производственные базы, вахтовые поселки, оборудование, спецтехнику и транспорт. При этом, согласно политики в системе обращения с отходами, Компания берет на себя обязательства по обеспечению захоронения/переработки некоторых видов отходов производства и потребления, образующихся в процессе выполнения работ подрядными и субподрядными организациями для Компании, согласно договорным условиям.

Анализ существующей системы управления отходами ТШО показал, что на всех объектах Компании действует отлаженная система управления отходами, а именно:

- идентификация образующихся отходов;
- сокращение объема образования отходов посредством планирования на этапе проектирования/оптимизации рабочих процессов, методов закупки, правильного выбора и замены материалов и химических веществ;
- отдельный сбор отходов (сегрегация) в местах их образования;
- сбор отходов на специально отведенных и обустроенных площадках;
- временное накопление в маркированных контейнерах;
- сбор и временное накопление отходов до целесообразного вывоза;
- обращение и переработка отходов с целью сокращения объема, методом применения различного оборудования, как собственного, так и третьих сторон; снижения степени уровня опасности отходов с целью долгосрочного хранения, или захоронения и вторичного использования;
- транспортировка под строгим контролем с регистрацией движения всех отходов с момента образования до конечной точки их захоронения/утилизации/переработки;
- ведение строгого учета образования отходов;
- захоронение отходов на собственных полигонах Компании (полигон ТБО и ППО на территории ТЭЦ) с применением соответствующих методов, гарантирующих экологическую безопасность;
- передача отходов на переработку/захоронение специализированным предприятиям;
- внедрение и использование специализированного оборудования по переработке/обезвреживанию отходов;
- повторное использование отходов (крошенный бетон и древесина).

2.3. Внедрение на предприятии имеющихся в мире наилучших доступных технологий по обезвреживанию, вторичному использованию и переработке отходов

Превалирующая часть наилучших доступных технологий, приведенных в этом перечне НДТ для отрасли переработки отходов, применяется при управлении отходами на различных этапах, в том числе и при переработке отходов, образующихся в процессе деятельности компании.

Установки по переработке и обезвреживанию отходов на ТЭЦ

Установка Ньюстер-10 (обезвреживание потенциально инфицированных медицинских отходов). Установка «Ньюстер-10» (фото 30) создана специально для больниц, медицинских центров, лабораторий, ветеринарных лечебниц и других лечебно-профилактических учреждений малого и среднего объема для переработки медицинских отходов.



Фото 30 Установка для обезвреживания медицинских отходов – «Ньюстер 10»

Технология переработки и обезвреживания медицинских отходов на установке «Ньюстер-10» является новым шагом в сфере безопасности и гигиены здоровья, как пациентов, так и самих работников медицинских учреждений. Экономические расчеты и накопленный опыт эксплуатации данной технологии подтверждают быструю для данной категории оборудования самоокупаемость и практическую целесообразность обезвреживания инфицированных медицинских отходов локальной установкой малой мощности. На установке «Ньюстер-10» возможно перерабатывать следующие виды отходов:

- биологический материал и биологические опасные отходы;
- анатомические послеоперационные неузнаваемые части;
- мелкий металлический инструмент (включая иглы шприцев, ланцеты, скальпели, бритвы);
- изделия из латекса, целлюлозы, резины, картона, дерева и ткани;
- изделия из пластмассы (шприцы, зонды, фильтры, дефлюзоры, катетеры, емкости);
- стекло (бутылки, флаконы, пробирки, ампулы);
- перевязочный материал;
- памперсы.

Преимущества переработки отходов на установке «Ньюстер-10» следующие:

- Сокращает объем отходов в среднем до 75 % и вес в среднем до 30 %;
- Исключает возникновение и распространение инфекций;
- Исключает возможность вторичного использования отдельных компонентов медицинских отходов;
- Не требует дорогостоящих расходных материалов;
- Получаемый продукт стерилен, экологически чист, энергоемок;
- Производственный процесс не имеет побочных выбросов, загрязняющих воздух, воду или землю;
- Утилизатор компактен, легко транспортируем, и может быть установлен даже в небольших помещениях;
- Легко монтируется, эксплуатируется, обслуживается;
- Имеет высокий уровень безопасности в эксплуатации;
- Управление, контроль и регистрация всех этапов производственного процесса проводится компьютерной системой Siemens.

После переработки медицинских отходов получаемый материал – это сухая, стерильная, экологически безопасная, гомогенная масса – отправляется на захоронение на Полигон ТБО. Технология термического обеззараживания утилизатора «Ньюстер-10» базируется на механической деструкции и термической стерилизации (протеиновый лизис) при температуре в 155–160°C и давлении внутри рабочей камеры в 1 бар. Малые дозы (200 мл на цикл) взбрызгиваемого в камеру 4% раствора NaClO служат для обеспечения безопасности работы с отходами до полного их обезвреживания, удаления нежелательных запахов, полной стерилизации бактерицидным паром (Cl₂O) всей системы каналов и внутреннего пространства оборудования. Производственный процесс не имеет побочных отходов и выбросов, загрязняющих атмосферу, водные и земельные ресурсы, т.е. экологически безопасен.

Полуавтоматический пакетировочный пресс (WHS 650 HDE) и бутылочный прошивной пресс. На ТЭЦ эксплуатируются два пакетировочных пресса (фото 31).

Пакетировочный пресс предназначен для пакетирования следующего вторсырья:

- Картон;
- Гофрированный картон;
- Производственные бумажные обрезки;
- Полимерная пленка;
- Жестяные банки (консервные банки);
- Алюминиевые банки (консервные банки и банки из-под напитков);
- Упаковочная пленка;
- ПЭТ (пластмассовые бутылки) и некоторые прочие пластиковые емкости в зависимости от состава.



Фото 31 Пакетировочный пресс WHS 650 HDE и спрессованный картон после пресса в виде брикетов на ТЭЦ

Камнедробилка. Для дробления бетона на ТЭЦ установлена камнедробилка (фото 32). Камнедробилка представляет собой щековую дробилку типа RE 1163 BP производства английской компании Паркер. Камнедробилка позволяет дробить бетон в диапазоне от 15 до 250 мм. Максимальная производительность установки – 60 т/час. Фактическое количество загружаемого бетона 30-40 т/час. Установка работает до 200 дней в году по 12 часов.

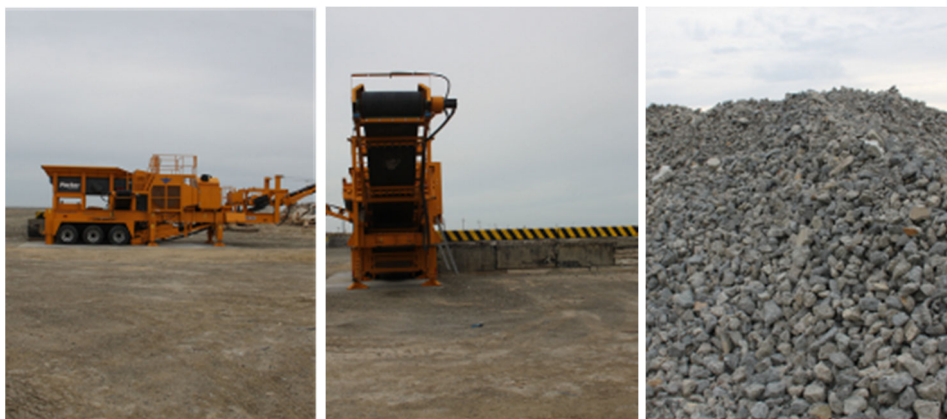


Фото 32 Дробилка для бетона

Роторная дробилка для древесных материалов. Дробилка роторная марки TANA Shark 440DT от ООО «Warwick Ward (machinery)» (фото 33) предназначена для измельчения древесных материалов: деревянных упаковочных клеток, паллет, кабельных барабанов, оставшейся после строительных работ древесины. Дробилка измельчает древесные материалы в щепу различных размеров: опилки грубого дробления, опилки среднего размера, мелкая стружка. В будущем планируется использовать дробилку для измельчения автомобильных шин, пластмасс, бумаги, твердых бытовых отходов, толстостенных пластмассовых изделий. Дробилка оснащена гусеничным ходом, дизельным двигателем, и разгрузочным конвейером для сбора опилок и складирования.



Фото 33 Роторная дробилка древесных материалов

2.4. Другие участки с оборудованием для переработки/обезвреживания отходов

Переработка нефтешлама

Технологический процесс очистки резервуаров с образованием нефтешлама и его последующей переработки осуществляется с помощью мобильной установки (фото 34) подрядной организации. Сущность метода заключается в промывке резервуаров без их вскрытия и нахождения персонала внутри. Откаченный нефтешлам отправляется на участок переработки, находящийся на КВВП. Переработка нефтешлама заключается в сепарации центрифугированием. Весь процесс переработки автоматизирован, включая приготовление и дозирование высокоэффективных реагентов для получения максимального результата разделения шлама на составляющие фракции. Итогом переработки является разделение нефтяного осадка на нефть, щелочную воду и сухой осадок (кек). Нефть направляется на ННЭ или в РПН для дальнейшей реализации, щелочная вода и сухой осадок передаются сторонней организации или утилизируются внутри ТШО.



Фото 34 Мобильная установка по переработке нефтешлама

Стабилизация нефтешлама. Предварительная оксидация/охлаждение пирофорных отходов

Стабилизация нефтешлама осуществляется в 8-ми ячейках для стабилизации нефтешлама и окисления пирофорных отходов на КВВП. Объем ячеек составляет:

- ячейки 1.01, 1.02 – 800 м³;
- ячейка 1.03 – 600 м³;
- ячейки 1.04-1.08 – 1000 м³.

Для стабилизации нефтешламов с пирофорными свойствами используются глина, фендолит, пески, обладающие абсорбирующими свойствами. В ячейке для окисления в течение двух-трех недель будут выдерживаться пирофорные отходы: отработанные катализаторы, керамические шарики, отработанные молекулярные сита.

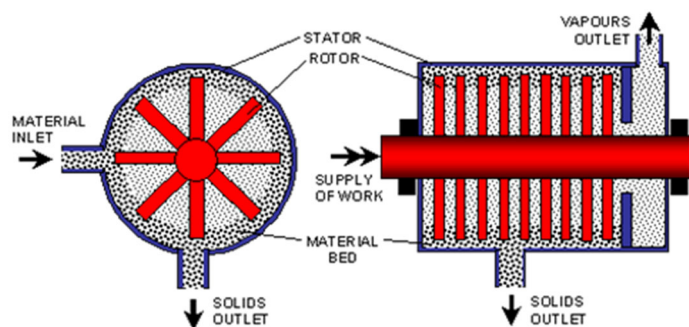
Установка термомеханической очистки шлама (ТСС). На площадке КВВП функционирует установка ТСС (фото 35), предназначенная для переработки буровых шламов на нефтяной основе, а также других нефтесодержащих отходов при условии соответствия критериям приема на установку. Установка ТСС перерабатывает отходы бурения, где структурный коэффициент масляной основы/воды/твердых веществ

(переработанного шлама) составляет 10-30/10-30/40-80 % (по весу). Планируется использовать установку производительностью 5 т/час. Неочищенные буровые шламы на нефтяной основе транспортируются с буровых установок на ТСС спецавтотранспортом с герметичными кузовами в скипах. До разгрузки шламов в емкости, транспорт взвешивается на весовой, в целях фиксирования количества поступающего шлама на ТСС и контроля передвижения груза. Хранение шлама в емкостях - процесс временный, но постоянно возобновляющийся, так как по мере переработки шлама на ТСС, емкости освобождаются и снова заполняются вновь прибывшими сырыми шламами с буровых установок. Поступление шламов происходит в течение всего периода проведения буровых работ. Таким образом, емкости, подлежат постоянному (круглогодичному) процессу заполнения сырыми шламами и освобождения от них. На площадке имеются 4 железобетонных емкости для шлама размером 50 x 10 x 2.5 м каждый. По мере увеличения объемов бурения Компания рассматривает возможность увеличения количества емкостей. Установка ТСС перерабатывает отходы бурения (буровые шламы) на основе их термического нагревания. В системе конденсаторов восстанавливаются масляная основа и вода. Твердая часть - твердый минеральный остаток (ТМО), отделенный от жидкой фракции, охлаждается, затем смачивается водой для снижения образования пыли и придания им компактного вида и удобного хранения. Процесс термомеханической очистки шламов непрерывный. На установку непрерывно подаются отходы бурения и непрерывно образуются продукты их переработки: вода, восстановленное базовое масло и твердый минеральный остаток. Для накопления образующихся ТМО, на участке ТСС на территории «Полигона по переработке оборудования и материалов» имеются железные ячейки для временного хранения ТМО. На территории установки ведутся постоянные работы по пылеподавлению и очистке территории. Производственная установка ТСС имеет ряд преимуществ, представленных таблице 2-2.

Таблица 2-2 Преимущества установки ТСС

Характеристики	Преимущества
Небольшая зона размещения установки	Требуется небольшая площадь, высокая мобильность установки
Минимальный выброс неконденсирующихся отходов и незначительное появление запаха	Благоприятная окружающая среда и условия работы
Инертная атмосфера во время технологического процесса	Очень высокий уровень безопасности
Взрывобезопасный процесс	Взрыво- и пожаробезопасность
Высокий тепловой КПД (>95%)	Эффективное использование энергии
Расчетная продолжительность работоспособности 85-90%	Высоконадежная установка и высокая годовая производительность
Многokратное использование нефтяной углеводородной основы для бурового раствора	Доходность и благоприятная окружающая среда
Многokратное использование сухих твердых веществ	В пределах норм утилизации – не представляет опасности
Полностью компьютеризированный процесс	С дистанционным контролем, а также поиском и устранением неполадок
Легко эксплуатируемая и обслуживаемая установка	Небольшая численность персонала

Принципиальная схема работы установки ТСС представлена на рисунке 2.5.



Условные обозначения:

Material inlet – Приемное отверстие материала (породы)

Stator – статор (цилиндрический резервуар)

Rotor – ротор

Vapours outlet – Выход пара

Supply of work – Обеспечение работы

Material bed – Пласт материала (породы)

Solids outlet – Выход твердых веществ

Рисунок 2.5 Принципиальная схема работы установки ТСС

В результате переработки бурового шлама на нефтяной основе на ТСС образуются следующие компоненты:

- твердый минеральный остаток;
- восстановленное базовое масло;
- вода.

Твердый минеральный остаток захоранивается на полигоне промышленных отходов, либо передается специализированным предприятиям на переработку.

Восстановленное базовое масло и вода (продукт) подлежат повторному использованию при приготовлении буровых растворов или для других технологических нужд.



Фото 35 Процесс переработки шлама на ТСС

Установки ENVIROCENTER (фото 36 – 39). Центрифуги 414 и 518 компании MI SWACO предназначены для переработки буровых растворов. Буровой раствор перекачивается через вибрационные сита, оборудованные мелкими сетчатыми экранами. Всё, кроме самых мелких мехпримесей, удаляется перед тем, как жидкость откачивается в отстойники/сепараторные емкости, где вода и нефть затем сепарируются. Для ускорения процесса сепарации, используется реагент для расслоения эмульсии. Полная сепарация воды и нефти обычно занимает 24 – 48 часов. Поверхностный слой нефти снимается с верхней части и используется повторно для приготовления нового бурового раствора на нефтяной основе; вода затем перерабатывается через сепаратор нефти и воды API, фильтруется при помощи диатомитного пресса и в конце очищается при помощи нефтеудаляющих картриджей. После переработки, эта вода используется для приготовления соляного раствора, а оставшаяся часть – для разбавления при бурении направляющей части скважины и регулировке соотношения воды к нефти, при бурении с использованием бурового раствора на нефтяной основе. Извлечение барита и очистка бурового раствора – это две основные функции, которые выполняют центрифуги 414 и 518. В результате работы

ENVIROCENTER, объем отработанных жидких и твердых отходов сводится к минимуму. Нефтепродукты, полученные в результате данного процесса, хранятся в резервуарах объемом 30 баррелей, для повторного использования при приготовлении нового бурового раствора. Полученная вода перекачивается в резервуары хранения воды и используется повторно во время бурения скважин.



Фото 36 Процесс очистки бурового раствора на установках ENVIROCENTER



Фото 37 Процесс очистки бурового раствора на установках ENVIROCENTER



Фото 38 Шламная вода, полученная в процессе очистки бурового раствора



Фото 39 Хранение базового масла, полученного в процессе очистки бурового раствора

Для переработки бурового шлама на нефтяной основе возможно использование мобильной модульной установки VERTI-G.

Осушитель VERTI-G (рисунок 2.6). Буровые отходы, переработанные на VERTI-G транспортируются из вибрационного сита в осушитель VERTI-G с помощью разнообразных транспортных систем, спроектированных для данной площадки, таких как гравитационные самотёчные и винтовые конвейеры. Поток буровых отходов,

поступающий в центрифугу VERTI-G контролируется с помощью контроллера и непрерывно подается для обеспечения оптимального разделения жидкостей / твердых частиц. Как только шламы вводятся в загрузочное устройство осушителя, широко разнесенные, независимо регулируемые лопатки непрерывно направляют эти шламы на поверхность сита. Лопатки покрыты вольфрамовым карбидом, чтобы уменьшить их износ и обеспечить оптимальную устойчивость. Лопатки в осушителе VERTI-G создают эффект качения, который способствует дальнейшей сепарации и предотвращает засорение сита. При высоком ускорении, создаваемом конусом с большим диаметром, разделение жидкостей / твердых частиц происходит мгновенно, так как буровые отходы вступают в контакт с мелкоячеистым высокопроизводительным центрифужным ситом, обеспечивающим более высокую очистку возвратной жидкости и сброс твердых частиц. Твердые частицы сбрасываются на дно сита и падают под действием силы тяжести в желоб с промываемой водой и отводятся за борт (фото 40). Обработанные жидкости проходят через сито, а затем выходят через одно из двух выходящих отверстий для стоков. Жидкость собирают и закачивают в декантирующую центрифугу M-I SWACO для окончательной обработки и повторного использования в активной системе бурового раствора.

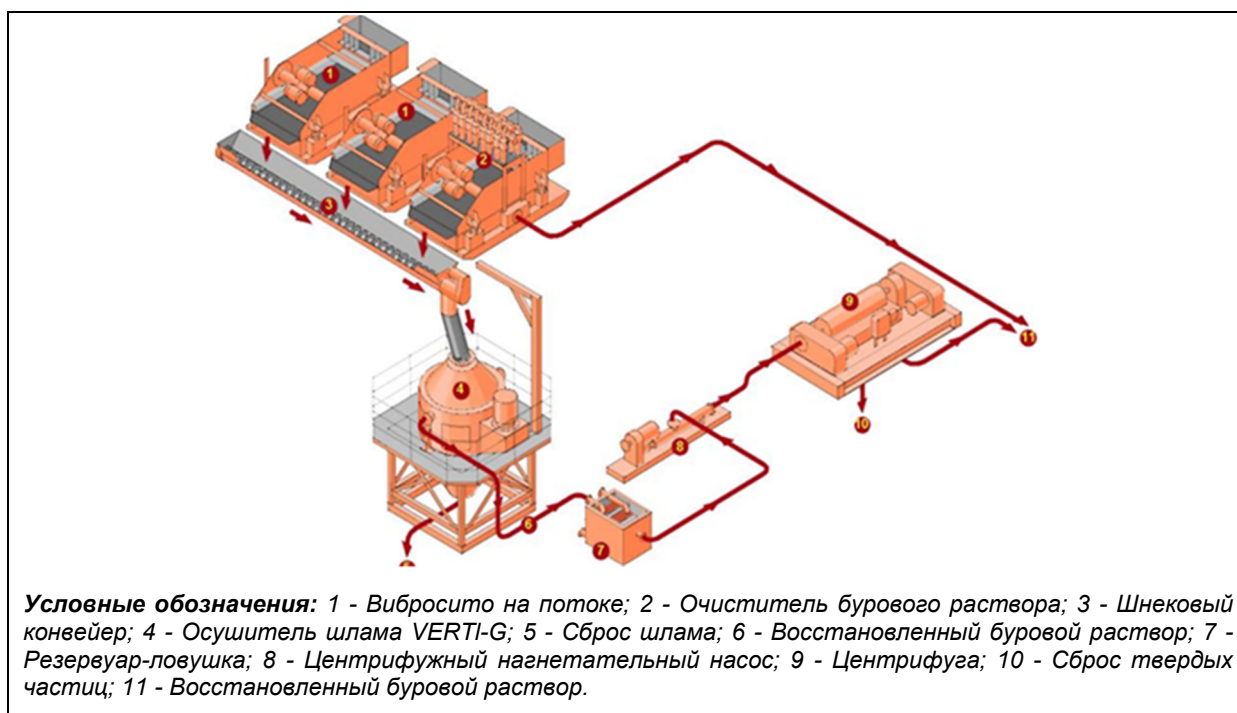


Рисунок 2.6 Принципиальная схема работы установки VERTI-G



Фото 40 Разделенные фазы бурового шлама – буровой раствор и сухой осадок

2.5. Стимулирование развития местного рынка в сфере переработки/утилизации отходов. Система управления отходами подрядных организаций, предоставляющих услуги в сфере сбора и переработки/уничтожения отходов производства и потребления

На территории Компании осуществляют различную деятельность множество подрядных и субподрядных организаций, имеющих свои производственные базы, вахтовые лагеря, оборудование, спецтехнику и транспорт. При этом, согласно системе обращения с отходами, Компания принимает некоторые виды отходов своих подрядных и субподрядных организаций.

Образующиеся отходы передаются на ТЭЦ на основе документа «Согласие и подтверждение компании источника образования отходов».

Подрядным организациям будет оказываться консультационная поддержка и проводиться пропаганда сортировки отходов. Необходимо отметить, что этот процесс будет осуществляться постепенно, в виду отсутствия в районе проведения работ достаточно развитой инфраструктуры по переработке отходов.

При выборе необходимых решений в области управления отходами на объектах ТШО отдаётся предпочтение принципу минимизации образования отходов и сокращению объема и токсичности размещаемых отходов, что соответствует передовому мировому опыту. Однако следует отметить, что управление отходами не является основной производственной деятельностью ТШО, и по принятой в промышленности практике, на предприятии предпочтение отдается надёжному сервису в области переработки отходов, привлечению со стороны квалифицированных компаний, специализирующихся в этой области.

Согласно действующей системе управления отходами Компании, часть отходов производства и потребления передается на переработку/утилизацию сторонним специализированным предприятиям, имеющим лицензии и разрешения на производство соответствующих работ. Подрядные организации, привлеченные для этих работ, должны отвечать всем нормативным требованиям РК, а также внутренним стандартам Компании и иметь опыт работы в сфере обращения с отходами. Компания стремится увеличивать объемы отходов, передаваемых на переработку третьим сторонам и способствовать развитию сегмента рынка услуг в области обращения с отходами в РК. На текущий период Компания передает свои отходы следующим подрядным организациям, указанным в нижеприведенной таблице 2-3.

Таблица 2-3 Перечень подрядных организаций, оказывающих услуги по управлению отходами Компании

Название компании	Метод утилизации/ переработки	Наименование отхода
NASAR Solutions	Сжигание/вторичное использование	Отходы древесины, отходы битумной латексной эмульсии
	Сжигание	Отходы бурения, загрязненный углеводородами и химикатами грунт, отходы лакокрасочных материалов, этиленгликоль, жиросодержащие отходы, эмульсии масло/вода, аминовые стоки, жидкие и твердые отходы химических материалов, щелочесодержащий шлам, аминовый шлам, медицинские отходы)
	Переработка и повторное использование.	Отходы пластика (все виды пластика), отходы битумной и латексной эмульсии, отработанные аккумуляторы
	Шредирование и переработка	Отходы бумаги
	Очистка на пескоструйной установке	Металлическая и пластиковая тара загрязненная, маслonaполненное электрооборудование, не содержащее полихлорированные дифенилы
West Dala	Сжигание	Жидкие отходы химических материалов, отходы лакокрасочных материалов, аминоксодержащие

Название компании	Метод утилизации/ переработки	Наименование отхода
		растворы, этиленгликоль, фиксажный раствор, загрязненный углеводородами и химикатами грунт, медицинские отходы, жидкие жиросодержащие отходы, эмульсии масло/вода, этиленгликоль
	Демеркуризация	Ртутьсодержащие отходы и растворы
	Переработка и повторное использование	Отходы пластика, отходы электроники, отходы бумаги и картона, отходы древесины, отходы битумной и латексной эмульсии, отходы резинотехнических изделий, автопокрышки и отработанные масла, отходы строительства и демонтажа
	Захоронение	Асбестосодержащие отходы, зольный остаток, песок с пескоструйной установки, промасленные отходы, уголь активированный
Neftestroiservice	Демеркуризация	Ртутьсодержащие отходы
	Восстановление	Отработанные масла
	Переработка	Фиксажный раствор, пищевые отходы
	Переработка и повторное использование	Отходы пластика (все виды пластика), отходы бумаги и картона
	Очистка и пропарка	Металлическая и пластиковая тара загрязненная
Eco-Technics	Переработка и повторное использование	Щелочесодержащий шлам, песок с пескоструйной установки эмульсии масло/вода отходы бурения на нефтяной основе солевой, ТМО
	Биоремедиация	Загрязненный углеводородами и химикатами грунт, нефтешлам, буровой шлам, биошлам, твердый минеральный остаток
Техник Дестрой	Переработка/вторичное использование	Отходы электроники, Отходы, содержащие фреоны
Казкомсервис	Переработка и вторичное использование	Металлолом и металлолом некондиционный (включая алюминиевые, металлические банки и упаковки из-под напитков и пищевых продуктов)
Туранпромресурс	Переработка и вторичное использование	Бой стекла и стеклотары, отходы керамики
West Ecoline	Переработка и повторное использование	Отходы пластика (все виды пластика), отходы бумаги и картона
HILL Corporation	Переработка	Отработанное масло

Необходимо отметить, что все операции по утилизации/переработке отходов данные подрядчики производят на своих производственных площадках. Остатки от переработки отходов Подрядчиками ТШО захоранивает на собственных полигонах.

Приоритетной задачей для ТШО остается развитие казахстанского содержания вместе с их партнерами в сфере переработки отходов. ТШО продолжает работу над выявлением дополнительных возможностей для переработки отходов с участием сторонних поставщиков услуг в целях расширения спектра перерабатываемых материалов.

Несмотря на то, что с момента передачи отходов на переработку, ответственность за их обращение также передается Подрядчику, ТШО берет на себя обязательство по размещению остатков от переработки отходов на собственных полигонах и при необходимости может контролировать процесс переработки отходов Подрядчиком.

Политика ТШО направлена на экологичную переработку отходов, предполагающую возврат в процесс тех компонентов, которые можно повторно использовать в производстве. Например, в результате переработки бурового шлама на нефтяной основе на ТСС образуется восстановленное базовое масло, которое как продукт повторно используется при приготовлении буровых растворов, тем самым снижается объем образования и размещения отходов производства.

При заключении договоров на передачу отходов специализированным предприятиям Компания тщательно отслеживает способы и технологии утилизации, переработки,

обезвреживания и безопасного удаления отходов Подрядчиком. Постоянно ведет мониторинг компаний-переработчиков отходов, имеющих собственную производственную базу по переработке отходов в Атырауской области с целью выбора наилучших доступных технологий.

Так, компания ТОО «Назар Солюшн» имеет на своем балансе два инсинератора. Инсинератор РКВ - 3.0 роторного типа с вращающейся камерой, предназначенный для высокотемпературного термического обезвреживания опасных отходов, как в жидкой, так и в твердой фазах. Производительность инсинератора составляет 3 т/час. Инсинератор является двухкамерным. Температура горения в первой камере составляет 850°C, а температура во второй камере 1100-1200 °С. Также инсинератор оборудован многоступенчатой системой очистки отвода дымовых газов, включающий систему циклонов, скрубберов, рукавных фильтров, блоков абсорбции, позволяющих высокоэффективно очищать отводящие газы.

Инсинератор ИНСИ С-350 предназначен для утилизации любых видов отходов, кроме жидких, радиоактивных, ртутьсодержащих и взрывоопасных. Разрешенные к сжиганию отходы: биологические (трупы животных целиком, боевые отходы, кишки и другие отходы повышенной влажности); медицинские; древесные; промышленные; твердые бытовые и т.д. Производительность инсинератора составляет 2 т/час. Инсинератор является двухкамерным. Температура горения в камере сжигания составляет 1350°C, а температура в камере дожига 1150°C.

Также у данного подрядчика имеется линия измельчения, включающая два последовательно установленных измельчителя сырья (отходы/продукция), это Шредер SS400 (грубое измельчение) и Шредер SG4045 (тонкое измельчение), измельчающие пластик, бумагу, дерево. На выходе отходы выглядят как однородная масса с фракцией в 5-8 мм. Кроме того, подрядчик занимается вывозом и временным сбором, для последующей переработки на своих площадках, отходов лакокрасочных материалов, загрязненных металлических и пластиковых бочек. Бочки, в свою очередь, очищаются пескоструйным аппаратом (участок пескоструйного оборудования), затем прессуются и передаются на переработку субподрядной Компании.

Компания ТОО «Вест Дала» является крупнейшей компанией в регионе по предоставлению услуг по сбору, транспортировке, переработке/утилизации и размещению отходов производства и потребления. Имеет современные технологии и оборудования по обращению отходами. Так, ТОО «Вест Дала» принимает жидкие химреагенты, жиросодержащие отходы, замазученные грунты. Утилизация этих отходов происходит термическим методом на инсинераторе ИН-50.5М (фото 41) и вращающейся печи с камерой дожига - УЗГ-1М (фото 42). Оба инсинератора являются двухкамерными и имеют систему очистки отводящих газов.



Фото 41 Общий вид инсинератора ИН-50.5М



Фото 42 Общий вид вращающейся печи

Компания ТОО «Нефтестройсервис» также оказывает услуги по обращению с отходами Компании, главным образом это демеркуризация ртутьсодержащих отходов на установке УРЛ-2М, и восстановление технических масел на установке УВМ-03, переработку пищевых отходов, а также обезвреживание фиксажного раствора с извлечением металлического серебра.

Установка для утилизации ртутьсодержащих отходов УРЛ-2М (фото 43), предназначена для демеркуризации (удаления ртути из) люминесцентных ламп всех типов, а также горелок ртутных ламп высокого давления типа ДРЛ. Производительность установки до 200 ламп/час и 8000 горелок ДРЛ/смену (8 часов). Установка может также использоваться для утилизации ртутьсодержащих отходов промышленного производства: вышедших из строя приборов с ртутным наполнением (термометров, игнитронов, и пр.), а также загрязненных ртутью строительных материалов (штукатурки) почв, содержащих ртуть золотых шлихов и пород, загрязненного ртутью металлолома.



Фото 43 Общий вид установки УРЛ-2М

Установка восстановления масел УВМ-03 (фото 44), включает в себя блок подогрева масла, блок центробежной очистки и блок адсорберов. Принцип работы установки заключается в следующем. Некондиционное масло поступает в блок подогрева, где проходит через фильтр грубой очистки и насосом подается в нагреватель для нагрева масла до заданной температуры. Из блока подогрева масло поступает в блок центробежной очистки (стенд СОГ) для удаления механических примесей и нерастворенной воды. При большой начальной загрязненности масло повторно вновь поступает в исходную емкость для многократной циркуляции через блок центробежной очистки. Прошедшее центробежную очистку масло подается в блок адсорберов, содержащий патроны с цеолитом и силикагелем. Благодаря стенду СОГ установки УВМ могут применяться даже для очистки сильно загрязненных водой и мехпримесями масел, а ресурс адсорбентов увеличивается в десятки раз. Эффективность обезвоживания зависит от производительности установки. При паспортной производительности (900 л/час) за один проход стенд СОГ удаляет из масла до 80% суммарной (растворенной и эмульсионной) воды, а оставшуюся воду поглощает цеолит, обеспечивая на выходе содержание воды в пределах 10-20 г/т. При большой начальной загрязненности масла проводят предварительную циркуляционную очистку стендом СОГ, удаляя до 98% суммарной воды, и лишь затем подают масло в блок адсорберов.



Фото 44 Общий вид установки УВМ-03

Оборудование для высушивания органических продуктов и отходов GALA GG-2000H (фото 45) корейского производителя GAIA CORPORATION позволяет использовать инновационную технологию высушивания с трансформацией органических отходов в септическую полезную биомассу с уменьшением веса до 90%. Переработка пищевых отходов осуществляется в течение 5-8 часов при температуре 175°C. В результате переработки пищевых отходов образуется стерильное органическое сырье для изготовления корма для животных и рыбы или удобрения.



Фото 45 Общий вид установки GALA GG-2000H

Компания Эко-Техникс занимается рекультивацией нарушенных земель, имеет в Атырауской области свою обустроенную площадку для обезвреживания и утилизации промышленных отходов в г. Кульсары. Для обезвреживания нефтесодержащих отходов использует микробиологический метод – биоремедиацию. Данный процесс обезвреживания применим для следующих видов отходов:

- буровой шлам, замазученный грунт и другие отходы, загрязненные нефтепродуктами (нефтешламы, газоконденсатные шламы, донные осадки резервуаров, биошлам);
- грунты, загрязненные нефтепродуктами и химикатами.

Метод биоремедиации основан на способности живых микроорганизмов очищать от углеводородного загрязнения (биodeградация углеводородов). Данный метод очень хорошо зарекомендовал себя при обезвреживании нефтезагрязненных сред (отходы бурения, замазученные грунты, нефтесодержащие отходы). Процессы биodeградации нефтепродуктов протекают с выделением двуокси углерода, воды, образования биомассы и частично окисленных биоинертных побочных продуктов. Весь процесс, в конечном итоге, сопровождается гумификацией. Конечным результатом процесса является удаление нефтепродуктов из обрабатываемой среды. Технология применения бактериальных препаратов способствует воссозданию естественных биологических процессов в нефтезагрязненных почвах, извлеченных грунтах за счет восстановления единого цикла обмена веществ, что достигается внесением микроорганизмов, разлагающих вредные и токсические вещества.

Компания помимо вышеописанных спецорганизаций, пользуется услугами и других подрядчиков. Необходимо отметить то, что в процессе работ, в зависимости от условий контракта, технических возможностей, объема и специфики, предлагаемых услуг, подрядчики могут меняться.

Руководство ТШО и подрядные организации по обращению с отходами ведут постоянный поиск возможностей увеличения объемов переработки и повторного использования отходов, сокращая тем самым объемы размещения отходов компании в окружающей среде. Обязанностью всех участников процесса обращения с отходами Компании является снижение отрицательного влияния размещения отходов на компоненты окружающей среды за счет увеличения объемов переработки и повторного использования отходов.

2.6. Определение приоритетных видов отходов для разработки мероприятий по сокращению образования отходов, увеличению доли их восстановления

В соответствии со статьей 328 ЭК Программа управления отходами разрабатывается на основе принципа иерархии мер.

В соответствии с Правилами разработки программы управления отходами, «приоритетные виды отходов – виды отходов, предотвращение образования и увеличение доли восстановления которых в рамках планового периода будет более эффективно с точки зрения снижения антропогенной нагрузки на окружающую среду».

Приоритетность видов отходов, для которых необходимо разработать мероприятия по уменьшению образования и увеличению доли повторного использования, переработки и утилизации, находится в зависимости от существующего уровня, который занимает метод переработки отхода в иерархии мер по управлению отходами, которая является универсальной моделью обращения с любыми видами отходов (см. рис. 2.4).

В соответствии со статьей 329 ЭК, образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

- 1) предотвращение образования отходов;
- 2) подготовка отходов к повторному использованию;
- 3) переработка отходов;
- 4) утилизация отходов;
- 5) удаление отходов.

При осуществлении операций, предусмотренных подпунктами 2) - 5), владельцы отходов вправе при необходимости выполнять вспомогательные операции по сортировке, обработке и накоплению.

В принципе заложен качественный критерий приоритетности, и его можно описать как "применение методов более высокого уровня иерархии является предпочтительным". В связи с этим, показатели Программы управления отходами, принимаемые на основе принципа иерархии мер, относятся к качественным показателям Программы.

Как указано на рис. 2.4, принцип приоритетного применения различных способов обращения с отходами представлен в виде иерархии управления отходами, при этом такие методы как удаление отходов или захоронение, сжигание без получения энергии, сжигание как производство и восстановление энергии, как методы утилизации отходов применяются, если ни один из вышеперечисленных способов управления отходами не может быть использован. Такие методы относятся к менее предпочтительным методам с точки зрения снижения антропогенной нагрузки на окружающую среду.

В соответствии с Правилами разработки программы управления отходами, разработанная Программа соответствует следующим требованиям: обеспечивает

сбалансированность финансовых, трудовых и материальных ресурсов и источников их обеспечения с учетом производственных факторов, региональных особенностей, экологической эффективности, технической и экономической целесообразности.

Принцип экономической целесообразности по обращению с отходами подразумевают под собой, как минимум, следующее:

- для подтверждения того, что используемый технический метод по утилизации/переработке отходов является приемлемым, он должен соответствовать наилучшим доступным технологиям;
- образование должно быть стабильным из года в год и достигать значительного количества. Это означает, что существует определенная минимальная величина, порог, при достижении которого будет достигнут эффект масштаба;
- доступность специализированных мощностей по обращению с отходами, подразумевает, в том числе, принцип близости к источнику, что соответствует статье 328 ЭК Принципы государственной экологической политики в области управления отходами.

ТШО активно применяет технологии, направленные на сокращение объемов образования отходов и увеличение доли повторного использования материалов и продуктов, выделенных из отходов.

Так, например, на ТШО применяются установки ENVIROCENTER, предназначенные для переработки буровых растворов. В результате работы ENVIROCENTER, объем отработанных жидких и твердых отходов сводится к минимуму. Нефтепродукты, полученные в результате данного процесса, хранятся в резервуарах объемом 30 баррелей, для повторного использования при приготовлении нового бурового раствора. Полученная вода перекачивается в резервуары хранения воды и используется повторно во время бурения скважин.

Для окончательной обработки и повторного использования в активной системе бурового раствора используется осушитель VERTI-G.

Нефтешлам, буровые шламы на нефтяной основе и другие нефтесодержащие отходы проходят переработку термомеханическим способом (при условии соответствия критериям прима на переработку этим методом). В процессе переработки нефтесодержащих отходов образуются твердый минеральный остаток, восстановленное базовое масло и вода. Восстановленное базовое масло и вода (продукт) подлежат повторному использованию при приготовлении буровых растворов или для других технологических нужд.

На установке Ньюстер-10 производится обезвреживание медицинских отходов. После переработки медицинских отходов получаемый сухая, стерильная, экологически безопасная, гомогенная масса. Такая переработка приводит не только к снижению токсичности, но и к сокращению объема отходов в среднем до 75% и веса до 30%.

В соответствии со статьей 329 ЭК, при осуществлении подготовки отходов к повторному использованию, переработке, утилизации Компания выполняет вспомогательные операции по сортировке, обработке и накоплению. Как было указано в разделе 3.2, Компания осуществляет поэтапную систему сортировки отходов в местах их образования. Производится отдельный сбор коммунальных отходов, отходов строительства и демонтажа в местах их образования, с извлечением вторичных ресурсов: пластика, стекла, бумаги/картона, использованной металлической тары (жестяные, алюминиевые банки) для хранения пищевых продуктов и разлива напитков.

Бетон полностью перерабатывается на установке по дроблению. Древесные материалы также подвергаются переработке путем крошения на роторном измельчителе. Чистая древесина используется в качестве вторичного материала как до крошения, так и после. Отсортированная древесина, утратившая свои свойства из-за износа, шелушащаяся, не подлежащая переработке, отправляется на захоронение на полигон ТБО.

Одной из наиболее предпочтительных мер обращения с коммунальными отходами, согласно принципу иерархии, является то, что Компания в будущем планирует значительно уменьшить образование стекла и стеклотары в составе коммунальных отходов путем сокращения закупа продуктов и материалов в стеклянной таре, включая возможности закупа продуктов в других видах тары.

Кроме того, из строительных отходов осуществляется выделение пластика, древесины, металлолома, бетона и стекла, пригодных для вторичного использования и переработки.

Компания стремится к использованию наиболее экологичных методов переработки отходов. Если технологии будут отвечать высоким требованиям Шеврон, то Компания будет рассматривать применение этих способов для переработки собственных отходов.

При условии доступности нескольких альтернативных технологий по переработке какого-либо вида отходов, Компания стремится к выбору наиболее приоритетных методов переработки отхода в иерархии мер по управлению отходами, который соответствовал по своему высокому технологическому уровню политике Шеврон.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Основной целью разработки данной Программы управления отходами является достижение установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств образуемых и накопленных отходов, а также отходов, подвергаемых захоронению, увеличение доли восстановления отходов и рекультивации полигонов.

Задачи Программы – определить пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами.

Целевые показатели Программы – количественные (выраженные в числовой форме) и (или) качественные значения (изменения опасных свойств, изменение вида отхода, агрегатного состояния и т.п.). Целевые показатели рассчитаны с учетом производственных факторов, региональных особенностей, экологической эффективности и экономической целесообразности.

Цель, задачи и показатели Программы являются обоснованными, контролируемые, проверяемыми и оцениваемыми.

Программа управления отходами является стратегическим документом в области управления отходами на предприятии. В рамках ПУО разрабатывается комплекс мер, направленных на усовершенствование системы управления отходами, уменьшение образования отходов, увеличение доли отходов, использующихся в качестве вторичного сырья, обеспечение экологически безопасного обращения с отходами и применение мировой практики при обращении с отходами.

Разработка Программы 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.

Задачи Программы управления отходами – определить пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами, с прогнозированием достижимых объемов (этапов) работ в рамках планового периода.

Достижение установленной цели требует от Компании выполнения определенных задач:

- минимизация объемов образования опасных отходов, путем выбора наименее токсичных исходных материалов, а также закуп их необходимого количества. Данные действия необходимы для предотвращения появления излишков опасных веществ (химикаты, реагенты) на складах и их просрочивание и вследствие перевода их в разряд отходов;
- минимизация объемов и токсичности размещаемых отходов;
- выполнение всех требований и положений действующих в республике нормативных документов, в том числе и требование внутренних документов и процедур;
- ведение и постоянная актуализация внутренних документов и процедур, используемых в части управления отходами;
- постоянный поиск наиболее подходящих компаний, предоставляющих услуги по обращению с отходами, их аудит и оказание помощи во внедрении передовых технологий по переработке/обезвреживанию отходов;
- использование наиболее доступных передовых технологий в области переработки/обезвреживания отходов внутри предприятия (снижение уровня токсичности отходов путем физико-химической обработки);
- постоянное поддержание в исправном состоянии всего оборудования, используемого в переработке/обезвреживании отходов, их обновление и модернизация;

- постоянный инструктаж всего персонала в сфере обращения отходами (раздельный сбор/хранение), повышение уровня экологической культуры и осведомленности внутри Компании;
- выполнение установленных задач программы производственного экологического контроля.

Выполнение поставленных задач необходимо достигать наиболее эффективными и экономически обоснованными методами, при этом соблюдая действующие экологические, санитарно-эпидемиологические и технологические нормы и правила при обращении с отходами и не оказывая вредного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

В данном разделе, в таблице 3-1, указываются базовые значения показателей, характеризующие текущее состояние управления отходами. Базовые показатели определяются как средние арифметические значения за последние три года и основаны на фактических данных Компании по годам, которые были представлены ранее в таблице 2-1.

Таблица 3-1 Базовые значения показателей, характеризующие текущее состояние управления отходами в период 2020-2022 годы

№	Наименование отходов	Образование, тонн/год	Размещение на полигоне ППО, тонн/год	Размещение на полигоне ТБО, тонн/год	Долговременное хранение, тонн	Переработка на собственных мощностях, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	Отработанные аккумуляторы	87,037					87,037
2	Нефтешлам	21137,590				13920,300	16497,490
3	Просроченные медицинские препараты (перманганат калия, кислота аскорбиновая и др. подобные отходы)	0,458	0,458				
4	Шлам с пруда испарителя серных карт						
5	Щелочесодержащий шлам	215,340					215,340
6	Промасленные отходы	416,540	416,508				0,048
7	Аминовый шлам	78,320					39,160
8	Загрязненный углеводородами и химикатами грунт	16621,372	1922,703				14698,669
9	Отходы лакокрасочных материалов	360,186	313,628				46,558
10	Стабилизированный шлам (смесь со стабилизирующими материалами)						
11	Песок с пескоструйной установки	1697,813	1697,813				
12	Твердые отходы химических материалов	141,150	95,948				67,802
13	Твердый минеральный остаток несоловой	16967,280	1999,700				16300,713
14	Твердый минеральный остаток солевой	662,040	662,040				
15	Буровой шлам на водном основании	27050,517	27050,517				
16	Несоловой буровой шлам на нефтяной основе	21312,793				19696,733	1616,060
17	Солевой буровой шлам на нефтяной основе						
18	Отходы металлопластиковых изделий	8,080					
19	Аминосодержащие растворы	1549,987					1549,987
20	Песок-фильтр	73,767	73,767				
21	Зольный остаток	657,227	657,227				
22	Литиевые батарейки	0,693			0,693		
23	Отработанные картриджные и мембранные фильтры	13,360	13,325				0,052
24	Отработанные воздушные фильтры	60,678	60,638				0,059
25	Обезвреженные медицинские отходы	1,755		1,755			
26	Медицинские отходы	383,570				1,383	382,187

№	Наименование отходов	Образование, тонн/год	Размещение на полигоне ППО, тонн/год	Размещение на полигоне ТБО, тонн/год	Долговременное хранение, тонн	Переработка на собственных мощностях, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
27	Отработанные масла	477,065					477,065
28	Ртутьсодержащие отходы	7,739					7,739
29	Ртутьсодержащие раствор	0,090					0,090
30	Этиленгликоль	478,113					478,113
31	Жидкие отходы химических материалов (антифриз, моноэталомин)	2562,874					2562,874
32	Нефтедержащий осадок						
33	Отходы битумной латексной эмульсии	9,934					9,934
34	Слив органических соединений	4,908				4,908	
35	Отработанные смеси, эмульсии масла/вода,	42,893					42,893
36	Фиксажный раствор	0,111					
37	Отходы, содержащие фреоны	0,200					
38	Тара загрязнённая	380,072					380,072
39	Водно-щелочной раствор после очистки углеводородов от сернистых соединений	1176,540					1176,540
40	Загрязненные отходы керамики						
41	Осадок производственных сточных вод	199,130	199,130				
42	Сернистые отходы	253,410	253,410				
43	Загрязнённая сера	2973,800	2973,800				
44	Отходы электроники	73,454					73,454
45	Уголь активированный	357,386	357,386				
46	Отходы строительства и демонтажа	6983,596				2348,283	2308,007
47	Отходы пластика	1376,495					1376,495
48	Неочищенный биошлам						
49	Металлолом некондиционный	384,528	109,808				267,997
50	Коммунальные отходы	26785,091					684,771
51	Отходы абсорбирующих и субстратных материалов	709,407	703,513			17,680	
52	Отходы древесины	5282,560		319,373		1028,408	1553,793
53	Биошлам	2722,087		2722,087			
54	Отходы бетона	33195,165				12625,020	4342,990
55	Металлолом	13036,133				4107,706	9212,817
56	Отходы бумаги и картона	1390,083					1390,083
57	Бой стекла и стеклотары	154,540					154,540

№	Наименование отходов	Образование, тонн/год	Размещение на полигоне ППО, тонн/год	Размещение на полигоне ТБО, тонн/год	Долговременное хранение, тонн	Переработка на собственных мощностях, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
58	Отходы резинотехнических изделий	116,292					116,292
59	Жиросодержащие отходы	1498,420					1498,420
60	Шлам от чистки оборудования	35,590	71,180				
61	Пищевые отходы	3826,395					3826,395
62	Отходы керамики	0,300					0,600
63	Асбестосодержащие материалы	33,727	4,020				44,560
64	Грунт и иные материалы, загрязненные ПХД-содержащим маслом	11,040					6,040
65	Оборудование, загрязненное полихлорированными дифенилами	25,215					12,608
66	Масло, загрязненное полихлорированными дифенилами (ПХД)	0,120					0,060

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

В данном разделе приведены пути достижения цели и решения задач, направленных на снижение отрицательного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду и население, а также система мер, которая в полном объеме и в сроки обеспечит достижение установленных целевых показателей. Пути достижения и система мер включает организационные, научно-технические, технологические, а также экономические меры, направленные на совершенствование системы управления отходами.

В данном разделе Программы управления отходами обосновываются лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан.

Представленные в Программе меры основываются на иерархии мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности:

- 1) предотвращение образования отходов;
- 2) подготовка отходов к повторному использованию;
- 3) переработка отходов;
- 4) утилизация отходов;
- 5) удаление отходов.

Основные направления реализации Программы заключаются в предотвращении или снижении объемов образования отходов, увеличении объемов отходов производства и потребления, перерабатываемых и используемых на предприятии, либо передаваемых специализированным предприятиям для утилизации и переработки, увеличении доли отходов, из которых можно выделить ценные сырьевые ресурсы.

В настоящее время на объектах ТОО «Тенгизшевройл» действует Программа управления отходами, разработанная на период 2023-2024 гг. (Экологическое разрешение на воздействие № KZ53VCZ03223814 от 21.04.2023 г.).

Корректировка Программы управления отходами на 2024 г. связана с:

- пересмотром прогнозов образования отходов от основной деятельности компании (без учета РООС, требующих согласования) в сторону снижения;
- пересмотром лимитов захоронения отходов (с учетом РООС, требующих согласования) на полигоне ТБО в сторону снижения;
- пересмотром лимитов захоронения отходов от основной деятельности компании (без учета РООС, требующих согласования) на полигоне ПО в сторону снижения;
- необходимостью учета в ПУО отходов, образующихся в процессе реализации Технических проектов и разделов Охраны окружающей среды к ним, которые проходят стадию ГЭЭ единым пакетом в рамках получения Экологического разрешения на воздействие.

В ПУО обоснованы лимиты накопления и лимиты захоронения отходов, учтена деятельность подрядных организаций, привлеченных для выполнения отдельных работ и (или) оказания отдельных услуг на территории ТШО, которые в процессе своей деятельности образуют отходы и ранее имели собственное разрешение на эмиссии.

В процессе производственной деятельности ТОО «Тенгизшевройл» в 2024 г. планируется образование 61-го вида отходов. В таблице 4-1 представлены сведения о классификации (на основании Классификатора отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) и характеристика отходов. Химический состав отходов приведен в паспортах отходов.

Таблица 4-1 Сведения о классификации и характеристика отходов

№ п.п.	Наименование отходов	Код по новому Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК и Классификатору отходов	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
Опасные отходы							
1	Аминовый шлам	07 01 10*	Другие осадки на фильтрах и использованные абсорбенты	шлам	HP14 экотоксичность	Аминовый фильтр, водный раствор диэтанолamina в системах регенерации амина и трехступенчатой фильтрации амина на Установке 300 (Установка очистки газа) и других аналогичных установках, продукты деградации амина (термостабильные соли, нелетучие высокомолекулярные продукты осмоления (осмолы), летучие соединения - гликоли, спирты, кислоты) и продукты разрушения механических фильтров (катионно-обменная смола - ионообменный фильтр, активированный уголь - сорбент, матрица стекловолкна - мешотчатый фильтр).	Аминовая очистка газа от сероводорода (H ₂ S) и углекислого газа (CO ₂) на Установке 300 и других аналогичных установках. Фильтрация раствора амина с целью очистки от продуктов деградации аминов
2	Аминосодержащие растворы	07 01 01*	Водные промывающие жидкости и исходные (маточные) растворы	жидкое	HP14 экотоксичность	Водный раствор диэтанолamina	Процесс очистки газа от сероводорода (H ₂ S) и углекислого газа (CO ₂) на Установке 300 и других аналогичных установках. Деградация амина (потеря абсорбирующих свойств раствора) за счет вступления в необратимые химические реакции с примесями в газе.
3	Водно-щелочной раствор после очистки углеводородов от	05 01 11*	Отходы от очистки топлива основными гидроксидами	раствор	HP8 разъедающее действие	Раствор щелочной 2-17%, сернистые соединения (сероводород, меркаптаны и пр.),	Очистка углеводородов от сернистых соединений (сероводорода, меркаптанов и пр.) на

№ п.п.	Наименование отходов	Код по новому Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК и Классификатору отходов	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
	сернистых соединений					содержащиеся в углеводородном сырье.	Установках 700 КТЛ и Установке 700 ЗВП, ДМК, РПН, мобильная установка бизнес партнёра и на других аналогичных установках (раствор щелочной, отработанный является побочным продуктом очистки углеводородных газов и нефти от меркаптанов и сероводорода)
4	Жидкие отходы химических материалов	07 07 04*	Другие органические растворители, промывающие жидкости и исходные растворы	жидкое	НР6 острая токсичность, НР14 экотоксичность	Химические реагенты, их смеси и другие подобные материалы (Гипохлорит натрия; жидкий перманганат натрия; карбогидразид; биоцид; ингибиторы солеотложения; фосфорная кислота 85%; моноэтаноламин; концентрированный коромид, раствор с содержанием органического титаната, изопропанола, метанола, 2-оксибутилэтанола, нафтенной кислоты, имидазолиновой соли; деэмульгатор; эмульгаторы, основанные на неионогенных ПАВ: Alcorol, NLR505, Vanfoam и др., длительно хранившийся финский бензин, не пригодный для использования в качестве топлива; Prochinor AP 104/MR 2998; Nalco Utrion 71222 и подобные отходы водных полимеров-пенгасителей; водные моющие средства	Эксплуатация технологических установок, трубопроводов, очистных сооружений, лабораторий, складов и др., аминовая очистка природных газов, буровые работы, ремонт технологического оборудования, антикоррозионная обработка и защита оборудования, пропарка, химическая очистка и промывка установок, емкостей при капитальном ремонте или замене оборудования и др. Истечение срока годности химикатов.

№ п.п.	Наименование отходов	Код по новому Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК и Классификатору отходов	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
						(детергенты), высокотемпературный ингибитор коррозии; антигель; бромид цинка; бромид кальция; антифриз; гелеобразующий агент SGA-HT; добавка в бетон Rheobild 1000; растворы алюмината натрия; формалин; FLEXSORB, вода, продукты деструкции FLEXSORBa.), амин, гликоль, нефтепродукты.	
5	Жиродержащие отходы	20 01 25	Пищевые масла и жиры	смесевое	Принят опасным на основании Приложения 4В Классификатора отходов	Продукты питания.	Приготовление пищи. Жироуловители. Процесс первичной, механической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, улавливание жиров, сбор растительных масел в столовых.
6	Загрязненные отходы керамики	05 07 99	Отходы, не указанные иначе	твердое	НР14 экотоксичность	Молекулярные сита, керамические шарики и керамические детали, изделия, материалы, в том числе насадки (хордовые, кольцевые (кольца Рашига, Палля), блочные и др.) и пр.	Использование керамических деталей и материалов из керамики в технологическом процессе с целью улучшения массо- и теплообменных процессов, периодическая замена материала, тех. обслуживание оборудования и аппаратов, кап.ремонт технологических линий и пр.
7	Зольный остаток	19 01 11*	Зольный остаток и котельные шлаки, содержащие опасные вещества	зола	НР14 экотоксичность	Донный нефтешлам, старый буровой нефтешлам, загрязненный грунт, отходы бурения на нефтяной основе, отходы бурения на водной	Термическое обезвреживание, инсинерация

№ п.п.	Наименование отходов	Код по новому Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК и Классификатору отходов	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
						основе, другие шламы и осадки, жидкие отходы химических материалов, медицинские отходы в результате деятельности различных медицинских учреждений и жиросодержащие продукты.	
8	Металлолом некондиционный	17 04 09*	Отходы металлов, загрязненные опасными веществами	твердое	НР14 экотоксичность	Металл и металлические изделия (трубы, арматура, конструкции, металлопрокат, сваи, инструменты, металлическая тара, бочки металлические, огарки сварочных электродов, обрезки кабелей, проводов, и т.п.), оборудование из металла, металлические детали (в том числе, кольца Палля), диски от оборудования по металлорезке и металлообработке, металлическая упаковка, жестяные банки из-под продуктов и т.п.	Износ металлических изделий, оборудования, деталей, конструкций и пр. утрата потребительских свойств, ремонтно-профилактические работы, строительные работы, в том числе, демонтаж и монтаж зданий, оборудования, металлообработка, жизнедеятельность персонала и др. процессы, приводящие к образованию загрязненных механическими примесями, строительными материалами, химреагентами, углеводородами металлических отходов.
9	Несолевые отходы бурения на нефтяной основе	01 05 05*	Нефтедержащие буровые отходы (шлам) и буровой раствор	шлам	НР14 экотоксичность	Буровой раствор на нефтяной основе, выбуренная порода (буровой шлам)	Бурение надсолевых и подсолевых интервалов скважин
10	Нефтедержащий осадок	05 01 99	Отходы, не указанные иначе	пастообразное состояние	НР14 экотоксичность	Осадок после мойки автомашин, осадок нефтепродуктов, буровой шлам, буровой раствор, песок и другие материалы (активированный уголь,	Мойка автотранспорта, зачистка резервуаров, цистерн, сборных колодцев дренажной системы, мойка бурового и пр.

№ п.п.	Наименование отходов	Код по новому Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК и Классификатору отходов	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
						наполнитель песка-фильтра и др.), контактировавшие с нефтепродуктами, и пр.	оборудования, переработка буровых растворов на нефтяной основе на установке ENVIROCENTER. Процессы снижения загрязнения в углеводородных средах, процессы преднамеренного и непреднамеренного загрязнения и др.
11	Нефтешлам	05 01 03*	Донные шламы	шлам	HP3 огнеопасность, HP14 экотоксичность	Флюиды (нефть, газ), механические примеси	Очистка от отложений на внутренних поверхностях и дне емкостей и резервуаров для хранения нефти и нефтепродуктов, очистка внутренних поверхностей технологического оборудования и трубопроводов (скребкование), канализационных колодцев и приемков, техническое обслуживание мобильной установки по переработке нефтешлама OCSS-50
12	Отработанные аккумуляторы	16 06 05	Другие батареи и аккумуляторы	неразобранное оборудование и устройства	HP8 разъедающее действие, HP14 экотоксичность	Аккумуляторы (гелевые, щелочные и кислотные аккумуляторные батареи), ИБП.	Истечение срока эксплуатации аккумуляторов на автотранспорте, дизельных агрегатах, системах бесперебойного электропитания и пр.
13	Отработанные батарейки	16 06 05	Другие батареи и аккумуляторы	неразобранное оборудование и устройства	HP14 экотоксичность	Солевые, щелочные, марганцевые, литиевые и другие виды батареек.	Замена источников питания в детекторах (применяемые для исследования скважин), рациях и других портативных электронных приборах.

№ п.п.	Наименование отходов	Код по новому Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК и Классификатору отходов	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
14	Отработанные воздушные фильтры	16 01 07*	Масляные фильтры	твердое	HP3 огнеопасность, HP14 экотоксичность	Фильтры системы обогрева, вентиляции и кондиционирования воздуха. Вставные фильтры доочистки конденсата пара. Фильтры топливного газа с установки выработки электроэнергии и другие подобные фильтры.	Очистка воздуха от пыли, газов и других примесей. Эксплуатация оборудования и техобслуживание автотранспорта, газотурбинные установки, компрессоры при бурении скважин, воздухоочистительные установки завода и других объектов предприятия.
15	Отработанные картриджные и мембранные фильтры	05 07 99	Отходы, не указанные иначе	неразобранное оборудование и устройства, твердое просев	HP3 огнеопасность, HP14 экотоксичность	Картриджные и мембранные фильтры, картриджные фильтры с фторсодержащими полимерами, песчаные фильтры и другие подобные фильтры.	Различные процессы очистки жидких и газообразных веществ, на различных производственных объектах (технологические установки, ПИВ, КОС, ОС и др.)
16	Отработанные масла	13 02 08*	Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла	жидкое	HP3 огнеопасность	Синтетические и минеральные масла, турбинное, компрессорное, трансформаторное, моторное, трансмиссионное, индустриальное масла, горюче-смазочные материалы (Chevron A10 115, Neste TRAF0 10X, Locovotive Type oil for diesel engine M-14-V2, Chevron HiPerSYN Oil, Chevron Utility Oil LVI/HVI, Chevron Texaco Pinnacle EP 220, Synfilm NGL и другие подобные смазочные масла), минеральные и синтетические смазывающие вещества и другие жидкие нефтепродукты.	Обслуживание и эксплуатация газотурбинных генераторов, компрессорных и производственных установок, трансформаторных подстанций, автотранспорта и строительной техники, различных дизельных генераторов, оборудования буровых установок, технологического и вспомогательного оборудования подготовки нефти и газа.

№ п.п.	Наименование отходов	Код по новому Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК и Классификатору отходов	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
17	Отработанные смеси, эмульсии масла/вода, углеводороды/вода	13 05 06*	Масла от сепараторов масло/вода	жидкое	НР14 экотоксичность	Различные масла, ГСМ, нефтепродукты, промывная вода, нефтесодержащие сточные воды и пр. продукты, содержащие масла и углеводороды на КОС, КТЛ 160/200, складе ГСМ и АЗС и других аналогичных установках.	Чистка резервуаров, цистерн, нефтеловушек и других подобных емкостей и отстойников на КОС, КТЛ 160/200, складе ГСМ и АЗС и других аналогичных установках, очистка нефтесодержащих сточных вод и пр.
18	Отходы битумной латексной эмульсии	13 08 02*	Другие эмульсии	жидкое	НР14 экотоксичность	Битумно-латексные эмульсии (Masterseal 420 НВ и другие подобные)	Истечение срока годности
19	Отходы бурения на водной основе	01 05 06*	Буровой раствор и прочие буровые отходы (шлам), содержащие опасные вещества	шлам	НР14 экотоксичность	Буровой раствор на водной основе, выбуренная порода (буровой шлам)	Бурение верхних интервалов скважин, рекультивация буровых амбаров
20	Отходы металлопластиковых изделий	17 04 09*	Отходы металлов, загрязненные опасными веществами	твердое	НР14 экотоксичность	Неразборные металлопластиковые изделия с незначительным загрязнением нефтепродуктами и химикатами, обрезки металлопластиковых труб, профилей, оптоволоконный кабель и иные бытовые предметы и пр.	Распаковка, хранение и эксплуатация металлопластиковых труб и другого оборудования, имеющего металлопластиковые детали, для буровых, строительных, монтажных работ. Утрата потребительских свойств, остатки от монтажа и пр.
21	Отходы, содержащие фреоны	16 01 99	Отходы, не указанные иначе	смесевое состояние	НР14 экотоксичность	Холодильные оборудования, система кондиционирования, металлические баллоны, охлаждающие, морозильные и др. устройства, содержащие фреоны R-12, R-22	Эксплуатация холодильного оборудования, системы кондиционирования, металлических баллонов, охлаждающих, морозильных и др. устройств, содержащих фреоны R-12, R-22

№ п.п.	Наименование отходов	Код по новому Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК и Классификатору отходов	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
22	Песок с пескоструйной установки	12 01 14*	Шламы от механической обработки, содержащие опасные вещества	гранулят	НР14 экотоксичность	Песок, абразивный порошок и другие абразивные материалы	Чистка металлических поверхностей (труб, оборудования, ёмкостей, резервуаров и т.д.), от остатков краски, старых лаков, ржавчины, окалины и других типов загрязнений, характерных для металлов. Очистка резервуара хранения серы.
23	Промасленные отходы	15 02 02*	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	твердое	НР14 экотоксичность	Масляные и топливные фильтры, обтирочная ветошь и текстиль, адсорбент разливов нефтепродуктов, нефтепродукты, ГСМ, шпалы деревянные, СИЗ, одноразовые комбинезоны	Эксплуатация авто и спецтехники, генераторов, технологического оборудования, протирка замасленных деталей техники на объектах ТШО и подрядчиков, износ деревянных шпал на объектах железной дороги.
24	Ртутьсодержащие отходы	20 01 21*	Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы	неразобранное оборудование и устройства	НР6 острая токсичность, НР14 экотоксичность	Люминесцентные лампы, термометры, прочие ртутьсодержащие приборы.	Освещение офисных, производственных, жилых зданий и уличное освещение. Эксплуатация ртутьсодержащих приборов, утрата их потребительских свойств.
25	Ртутьсодержащий раствор	20 01 21*	Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы	жидкое	НР6 острая токсичность, НР14 экотоксичность	Химреагенты, используемые в лаборатории ЦЗЛ, лаборатории КОС и Новых КОС, помещенные в стеклянные колбы.	Использование химреагентов в процессе анализа на определение ХПК (химическое поглощение кислорода) в воде, прочие виды анализов, где могут образоваться ртутьсодержащие растворы

№ п.п.	Наименование отходов	Код по новому Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК и Классификатору отходов	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
26	Сернистые отходы	05 01 16	Серосодержащие отходы от десульфуризации нефти	смесевое	НР14 экотоксичность	Молекулярные сита Установки 300 ЗВП, керамические шарики адсорберов установки осушки Установки 300 ЗВП, картриджные фильтры-коалесцеры сырого газа и пыли молекулярных сит Установки 300 КТЛ-1, КТЛ-2, КТЛ-2.3, ЗВП, катализаторы реактора Клауса Установок 400 КТЛ-1, КТЛ-2, ЗВП и реактора гидрогенизации Установок 500 КТЛ-1, КТЛ-2, ЗВП, керамические шарики реакторов Клауса Установок 400 КТЛ-1, КТЛ-2, ЗВП и Установки 500 КТЛ-2, фильтр кислой воды Установки 500 КТЛ-2, реагенты (антивспениватели, ингибиторы коррозии и отложений, накипи, биоцид, поглотитель кислорода), адсорбированные вещества (сернистые соединения, сера и ее аллотропы), вода, процесса грануляции на установках GX, другие вещества и материалы, работающие в сернистых средах	Процесс осушки (дегидратации) сырых углеводородных газов с Установки сепарации и стабилизации нефти молекулярными ситами после очистки от кислых компонентов раствором диэтаноламина (Установка 300) Процесс производства серы из кислого газа Колонн регенерации амина по методу Клауса (конверсия сероводорода на трех каталитических ступенях) (Установка 400) и хвостового газа от серосодержащих компонентов по методу СКОТ или процессу Сульфрен (Установка 500). Процесс грануляции на установках GX. Другие процессы, где вещества и материалы работают в высокосернистых средах.
27	Слив органических соединений	16 05 06*	Лабораторные химические вещества, состоящие из или содержащие опасные вещества, включая смеси лабораторных химических веществ	жидкое	НР6 острая токсичность, НР14 экотоксичность	Образцы лабораторных проб, химические реактивы (этиловый спирт, четыреххлористый углерод, гексан, ксилол, толуол, ацетон, бензин-калоша, азотно-кислое серебро, серная кислота, метанол (собирается отдельно), метансульфоновая кислота, карбонат, гидрокарбонат,	Проведение лабораторных исследований, химических и инструментальных анализов, спектрометрии, жидкостной хроматографии и пр.

№ п.п.	Наименование отходов	Код по новому Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК и Классификатору отходов	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
						бензальдегид, ацетонитрил, ингибиторы коррозии и пр.). Нефть. Дисульфид углерода в декане.	
28	Солевые отходы бурения на нефтяной основе	01 05 05*	Нефтесодержащие буровые отходы (шлам) и буровой раствор	шлам	НР14 экотоксичность	Буровой раствор на нефтяной основе, выбуренная порода (буровой шлам)	Бурение солевых интервалов скважин
29	Стабилизированный шлам (смесь со стабилизирующими материалами)	19 03 04*	Отходы, отмеченные как опасные, частично стабилизированные	пастообразное состояние	НР14 экотоксичность	Нефтешламы. Стабилизирующие альтернативные абсорбирующие агенты - наполнители (например, СаО, VG69, фендолит, бентонит, минеральные остатки от переработки бурового шлама и другие подобные альтернативные агенты, обладающие абсорбирующими свойствами).	Смешивание нефтешламов и других шламов со стабилизирующими абсорбирующими материалами.
30	Тара загрязненная	15 01 10*	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	твердое	НР14 экотоксичность	Металлические и пластиковые бочки и мелкая тара из различных материалов из-под различных реагентов, технических масел и прочих реагентов.	Освобождение тары из-под химикатов, истечение срока годности жидких и твердых химических материалов. Использование химикатов для производственных нужд.
31	Твердые отходы химических материалов	07 07 99	Отходы, не указанные иначе	твердое	НР14 экотоксичность	Химические реагенты (абсорбенты, ПАВ, соли, добавки к буровому раствору, эмульгаторы, загустители), а также тара, упаковка, инструменты, оборудование и другие подобные материалы, находившиеся в прямом контакте с жидкой или твердой фазой химреагентов и загрязненные ими.	Эксплуатация технологических установок, трубопроводов, очистных сооружений, лабораторий, складов и др. оборудования. Буровые работы, приготовление бурового раствора, водоподготовка и другие производственные технологические процессы.

№ п.п.	Наименование отходов	Код по новому Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК и Классификатору отходов	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
							Истечение срока годности и потеря первоначальных свойств химикатов.
32	Твердый минеральный остаток	19 02 11*	Другие отходы, содержащие опасные вещества	твердое	НР14 экотоксичность	Несолевой и солевой буровой шлам на нефтяной основе. Нефте содержащий осадок, образованный на установке ENVIROCENTER при переработке буровых растворов на нефтяной основе.	Термомеханическая переработка несолевого и солевого бурового шлама на нефтяной основе и нефте содержащего осадка на установках ТСС и Verti-G
33	Фиксажный раствор	09 01 04*	Фиксаж (фиксирующие растворы)	раствор	НР14 экотоксичность	Фиксажный раствор, прочие растворы с аналогичным назначением и составом.	Проявление рентгеновских снимков
34	Шлам пруда испарителя серных карт	05 07 02	Отходы, содержащие серу	шлам	НР14 экотоксичность	Шлам, содержащий частицы серы комовой, серную кислоту и глинистые материалы, атмосферные осадки.	Эксплуатация и техническое обслуживание серных карт, площадок, прудов-испарителей на серных картах и пр.
35	Щелочесодержащий шлам	06 02 99	Отходы, не указанные иначе	пастообразное	НР14 экотоксичность	Щелочи, нефтепродукты, механические примеси в виде абразивной или металлической пыли, другие примеси химических материалов+цемент для солидификации	Очистка углеводородного конденсата в экстракторе процессом MEROX (окисление меркаптанов до дисульфидов) на Установке 700 ЗВП. Очистка пропана и бутана в демеркаптанизационных колоннах процессом ДМС (жидкофазная окислительная демеркаптанизация сырья) на Установках 700 КТЛ. Регенераторы отработанной щелочи. Система катализаторов и химических реагентов Установки 9900 ЗВП.

№ п.п.	Наименование отходов	Код по новому Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК и Классификатору отходов	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
							Химреагентное хозяйство на Установке 900 КТЛ. Резервуарный парк нефти. Система закрытого дренажа. Очистные сооружения КТЛ и другие установки. Очистка резервуаров, емкостей, оборудования, насосов, трубопроводов (скребкование), канализационных колодцев и приемков от отложений, содержащих щелочи и различные химикаты.
36	Этиленгликоль	07 01 99	Отходы, не указанные иначе	жидкое	НР14 экотоксичность	Этиленгликоль, вода, примеси	Использование этиленгликоля в качестве теплоносителя (в отопительных системах), в системе охлаждения производственных установок. Истечение срока годности. Утрата потребительских свойств
37	Асбестосодержащие материалы	17 06 01*	Изоляционные материалы, содержащие асбест	обломки	НР7 канцерогенность	Изоляционные, строительные материалы, асбошифер	Строительство, ремонт, техническое обслуживание и демонтаж. Склады ТШО.
Не опасные отходы							
38	Биошлам	19 08 99	Отходы, не указанные иначе	шлам	Не обладают опасными свойствами	Хозяйственно-бытовые стоки	Осаждение механических примесей, содержащихся в хозяйственно-бытовых сточных водах, методом отстаивания и выделения на ситах и решетках. Чистка приемков, отстойников и другого оборудования,

№ п.п.	Наименование отходов	Код по новому Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК и Классификатору отходов	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
							использующегося в системе хозяйственно-бытового водоотведения.
39	Грунты, шламы, осадки, не загрязненные опасными веществами	20 02 02	Грунт и камни	Комки, куски, шлам	Не обладают опасными свойствами	Заносы не техногенного характера, возникающие в процессе паводков, ветрогонных явлений и пр.	Отход образуется в процессе технической очистки траншей, приямков, ливневых линий, площадок, участков и пр., не загрязненных опасными веществами
40	Загрязнённая сера	05 07 02	Отходы, содержащие серу	куски	Не обладают опасными свойствами	Сера, смет с площадок, осадок из дренажной системы, деревянная опалубка, грунт, щебень, песок, СИЗ, фильтры очистки жидкой серы, фильтры системы вентиляции и кондиционирования с установок извлечения и обработки серы, прочие материалы, которые могут загрязниться серой.	Налив жидкой серы на серные блоки, переплавка и фильтрация серы, зачистка резервуаров хранения серы, вагонов, полувагонов, крошение серы комовой, процесс грануляции, транспортировка ж/д вагонами, использование фильтров системы вентиляции и кондиционирования установок извлечения и обработки серы, техническое обслуживание оборудования, задействованного в процессах транспортировки, налива на серные карты, гранулирования и крошения серы.
41	Коммунальные отходы	20 03 01	Смешанные коммунальные отходы	твердое	Не обладают опасными свойствами	Канцелярские изделия, бумага/картон, бумажная упаковка загрязненные или не пригодные для переработки, упаковки от бытовой химии,	Жизнедеятельность персонала, деятельность офисов, износ мебели, белья и пр.

№ п.п.	Наименование отходов	Код по новому Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК и Классификатору отходов	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
						незагрязненные средства индивидуальной защиты, пластик, стекло/стеклотара, разовая посуда (биоразлагаемые), продукты питания, пластиковая/бумажная/текстильная упаковки, кожа, искусственная кожа, кожзаменитель и резина, текстильные материалы (постельное белье, матрасы, одежда и др.), смет с территорий и складских помещений, сломанная мебель с пластиковыми, текстильными, деревянными частями, скошенная трава, лампы накаливания, УФ лампы, кварцевые лампы, не содержащие ртуть, медицинские отходы класса А, а также отходы производства, близкие к коммунальным по составу и характеру образования, не подлежащие переработке и пр.	
42	Металлолом	17 04 07	Смешанные металлы	твердое	Не обладают опасными свойствами	Металл и металлические изделия (трубы, арматура, конструкции, металлопрокат, сваи, инструменты, металлическая тара, бочки металлические и т.п.), оборудование из металла, металлические детали, металлическая упаковка, кабели многожильные, огарки сварочных электродов, цветной лом и т.п.	Износ металлических изделий, оборудования, деталей, конструкций и пр. Ремонтно-профилактические работ, строительные работы, металлообработка и др. процессы, приводящие к образованию металлических отходов.

№ п.п.	Наименование отходов	Код по новому Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК и Классификатору отходов	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
43	Отходы пластика	20 01 39	Пластмассы	твердое	Не обладают опасными свойствами	Пластиковая тара от технологического оборудования и химикатов, упаковочная пластиковая тара (бочки поддоны и другие изделия), пластиковые бутылки из-под воды, одноразовая пластиковая посуда, пластиковые изделия, тара после очистки и пропарки, пластиковые трубы и их обрезки, пластиковые протекторы, пластиковая упаковка, тара из-под бытовой химии.	Использование транспортировочной пластиковой упаковочной тары и технологического оборудования, использование одноразовой посуды и бутылок из-под воды. Утрата потребительских свойств пластиковых изделий.
44	Отходы резинотехнических изделий	19 12 04	Пластмассы и резины	твердое	Не обладают опасными свойствами	Автомобильные шины (диагональные, радиальные, камерные, бескамерные), камеры, шланги, с металлическим кордом и тканевым кордом, резинотехнические изделия (резиновые камеры, технические шланги, лента конвейера, приводные ремни, напорные рукава, резиновый геотекстиль, резиновые подложки и подкладки под оборудование, рельсы и т.п.), средства индивидуальной защиты органов дыхания и рук (промышленные маски, полумаски, шлемы, респираторы, перчатки нитриловые и т.п.), очистные скребки для трубопроводов, лайнеры, формовые изделия (уплотнители трубопроводные и др., манжеты, амортизаторы, виброгасители, пластины, кольца, колпачки, профиль противоскользкий,	Техническое обслуживание автотранспорта (замена автопокрышек), строительной и спецтехники на объектах ТШО, строительно-ремонтные операции, технологические и иные операции, ремонт шин, эксплуатация и обслуживание ленточных транспортеров, электросетей и т.п.

№ п.п.	Наименование отходов	Код по новому Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК и Классификатору отходов	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
						уплотнительный, звукоизоляционный, шнуры и др.), жгуты, обрезки кабеля с резиновой изоляцией, неиспользованные медицинские резиновые изделия, утратившие срок годности, бытовые резиновые изделия (плащи, обувь, уплотнители рамные, противоскользкая проступь, поручни и т.п.) и другие резинотехнические изделия.	
45	Отходы сорбирующих и субстратных материалов	16 08 03	Отработанные катализаторы, содержащие переходные металлы или составляющие переходных металлов, не определенные иначе	твердое	Не обладают опасными свойствами	Катализаторы, молекулярные сита, керамические шарики и другие материалы, которые не контактировали с высокосернистыми и углеводородными средами или не использовались в производстве и по истечению срока перешли в отходы.	Очистка воды, хранение на складах, работа Установок отдела энергоресурсов; Установки 700 (КТЛ-1,2) – обезвоживание, фракционирование, осаждение жидких газов и сжатие газа, Установки 900 (КТЛ-1,2) - установка приготовления сжатого воздуха для КИП и технологических нужд, Закачка сырого газа (ЗСГ) и др. процессы, где сорбирующие и субстратные материалы не работают в высокосернистых и углеводородных средах.
46	Песок-фильтр	19 08 02	Отходы от удаления песка	твердое	Не обладают опасными свойствами	Кварцевый песок или отсеб, используемый в качестве фильтрующего элемента в процессах водоочистки и водоподготовки	Очищение питьевой и технической воды от механических примесей, удаление взвешенных и прочих загрязняющих веществ из хозяйственно-бытовых сточных вод.

№ п.п.	Наименование отходов	Код по новому Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК и Классификатору отходов	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
							Образуется при технико-профилактическом обслуживании объектов компании таких, как Вахтовые поселки Тенгиз (Водоочистные сооружения) и Шанырак (ББО), КОС Шанырака, Новый КОС, ЗВП (котельная пара, ранее новая котельная, котельная воды, ранее старая котельная) объекты в г.Атырау и Северная база подрядчиков.
47	Пищевые отходы	20 01 08	Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых	твердое	Не обладают опасными свойствами	Продукты питания.	Приготовление и потребление пищи в столовых всех производственных объектов. Истечение срока годности продуктов питания. Сортировка коммунальных отходов.
48	Уголь активированный	19 09 04	Отработанный активированный уголь	твердое	Не обладают опасными свойствами	Активированный уголь, используемый в качестве сорбента и фильтрующего элемента в процессах водоочистки и водоподготовки. Угольные фильтры.	Очищение питьевой и технической воды от катионов жесткости, механических примесей, бактерий и т.д. Технико-профилактическое обслуживание объектов водоочистки и водоподготовки компании (Вахтовый посёлок Тенгиз, объекты в г.Атырау, Установки производства электроресурсов (№9100, №9400) Котельная, котельная пара, ранее

№ п.п.	Наименование отходов	Код по новому Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК и Классификатору отходов	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
							новая котельная). Истечение срока годности (Склад ТШО).
49	Шлам от очистки оборудования	19 09 99	Отходы, не указанные иначе	шлам	Не обладают опасными свойствами	Техническая, очищенная вода	Очистка оборудования (емкостей, резервуаров хранения воды) систем водоподготовки и водоочистки на КТЛ-1 (уст. 400, 500), КТЛ-2 (уст. 400), КТЛ-2,2 (уст.500), ЗВП (уст. 400, 500, 800, 9100, 9400), ЗВП котельная пара (ранее новая котельная) и других аналогичных установках.
50	Отходы бумаги и картона	20 01 01	Бумага и картон	твердое	Не обладают опасными свойствами	Картонная и бумажная упаковка от различного оборудования, строительных материалов и продуктов, офисная бумага.	Распаковка оборудования, строительных материалов, продуктов в офисе, жизнедеятельность персонала и т.п. Сортировка коммунальных отходов и отходов строительства.
Зеркальные отходы							
<i>Зеркальные отходы, обладающие опасными свойствами</i>							
51	Загрязненный углеводородами и химикатами грунт	19 13 01*	Твердые отходы от рекультивации почв, содержащие опасные вещества	твердое	НР14 экотоксичность	Почва, грунт, песок, щебень и др. материалы. Нефть, нефтепродукты и др. углеводороды, химикаты.	Рекультивация техногенно нарушенных земель, в том числе исторических, непреднамеренное загрязнение почвы, грунта, песка, щебня и др. материалов нефтью, нефтепродуктами, другими углеводородами и химикатами
52	Медицинские отходы	18 01 03*	Отходы, сбор и размещение которых	твердое	НР9 инфекционные свойства	Медицинские инструменты (разовые инструменты, иголки,	Оказание медицинских услуг персоналу и

№ п.п.	Наименование отходов	Код по новому Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК и Классификатору отходов	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
			подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения			колбы, пипетки и др.). Перевязочный материал, повязки, белье, резиновые перчатки и др.	проведение медицинских манипуляций в клиниках и медпунктах предприятия.
53	Осадок производственных сточных вод	19 08 13*	Шламы, содержащие опасные вещества, других видов обработки промышленных сточных вод	шлам	НР14 экотоксичность	Производственные сточные воды	Процессы очистки сточных вод и водоподготовки
54	Отходы лакокрасочных материалов	08 01 11*	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	смесевое	НР3 огнеопасность, НР14 экотоксичность	Лакокрасочные материалы (тара, бочки, банки, аэрозольные баллончики), содержащие остатки использованного лака, краски, растворителей, олифы, кисти, валики, СИЗ, используемые при покрасочных работах и пр.	Покрасочные работы на участках ремонтных работ и на объектах нового строительства Истечение срока годности ЛКМ
55	Просроченные медицинские препараты	18 01 06*	Химические вещества, состоящие из опасных веществ или содержащие опасные вещества	твердое	НР14 экотоксичность	Медицинские препараты, лекарственные средства, цитостатики, фармацевтическая продукция, лекарственные и диагностические препараты, медикаменты (кислота аскорбиновая и пр.)	Списание медикаментов с истекшим сроком годности в клиниках и медпунктах предприятия.
56	Отходы электроники	20 01 36	Списанное электрическое и электронное оборудование, за исключением упомянутого в 20 01 21 и 20 01 35	неразобранное оборудование и устройства	НР14 экотоксичность	Офисная оргтехника, картриджи, сенсоры, персональные датчики, индивидуальные и портативные газоанализаторы, портативное, бытовое и иное крупное и мелкое производственное и бытовое электронное оборудование, лампы никель-кадмиевые, светодиодные, оборудование для обогрева и охлаждения.	Эксплуатация офисной техники, техники оздоровительных залов, картриджей, сенсоров, персональных датчиков, индивидуальных и портативных газоанализаторов, портативного оборудования. Освещение

№ п.п.	Наименование отходов	Код по новому Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК и Классификатору отходов	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
							офисных и жилых помещений. Ремонтно-профилактические работы. Выход из строя, истечение срока эксплуатации бытового и промышленного оборудования.
Зеркальные отходы, не обладающие опасными свойствами							
57	Бой стекла и стеклотары	17 02 02	Стекло	бой	Не обладают опасными свойствами	Стекло (окна), стеклотара, стеклянные изоляторы, стеклянная лабораторная посуда после мытья, армированное стекло, стекло автомобильное, остатки зеркал в составе мебели, оргстекло (пластик, акрил, плексиглас и т.д.)	Сортировка стекла и стеклотары из состава коммунальных отходов и отходов строительства и демонтажа, эксплуатация лабораторной посуды, выход из строя стеклянных изоляторов.
58	Обезвреженные медицинские отходы	19 01 18	Отходы пиролиза, за исключением упомянутых в 19 01 17	твердое	Не обладают опасными свойствами	Медицинские отходы: отработанные медицинские инструменты (разовые инструменты, иголки, колбы, пипетки и др.), перевязочный материал, повязки, белье, резиновые перчатки и др.	Термическое обезвреживание медицинских отходов методом механической деструкции и термической стерилизации на установке "Ньюстер-10".
59	Отходы древесины	20 01 38	Дерево, за исключением упомянутого в 20 01 37	твердое	Не обладают опасными свойствами	Древесная упаковка, деревянная тара (ящики, катушки, паллеты), поддоны, трубные распорки, древесина, опилки, куски древесины и т.п.	Строительно-монтажные, демонтажные, ремонтные и эксплуатационные работы, доставка, распаковка оборудования и материалов, обработка древесины. Загрязнение древесины и изделий из древесины, приведшее их в негодность и исключающее возможность их переработки

№ п.п.	Наименование отходов	Код по новому Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК и Классификатору отходов	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
60	Отходы керамики	17 01 07	Смеси бетона, кирпича, черепицы и керамики, за исключением упомянутых в 17 01 06	твердое	Не обладают опасными свойствами	Изоляторы (из керамики и стеклокерамики) опор воздушных линий электропередач, шин распределительных устройств, электрических подстанций, токоведущих частей технологического оборудования, неиспользованные керамические шарики и керамические детали, изделия и материалы с истекшим сроком годности и др.	Прием, преобразование и распределение электрической энергии, истечение срока годности керамических шариков и др. керамических деталей, изделий, материалов, выход из строя изоляторов.
61	Отходы строительства и демонтажа	17 09 04	Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03	твердое	Не обладают опасными свойствами	Кирпичи различные, футеровка; асфальт и битум; материалы демонтажа; различные стеклянные изделия; керамические изделия (кафель, плитки облицовки); сэндвич панели; облицовочные материалы; песок; щебень; цемент; бетон и некондиционные ЖБИ; тепло/влаго/вибро изоляционные материалы; кабели и провода; металлические и пластиковые трубы; стропы из полиэстера с металлическими деталями; упаковка от оборудования; гипсокартон и прочие строительные материалы.	Строительные и ремонтные работы, планово-предупредительные работы, а также проведение мелких текущих ремонтных работ на объектах компании

4.1. Обоснование лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов

Расчеты количества образующихся отходов производства и потребления на 2024 г. произведены двумя способами: расчетным (при условии наличия: соответствующей методики расчета, и исходной информации для расчёта) и принятием прогнозных данных с учётом фактических данных по количеству образованных отходов Компании за предыдущий период для некоторых видов отходов, на основании следующих документов и нормативно-правовых актов:

- Приказ и.о. Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 3 мая 2012 года № 129-п «Об утверждении Методики расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин»;
- Планы перспективных работ Компании на 2024 г.;
- Внутренние нормативные документы компании, технологические регламенты установок и другие нормативные документы.

Обоснование объемов образования отходов на 2024 г. приведено в приложении 2.

Лимиты накопления отходов, образованных в процессе основной деятельности компании, также существенно снижены по сравнению с аналогичным периодом в согласованной ПУО на 2023-2024 годы (Экологическое разрешение на воздействие № KZ53VCZ03223814 от 21.04.2023 г.).

Суммарное количество образования отходов, лимитов накопления и лимитов захоронения отходов на полигоне ПО увеличены за счет вклада РООС, которые рассматриваются ГЭЭ единым пакетом с ПУО. Суммарные лимиты захоронения на полигоне ТБО снижены даже с учетом вклада новых РООС.

В таблице 4-2 приведены сведения о количестве отходов, образующихся в процессе основной деятельности ТШО (включая деятельность подрядных организаций), и отходов, образующихся в процессе реализации проектов, учтенных в РООС, требующих согласования, на 2024 год.

Таблица 4-2 Сведения о количестве отходов, образующихся в процессе основной деятельности ТШО (включая деятельность подрядных организаций), и отходов, образующихся в процессе реализации проектов, учтенных в РООС, требующих согласования, на 2024 год

№ п.п.	Наименование отхода	Образование отходов от основной деятельности ТШО, тонн/год	Образование отходов в соответствии с РООС, тонн/год	Суммарное образование отходов, включая РООС, тонн/год
1	2	3	4	5
	Всего	342660,695	110492,484	453153,179
	в т.ч. отходов производства	290481,487	110344,019	400825,506
	отходов потребления	52179,208	148,465	52327,673
Опасные отходы				
1	Аминовый шлам	98,320		98,320
2	Аминосодержащие растворы	2220,000		2220,000
3	Водно-щелочной раствор после очистки углеводородов от сернистых соединений	27766,980		27766,980
4	Жидкие отходы химических материалов	8405,937		8405,937
5	Жиросодержащие отходы	1581,395		1581,395
6	Загрязненные отходы керамики	5,000		5,000
7	Зольный остаток	3434,200		3434,200

№ п.п.	Наименование отхода	Образование отходов от основной деятельности ТШО, тонн/год	Образование отходов в соответствии с РООС, тонн/год	Суммарное образование отходов, включая РООС, тонн/год
1	2	3	4	5
8	Металлолом некондиционный	761,701	2,075	763,776
9	Несолевые отходы бурения на нефтяной основе	14965,158	8541,941	23507,099
10	Нефтесодержащий осадок	8600,000		8600,000
11	Нефтешлам	45221,437	6500,000	51721,437
12	Отработанные аккумуляторы	304,080		304,080
13	Отработанные батарейки	8,185		8,185
14	Отработанные воздушные фильтры	235,580		235,580
15	Отработанные картриджные и мембранные фильтры	128,963		128,963
16	Отработанные масла	984,682	1047,469	2032,151
17	Отработанные смеси, эмульсии масла/вода, углеводороды/вода	615,600		615,600
18	Отходы битумной латексной эмульсии	115,033	1,385	116,418
19	Отходы бурения на водной основе	24351,465	3461,338	27812,803
20	Отходы металлопластиковых изделий	69,490		69,490
21	Отходы, содержащие фреоны	2,080		2,080
22	Песок с пескоструйной установки	3626,975		3626,975
23	Промасленные отходы	1531,804	0,300	1532,104
24	Ртутьсодержащие отходы	19,158	0,450	19,608
25	Ртутьсодержащий раствор	0,251		0,251
26	Сернистые отходы	500,000		500,000
27	Слив органических соединений	5,505		5,505
28	Солевые отходы бурения на нефтяной основе	3289,485	1785,839	5075,324
29	Стабилизированный шлам (смесь со стабилизирующими материалами)	3052,470		3052,470
30	Тара загрязненная	538,310		538,310
31	Твердые отходы химических материалов	881,231		881,231
32	Твердый минеральный остаток	18548,491	8742,952	27291,443
33	Фиксажный раствор	1,490		1,490
34	Шлам пруда испарителя серных карт	9200,000		9200,000
35	Щелочесодержащий шлам	526,917		526,917
36	Этиленгликоль	1121,590		1121,590
37	Асбестосодержащие материалы	520,286		520,286
	Итого опасных отходов:	183239,249	30083,749	213322,998
Не опасные отходы				
38	Биошлам	2831,000		2831,000
39	Грунты, шламы, осадки, не загрязненные опасными веществами	7000,000		7000,000
40	Загрязнённая сера	11227,725		11227,725
41	Коммунальные отходы	43439,724	25,550	43465,274
42	Металлолом	7886,911	12228,598	20115,509

№ п.п.	Наименование отхода	Образование отходов от основной деятельности ТШО, тонн/год	Образование отходов в соответствии с РООС, тонн/год	Суммарное образование отходов, включая РООС, тонн/год
1	2	3	4	5
43	Отходы пластика	2586,516	84,965	2671,481
44	Отходы резинотехнических изделий	302,613		302,613
45	Отходы сорбирующих и субстратных материалов	1950,713		1950,713
46	Песок-фильтр	403,100		403,100
47	Пищевые отходы	4379,402		4379,402
48	Уголь активированный	692,872		692,872
49	Шлам от очистки оборудования	95,200		95,200
50	Отходы бумаги и картона	3590,427	0,750	3591,177
	Итого не опасных отходов:	86386,203	12339,863	98726,066
Зеркальные				
Зеркальные отходы, обладающие опасными свойствами				
51	Загрязненный углеводородами и химикатами грунт	16516,992	20936,360	37453,352
52	Медицинские отходы	27,810		27,810
53	Обезвреженные медицинские отходы	8,008		8,008
54	Осадок производственных сточных вод	668,000		668,000
55	Отходы лакокрасочных материалов	461,254	1,987	463,241
56	Просроченные медицинские препараты	8,410		8,410
57	Отходы электроники	120,600	37,500	158,100
Зеркальные отходы, не обладающие опасными свойствами				
58	Отходы древесины	11770,391	141,900	11912,291
59	Отходы керамики	30,000		30,000
60	Бой стекла и стеклотары	496,221	3,750	499,971
61	Отходы строительства и демонтажа	42927,557	46947,375	89874,932
	Итого зеркальных отходов:	73035,243	68068,872	141104,115

4.1.1. Обоснование лимитов накопления отходов

В соответствии с ст. 41 п. 5 Экологического кодекса РК от 02.02.2021 г. № 400-VI, лимиты накопления отходов обосновываются операторами объектов I и II категорий в программе управления отходами при получении экологического разрешения. Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления, в пределах срока, установленного в соответствии с настоящим Кодексом (ст. 41 п. 2).

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в ст. 320 п. 2, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления (ст. 320 п. 1 ЭК РК).

В соответствии со ст. 320 п. 2 ЭК РК, места накопления отходов предназначены для:

- 1) 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;

- 2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
- 3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения) (ст. 320 п. 3 ЭК РК).

В таблицах 4-3 – 4-6 представлены лимиты накопления отходов на 2024 год. Форма таблицы соответствует приложению 1 Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 г. № 206.

Инвентаризация источников образования отходов проводилась по фактическим отчетным данным. Поэтому в таблицах лимитов накопления отходов (Таблицы 4-3 – 4-5) в столбце «Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год» приведены отчетные данные компании за 2 квартал 2023 года.

Таблица 4-3 Лимиты накопления отходов на 2024 год, включая РООС, требующие согласования

№ п.п.	Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимиты накопления на 2024 год, тонн/год
	Всего:	14974,570	176931,024
	<i>в т.ч. отходов производства</i>	14748,890	174073,65
	<i>отходов потребления</i>	225,680	2857,374
Опасные отходы			
1	Жидкие отходы химических материалов	1704,000	8405,937
2	Металлолом некондиционный	58,560	763,776
3	Нефтешлам	9744,020	51721,437
4	Отработанные аккумуляторы	17,280	304,08
5	Отработанные батареи	0,100	8,185
6	Отработанные масла	93,410	2032,151
7	Песок с пескоструйной установки	500,980	3626,975
8	Ртутьсодержащие отходы	1,680	19,608
9	Сернистые отходы	0,000	500
10	Тара загрязненная	78,720	538,31
	Итого опасных отходов:	12198,750	67920,459
Не опасные отходы			
11	Отходы пластика	222,120	2671,481
12	Отходы резинотехнических изделий	19,200	302,613
13	Отходы бумаги и картона	242,720	3591,177
	Итого не опасных отходов:	484,040	6565,271
Зеркальные отходы			
14	Отходы электроники	1,780	158,1
15	Отходы древесины	1597,600	11912,291
16	Бой стекла и стеклотары	28,440	499,971
17	Отходы строительства и демонтажа	663,960	89874,932
	Итого зеркальных отходов:	2291,780	102445,294

Таблица 4-4 Лимиты накопления отходов на 2024 год, не включая РООС, требующие согласования

№ п.п.	Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимиты накопления на 2024 год, тонн/год
	Всего:	14974,570	122164,79
	<i>в т.ч. отходов производства</i>	14748,890	119430,331
	<i>отходов потребления</i>	225,680	2734,459
Опасные отходы			
1	Жидкие отходы химических материалов	1704,000	8405,937
2	Металлолом некондиционный	58,560	761,701
3	Нефтешлам	9744,020	45221,437
4	Отработанные аккумуляторы	17,280	304,080
5	Отработанные батарейки	0,100	8,185
6	Отработанные масла	93,410	984,682
7	Песок с пескоструйной установки	500,980	3626,975
8	Ртутьсодержащие отходы	1,680	19,158
9	Сернистые отходы	0,000	500,000
10	Тара загрязненная	78,720	538,310
	Итого опасных отходов:	12198,750	60370,465
Не опасные отходы			
11	Отходы пластика	222,120	2586,516
12	Отходы резинотехнических изделий	19,200	302,613
13	Отходы бумаги и картона	242,720	3590,427
	Итого не опасных отходов:	484,040	6479,556
Зеркальные отходы			
14	Отходы электроники	1,780	120,6
15	Отходы древесины	1597,600	11770,391
16	Бой стекла и стеклотары	28,440	496,221
17	Отходы строительства и демонтажа	663,960	42927,557
	Итого зеркальных отходов:	2291,780	55314,769

Таблица 4-5 Лимиты накопления отходов на 2024 год, для РООС, требующих согласования

№ п.п.	Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимиты накопления на 2024 год, тонн/год
	Всего:		54766,234
	<i>в т.ч. отходов производства</i>		54643,319
	<i>отходов потребления</i>		122,915
Опасные отходы			
1	Металлолом некондиционный	-	2,075
2	Нефтешлам	-	6500,000
3	Отработанные масла	-	1047,469
4	Ртутьсодержащие отходы	-	0,450
	Итого опасных отходов:	-	7549,994
Не опасные отходы			
5	Отходы пластика	-	84,965
6	Отходы бумаги и картона	-	0,750
	Итого не опасных отходов:	-	85,715
Зеркальные отходы			
7	Отходы электроники	-	37,500
8	Отходы древесины	-	141,900
9	Бой стекла и стеклотары	-	3,750
10	Отходы строительства и демонтажа	-	46947,375
	Итого зеркальных отходов:	-	47130,525

В таблице 4-6 представлены лимиты накопления отходов на 2024 год для мест централизованного сбора.

Таблица 4-6 Лимиты накопления отходов на 2024 год для мест централизованного сбора

№ п.п.	Наименование отходов	Место централизованного сбора	Лимит накопления, тонн/год		
			с учетом РООС	без учета РООС	РООС
	Всего:		176931,024	122164,790	54766,234
	<i>в т.ч. отходов производства</i>		174073,65	119430,331	54643,319
	<i>отходов потребления</i>		2857,374	2734,459	122,915
Опасные отходы					
1	Жидкие отходы химических материалов	Площадка временного накопления жидких отходов химических материалов на территории ХРХ КТЛ, площадка временного накопления использованных / просроченных химреагентов (жидких) на территории ЗВП	8405,937	8405,937	0,000
2	Металлолом некондиционный	Площадка для временного сбора и накопления некондиционного металлолома	763,776	761,701	2,075
3	Нефтешлам	Площадка временного накопления нефтешлама на КВПП	51721,437	45221,437	6500,000
4	Отработанные аккумуляторы	Площадка временного накопления для отработанных аккумуляторных батарей на ТЭЦ, площадка временного накопления для отработанных аккумуляторов, расположенная на территории АРП	304,080	304,080	0,000
5	Отработанные батарейки	Площадка безопасного хранения отработанных батареек	8,185	8,185	0,000
6	Отработанные масла	Площадка временного накопления отработанных масел, расположенная на территории авторемонтного предприятия, Площадка временного накопления отработанных масел и жидких отходов химических материалов, расположенная на территории химреагентного хозяйства КТЛ, Площадка временного накопления отработанных масел, использованных/просроченных химреагентов (жидких), расположенная на территории ЗВП, Площадки временного накопления отработанных масел, расположенные на территории газотурбинных электростанций (ГТЭС-2), Площадка временного накопления отработанных масел, расположенная на территории газотурбинных электростанций (ГТЭС-1), Площадка временного накопления отработанных масел на Новой Промышленной Базе, Площадка временного накопления отработанных масел на ЗТП ПБР, Площадка временного накопления отработанных масел на ЗСГТП ПБР, Площадка для временного хранения отходов, образующихся в процессе деятельности буровой компании КМГ «Наборс», Площадка для временного хранения отходов, образующихся в процессе деятельности буровой компании «Schlumberger»	2032,151	984,682	1047,469
7	Песок с пескоструйной установки	Площадка временного накопления и охлаждения пиррофорных отходов на КВПП	3626,975	3626,975	0,000

№ п.п.	Наименование отходов	Место централизованного сбора	Лимит накопления, тонн/год		
			с учетом РООС	без учета РООС	РООС
8	Ртутьсодержащие отходы	Участки временного накопления отработанных ртутьсодержащих ламп на Базе Бурения, КОС, КТЛ, в ВП Шанырак, на ПТШО, на ЗТП	19,608	19,158	0,450
9	Сернистые отходы	Площадка временного накопления и охлаждения пиррофорных отходов на КВПП	500,000	500,000	0,000
10	Тара загрязненная	Площадка временного накопления тары загрязненной, расположенная на территории локомотивного депо	538,310	538,310	0,000
Итого опасных отходов:			67920,459	60370,465	7549,994
Не опасные отходы					
11	Отходы пластика	Площадка для временного накопления отходов пластика и картона на ТЭЦ, площадка для временного накопления отходов прессованного пластика и картона, площадка для временного накопления отходов пластика	2671,481	2586,516	84,965
12	Отходы резинотехнических изделий	Секция для временного накопления отходов отработанных шин и резинотехнических изделий на ТЭЦ, Площадка для временного накопления отработанных шин и резинотехнических изделий на АРП	302,613	302,613	0,000
13	Отходы бумаги и картона	Площадка для временного накопления отходов измельченной бумаги, площадка для временного накопления отходов пластика и картона на ТЭЦ,	3591,177	3590,427	0,750
Итого не опасных отходов:			6565,271	6479,556	85,715
Зеркальные отходы					
14	Отходы электроники	Площадка временного накопления отходов электроники на ТЭЦ, Площадка временного накопления отходов электроники на ПТШО	158,100	120,600	37,500
15	Отходы древесины	Площадка накопления древесных материалов до и после крошения	11912,291	11770,391	141,900
16	Бой стекла и стеклотары	Площадка для временного накопления отходов стекла (бой стекла и стеклотары)	499,971	496,221	3,750
17	Отходы строительства и демонтажа	Площадка накопления бетона до и после крошения, площадка сортировки отходов строительства и демонтажа, расположенная в северной части объекта ТЭЦ	89874,932	42927,557	46947,375
Итого зеркальных отходов:			102445,294	55314,769	47130,525

4.1.2. Обоснование лимитов захоронения отходов

В соответствии с ст. 41 п. 5 Экологического кодекса РК №400-VI от 02.02.2021 г., лимиты захоронения отходов обосновываются операторами объектов I и II категорий в программе управления отходами при получении экологического разрешения. Лимит захоронения отходов устанавливается на каждый календарный год в соответствии с производственной мощностью соответствующего полигона (ст. 41 п. 3).

Обоснование лимитов захоронения отходов с учетом понижающих коэффициентов, рассчитанных на основании мониторинговых данных, приведены в приложении 3.

В таблицах 4-7 – 4-12 представлены лимиты захоронения отходов на полигонах ПО и ТБО на 2024 год. Форма таблицы соответствует приложению 2 Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов.

Таблица 4-7 Лимиты захоронения отходов на 2024 год на полигоне ПО, включая РООС, требующие согласования

№ пп	Наименование отхода	Объем захороненных отходов на существующее положение, т/год	Образование, т/год	Лимит захоронения, т/год	Повторное использование, переработка, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
	Всего:		132602,681	126463,199	0	6139,482
	<i>в т.ч. отходов производства</i>		132594,271	126455,176	0	6139,095
	<i>отходов потребления</i>		8,410	8,023	0	0,387
Опасные отходы						
1	Аминовый шлам	Фактическое количество захороненных отходов на полигоне ПО по состоянию на 1 июня 2023 года составляет 347329,67 т	98,320	93,768	0	4,552
2	Загрязненные отходы керамики		5,000	4,769	0	0,231
3	Зольный остаток		3434,200	3275,197	0	159,003
4	Металлолом некондиционный		763,776	728,414	0	35,362
5	Отработанные воздушные фильтры		235,580	224,676	0	10,904
6	Отработанные картриджные и мембранные фильтры		128,963	122,993	0	5,970
7	Отходы бурения на водной основе		27812,803	26525,073	0	1287,730
8	Песок с пескоструйной установки		3626,975	3459,047	0	167,928
9	Промасленные отходы		1532,104	1461,173	0	70,931
10	Сернистые отходы		500,000	476,849	0	23,151
11	Стабилизированный шлам (смесь со стабилизирующими материалами)		3052,470	2911,141	0	141,329
12	Твердые отходы химических материалов		881,231	840,432	0	40,799
13	Твердый минеральный остаток		27291,443	26027,848	0	1263,595
14	Шлам пруда испарителя серных карт		9200,000	8774,040	0	425,960
15	Щелочесодержащий шлам		526,917	502,520	0	24,397
16	Асбестосодержащие материалы		520,286	496,196	0	24,090
	Итого опасных отходов:		79610,068	75924,136	0	3685,932
Не опасные отходы						
17	Загрязнённая сера		11227,725	10707,883	0	519,842
18	Отходы сорбирующих и субстратных материалов		1950,713	1860,391	0	90,322
19	Песок-фильтр		403,100	384,437	0	18,663
20	Уголь активированный		692,872	660,793	0	32,079
21	Шлам от чистки оборудования		95,200	90,793	0	4,407
	Итого не опасных отходов:			14369,610	13704,297	0
Зеркальные отходы						
22	Загрязненный углеводородами и химикатами грунт		37453,352	35719,262	0	1734,090
23	Осадок производственных сточных вод		668,000	637,072	0	30,928
24	Отходы лакокрасочных материалов		463,241	441,798	0	21,443
25	Просроченные медицинские препараты		8,410	8,023	0	0,387
26	Отходы керамики		30,000	28,611	0	1,389
	Итого зеркальных отходов:		38623,003	36834,766	0	1788,237

Таблица 4-8 Лимиты захоронения отходов на 2024 год на полигоне ПО, не включая РООС, требующие согласования

№ пп	Наименование отхода	Объем захороненных отходов на существующее положение, т/год	Образование, т/год	Лимит захоронения, т/год	Повторное использование, переработка, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
	Всего:		99457,669	94852,800	0	4604,869
	в т.ч. отходов производства		99449,259	94844,777	0	4604,482
	отходов потребления		8,410	8,023	0	0,387
Опасные отходы						
1	Аминовый шлам	Фактическое количество захороненных отходов на полигоне ПО по состоянию на 1 июня 2023 года составляет 347329,67 т	98,320	93,768	0	4,552
2	Загрязненные отходы керамики		5,000	4,769	0	0,231
3	Зольный остаток		3434,200	3275,197	0	159,003
4	Металлолом некондиционный		761,701	726,435	0	35,266
5	Отработанные воздушные фильтры		235,580	224,676	0	10,904
6	Отработанные картриджные и мембранные фильтры		128,963	122,993	0	5,970
7	Отходы бурения на водной основе		24351,465	23223,992	0	1127,473
8	Песок с пескоструйной установки		3626,975	3459,047	0	167,928
9	Промасленные отходы		1531,804	1460,887	0	70,917
10	Сернистые отходы		500,000	476,849	0	23,151
11	Стабилизированный шлам (смесь со стабилизирующими материалами)		3052,470	2911,141	0	141,329
12	Твердые отходы химических материалов		881,231	840,432	0	40,799
13	Твердый минеральный остаток		18548,491	17689,696	0	858,795
14	Шлам пруда испарителя серных карт		9200,000	8774,040	0	425,960
15	Щелочесодержащий шлам		526,917	502,520	0	24,397
16	Асбестосодержащие материалы		520,286	496,196	0	24,090
	Итого опасных отходов:		67403,403	64282,638	0	3120,765
Не опасные отходы						
17	Загрязнённая сера		11227,725	10707,883	0	519,842
18	Отходы сорбирующих и субстратных материалов		1950,713	1860,391	0	90,322
19	Песок-фильтр		403,100	384,437	0	18,663
20	Уголь активированный		692,872	660,793	0	32,079
21	Шлам от чистки оборудования		95,200	90,793	0	4,407
	Итого не опасных отходов:			14369,610	13704,297	0
Зеркальные отходы						
22	Загрязненный углеводородами и химикатами грунт		16516,992	15752,255	0	764,737
23	Осадок производственных сточных вод		668,000	637,072	0	30,928
24	Отходы лакокрасочных материалов		461,254	439,904	0	21,350
25	Просроченные медицинские препараты		8,410	8,023	0	0,387
26	Отходы керамики		30,000	28,611	0	1,389
	Итого зеркальных отходов:		17684,656	16865,865	0	818,791

Таблица 4-9 Лимиты захоронения отходов на 2024 год на полигоне ПО, для РООС, требующих согласования

№ пп	Наименование отхода	Объем захороненных отходов на существующее положение, т/год	Образование, т/год	Лимит захоронения, т/год	Повторное использование, переработка, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
	Всего:		33145,012	31610,399	0	1534,613
	в т.ч. отходов производства		33145,012	31610,399	0	1534,613
	отходов потребления		0,000	0,000	0	0,000
Опасные отходы						
1	Металлолом некондиционный	Фактическое количество захороненных отходов на полигоне ПО по состоянию на 1 июня 2023 года составляет 347329,67 т	2,075	1,979	0	0,096
2	Отходы бурения на водной основе		3461,338	3301,081	0	160,257
3	Промасленные отходы		0,300	0,286	0	0,014
4	Твердый минеральный остаток		8742,952	8338,152	0	404,800
	Итого опасных отходов:		12206,665	11641,498	0	565,167
Зеркальные отходы						
5	Загрязненный углеводородами и химикатами грунт		20936,360	19967,007	0	969,353
6	Отходы лакокрасочных материалов		1,987	1,894	0	0,093
	Итого зеркальных отходов:		20938,347	19968,901	0	969,446

Таблица 4-10 Лимиты захоронения отходов на 2024 год на полигоне ТБО, включая РООС, требующие согласования

№ пп	Наименование отхода	Объем захороненных отходов на существующее положение, т/год	Образование, т/год	Лимит захоронения, т/год	Повторное использование, переработка, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
	Всего:		58216,573	50686,256	0	2120,817
	в т.ч. отходов производства		14743,291	9095,757	0	247,534
	отходов потребления		43473,282	41590,499	0	1873,283
Не опасные отходы						
1	Биошлам	Фактическое количество захороненных отходов на полигоне ТБО по состоянию на 1 июня 2023 года составляет 841219,4 т	2831,000	2708,984	0	122,016
2	Коммунальные отходы		43465,274	41582,836	0	1872,938
	Итого не опасных отходов:		46296,274	44291,820	0	1994,954
Зеркальные отходы						
3	Обезвреженные медицинские отходы		8,008	7,663	0	0,345
4	Отходы древесины		11912,291	6386,773	5400,000	125,518
	Итого зеркальных отходов:		11920,299	6394,436	5400,000	125,863

Таблица 4-11 Лимиты захоронения отходов на 2024 год на полигоне ТБО, не включая РООС, требующие согласования

№ пп	Наименование отхода	Объем захороненных отходов на существующее положение, т/год	Образование, т/год	Лимит захоронения, т/год	Повторное использование, переработка, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
	Всего:		58049,123	50526,022	0	2113,601
	в т.ч. отходов производства		14601,391	8959,974	0	241,417
	отходов потребления		43447,732	41566,048	0	1872,184
Не опасные отходы						
1	Биошлам	Фактическое количество захороненных отходов на полигоне ТБО по состоянию на 1 июня 2023 года составляет 841219,4 т	2831,000	2708,984	0	122,016
2	Коммунальные отходы		43439,724	41558,385	0	1871,839
	Итого не опасных отходов:		46270,724	44267,369	0	1993,855
Зеркальные отходы						
3	Обезвреженные медицинские отходы		8,008	7,663	0,00	0,345
4	Отходы древесины		11770,391	6250,990	5400,000	119,401
	Итого зеркальных отходов:		11778,399	6258,653	5400,000	119,746

Таблица 4-12 Лимиты захоронения отходов на 2024 год на полигоне ТБО, для РООС, требующих согласования

№ пп	Наименование отхода	Объем захороненных отходов на существующее положение, т/год	Образование, т/год	Лимит захоронения, т/год	Повторное использование, переработка, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
	Всего:		167,450	160,234	0,000	7,216
	в т.ч. отходов производства		0,000	0,000	0,000	0,000
	отходов потребления		25,550	24,451	0,000	1,099
Не опасные отходы						
1	Коммунальные отходы	Фактическое количество захороненных отходов на полигоне ТБО по состоянию на 1 июня 2023 года составляет 841219,4 т	25,550	24,451	0,000	1,099
	Итого не опасных отходов:		25,550	24,451	0,000	1,099
Зеркальные отходы						
2	Отходы древесины		141,900	135,783	0,000	6,117
	Итого зеркальных отходов:		141,900	135,783	0,000	6,117

4.2. Совершенствование системы управления отходами в соответствии с принципами иерархии

Система управления отходами ТОО «Тенгизшевройл» предусматривает методы обращения с отходами в зависимости от их вида в соответствии с иерархией управления отходами и законодательством РК.

Система безопасного управления отходами в соответствии с принципом предупреждения загрязнения выделяет наиболее и наименее предпочтительные действия по обращению (предотвращение образования отходов – подготовка к повторному использованию - переработка - утилизация - удаление) для каждого конкретного вида отходов.

В связи с тем, что применение методов более высокого уровня иерархии является предпочтительным, к качественным показателям Программы могут быть отнесены такие методы, как переработка отходов на собственных мощностях, передача сторонним организациям на переработку, вторичное использование материалов, безопасное хранение с целью передачи на переработку, подготовка отходов к повторному использованию, выделение из отходов вторичного сырья (в результате раздельного сбора или сортировки). Использование этих методов управления отходами свидетельствует о рациональном управлении как отходами, так и ресурсами в целом.

Такие методы как производство и восстановление энергии, сжигание без получения энергии относятся к менее предпочтительным методам. Данные методы имеют следующие недостатки:

- сжигание отходов, содержащих соединения хлора и органические вещества, приводит к образованию диоксинов;
- сжигание пластмасс приводит к образованию хлорида водорода, оксидов азота, аммиака, цианистых соединений.

Метод сжигания также может быть качественным показателем Программы, но он не относится к показателям, которые должны быть увеличены.

Захоронение, как конечный метод утилизации отходов применяется, если ни один из вышеперечисленных способов управления отходами не может быть использован. В связи с этим, размещение на полигонах ПО и ТБО, как и объемы образования также являются качественными показателями Программы, но в отличие от предпочтительных методов иерархии должны быть минимизированы в перспективе.

На территории Компании расположены два объекта размещения отходов: полигон промышленных отходов и полигон твердых бытовых отходов. Полигоны отходов обустроены в соответствии с требованиями, предъявляемыми к обустройству объектов данного типа, с целью минимизации их воздействия на окружающую среду. На полигонах предусмотрено устройство противофильтрационного экрана и дренажной системы для предотвращения фильтрации загрязненных вод в грунтовые воды. Основание полигонов устроено с уклоном для стока и отведения фильтрата в пруды (бассейны) для сбора фильтрата. Кроме того, в целях оценки уровня влияния полигонов размещения отходов на окружающую среду Компания применяет систему мониторинга за состоянием природных сред, а на полигоне ТБО также проводится мониторинг свалочного газа и имеется система сбора газа.

Ввиду большой материалоемкости, дороговизны строительства, сложности обслуживания полигонов и опасности для окружающей среды нужно стремиться минимизировать размещение/захоронение отходов.

Общая схема управления отходами производства и потребления на объектах Компании представлена на рисунке 4.1.

В таблице 4-13 представлены сведения об образовании и управлении отходами с разбивкой по видам отходов.

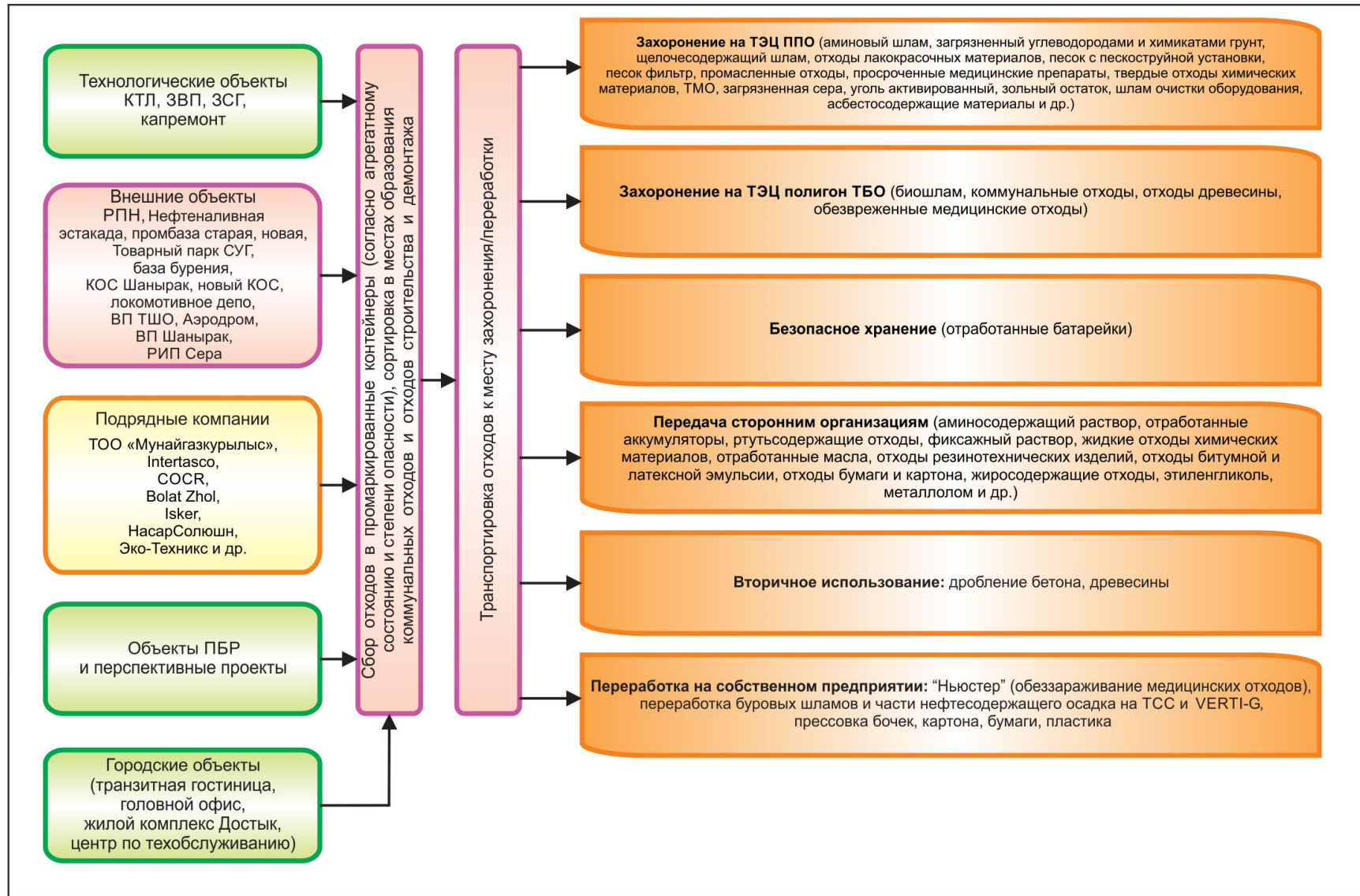


Рисунок 4.1 Общая схема управления отходами производства и потребления

Таблица 4-13 Сведения о способах обращения с отходами с разбивкой по видам отходов, с учетом РООС, требующих согласования

№ п.п.	Наименование отходов	Образование отходов, тонн/год	Захоронение на полигоне ПО, тонн/год	Захоронение на полигоне ТБО, тонн/год	Переработка на собственных мощностях, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
	Всего:	453153,179	126463,199	50686,256	66758,958	209235,266
	в т.ч. отходов производства	400825,506	126455,176	9095,757	66731,148	198543,425
	отходов потребления	52327,673	8,023	41590,499	27,810	10691,841
Опасные отходы						
1	Аминовый шлам	98,320	93,768			4,552
2	Аминосодержащие растворы	2220,000				2220,000
3	Водно-щелочной раствор после очистки углеводородов от сернистых соединений	27766,980	В соответствии со статьей 351 ЭК, 1) жидкие отходы запрещается принимать для захоронения на полигонах			27766,980
4	Жидкие отходы химических материалов	8405,937				8405,937
5	Жиросодержащие отходы	1581,395	В соответствии со статьей 351 ЭК, 1) жидкие отходы запрещается принимать для захоронения на полигонах			1581,395
6	Загрязненные отходы керамики	5,000	4,769			0,231
7	Зольный остаток	3434,200	3275,197			159,003
8	Металлолом некондиционный	763,776	728,414			35,362
9	Несолевые отходы бурения на нефтяной основе	23507,099			23507,099	
10	Нефтесодержащий осадок	8600,000			4400,000	4200,000
11	Нефтешлам	51721,437			28343,220	23378,217
12	Отработанные аккумуляторы	304,080	В соответствии со статьей 351 ЭК, 16) батареи литиевые, свинцово-кислотные запрещается принимать для захоронения на полигонах			304,080
13	Отработанные батарейки	8,185				8,185
14	Отработанные воздушные фильтры	235,580	224,676			10,904
15	Отработанные картриджные и мембранные фильтры	128,963	122,993			5,970
16	Отработанные масла	2032,151				2032,151
17	Отработанные смеси, эмульсии масла/вода, углеводороды/вода	615,600	В соответствии со статьей 351 ЭК, 1) жидкие отходы запрещается принимать для захоронения на полигонах			615,600
18	Отходы битумной латексной эмульсии	116,418				116,418
19	Отходы бурения на водной основе	27812,803	26525,073			1287,730
20	Отходы металлопластиковых изделий	69,490				69,490
21	Отходы, содержащие фреоны	2,080				2,080
22	Песок с пескоструйной установки	3626,975	3459,047			167,928
23	Промасленные отходы	1532,104	1461,173			70,931

№ п.п.	Наименование отходов	Образование отходов, тонн/год	Захоронение на полигоне ПО, тонн/год	Захоронение на полигоне ТБО, тонн/год	Переработка на собственных мощностях, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
24	Ртутьсодержащие отходы	19,608	В соответствии со статьей 351 ЭК, 12) ртутьсодержащие лампы и приборы запрещается принимать для захоронения на полигонах			19,608
25	Ртутьсодержащий раствор	0,251	В соответствии со статьей 351 ЭК, 1) жидкие отходы запрещается принимать для захоронения на полигонах			0,251
26	Сернистые отходы	500,000	476,849			23,151
27	Слив органических соединений	5,505	В соответствии со статьей 351 ЭК, 1) жидкие отходы запрещается принимать для захоронения на полигонах		5,505	
28	Солевые отходы бурения на нефтяной основе	5075,324			5075,324	
29	Стабилизированный шлам (смесь со стабилизирующими материалами)	3052,470	2911,141			141,329
30	Тара загрязненная	538,310				538,310
31	Твердые отходы химических материалов	881,231	840,432			40,799
32	Твердый минеральный остаток	27291,443	26027,848			1263,595
33	Фиксажный раствор	1,490	В соответствии со статьей 351 ЭК, 1) жидкие отходы запрещается принимать для захоронения на полигонах			1,490
34	Шлам пруда испарителя серных карт	9200,000	8774,040			425,960
35	Щелочесодержащий шлам	526,917	502,520			24,397
36	Этиленгликоль	1121,590	В соответствии со статьей 351 ЭК, 1) жидкие отходы запрещается принимать для захоронения на полигонах			1121,590
37	Асбестосодержащие материалы	520,286	496,196			24,090
	Итого опасных отходов:	213322,998	75924,136	0	61331,148	76067,714
Не опасные отходы						
38	Биошлам	2831,000		2708,984		122,016
39	Грунты, шламы, осадки, не загрязненные опасными веществами	7000,000	0,000			7000,000
40	Загрязнённая сера	11227,725	10707,883			519,842
41	Коммунальные отходы	43465,274		41582,836		1872,938
42	Металлолом	20115,509	В соответствии со статьей 351 ЭК, 15) лом цветных и черных металлов запрещается принимать для захоронения на полигонах			20115,509
43	Отходы пластика	2671,481	В соответствии со статьей 351 ЭК, 10) отходы пластмассы, пластика, полиэтилена и полиэтилентерефталатовой упаковки запрещается принимать для захоронения на полигонах			2671,481

№ п.п.	Наименование отходов	Образование отходов, тонн/год	Захоронение на полигоне ПО, тонн/год	Захоронение на полигоне ТБО, тонн/год	Переработка на собственных мощностях, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
44	Отходы резинотехнических изделий	302,613	В соответствии со статьей 351 ЭК, 6) целые использованные шины и их фрагменты, за исключением их применения в качестве стабилизирующего материала при рекультивации запрещается принимать для захоронения на полигонах			302,613
45	Отходы сорбирующих и субстратных материалов	1950,713	1860,391			90,322
46	Песок-фильтр	403,100	384,437			18,663
47	Пищевые отходы	4379,402	В соответствии со статьей 351 ЭК, 20) пищевые отходы запрещается принимать для захоронения на полигонах			4379,402
48	Уголь активированный	692,872	660,793			32,079
49	Шлам от чистки оборудования	95,200	90,793			4,407
50	Отходы бумаги и картона	3591,177	В соответствии со статьей 351 ЭК, 11) макулатура, картон и отходы бумаги запрещается принимать для захоронения на полигонах			3591,177
Итого не опасных отходов:		98726,066	13704,297	44291,820	0	40720,449
Зеркальные отходы						
51	Загрязненный углеводородами и химикатами грунт	37453,352	35719,262			1734,090
52	Медицинские отходы	27,810	В соответствии со статьей 351 ЭК, 4) медицинские отходы запрещается принимать для захоронения на полигонах		27,810	
53	Обезвреженные медицинские отходы	8,008		7,663		0,345
54	Осадок производственных сточных вод	668,000	637,072			30,928
55	Отходы лакокрасочных материалов	463,241	441,798			21,443
56	Просроченные медицинские препараты	8,410	8,023			0,387
57	Отходы электроники	158,100	В соответствии со статьей 351 ЭК, 17) электронное и электрическое оборудование запрещается принимать для захоронения на полигонах			158,100
58	Отходы древесины	11912,291		6386,773	5400,000	125,518
59	Отходы керамики	30,000	28,611			1,389
60	Бой стекла и стеклотары	499,971	В соответствии со статьей 351 ЭК, 14) стекломой запрещается принимать для захоронения на полигонах			499,971
61	Отходы строительства и демонтажа	89874,932	В соответствии со статьей 351 ЭК, 19) строительные отходы запрещается принимать для захоронения на полигонах			89874,932
Итого зеркальных отходов:		141104,115	36834,766	6394,436	5427,810	92447,103

В целях соответствия требованиям законодательства по обращению с пищевыми отходами, в настоящее время компания использует оборудование для высушивания органических продуктов и отходов GALA GG-2000H корейского производителя GAIA CORPORATION, которая позволяет использовать инновационную технологию высушивания с трансформацией органических отходов в септическую полезную биомассу с уменьшением веса до 90%. Переработка пищевых отходов осуществляется в течение 5-8 часов при температуре 175°C. В результате переработки пищевых отходов образуется стерильное органическое сырье для изготовления корма для животных и рыбы или удобрения.

ТОО "Тенгизшевройл" применяет на практике экологичные способы переработки и подготовки и других видов отходов, образующихся в процессе производственной и хозяйственной деятельности. Большое внимание уделяется отдельному сбору отходов, которые могут в дальнейшем перерабатываться в качестве вторичных ресурсов, а также подготовке и сортировке таких отходов.

Вторичные сырьевые ресурсы не являются отходами и не подпадают под требования, распространяемые на отходы. В частности, срок временного хранения вторичных сырьевых ресурсов, при условии предотвращения вторичного загрязнения окружающей среды, не ограничен.

ТШО имеет многолетний опыт в подготовке некоторых видов отходов к использованию в качестве вторичного сырья.

К примеру, отходы древесины – это, в основном, упаковочные ящики, поддоны из-под различного оборудования, мебели, катушки от кабеля также проходят предварительную сортировку на площадке временного хранения. Древесина, которая может быть использована без обработки, отделяется и передается местному населению для вторичного использования на безвозмездной основе.

Остальные древесные отходы подвергаются дроблению до состояния мелкой щепы. Для этой цели Тенгизшевройл приобрел роторный измельчитель отходов. Данный агрегат позволяет получать из древесных отходов щепу различной величины, в зависимости от установленного сита. Встроенный магнитный сепаратор удаляет из измельчаемой древесины почти все металлические включения, вплоть до мелких гвоздей и шурупов. Измельченная древесина используется внутри Тенгиз Экоцентра как материал для покрытия дорог внутри полигонов и как абсорбирующий материал. Одним из перспективных направлений использования древесной щепы было определено мульчирование зеленых насаждений. В настоящее время Тенгизшевройл и его партнеры начинают применять данный материал для защиты деревьев и кустарников от чрезмерного воздействия пустынного климата с целью сохранения влаги и сокращения потерь от испарений, тем самым обеспечивая защиту деревьям и кустарникам от чрезмерного воздействия пустынного климата Тенгизского месторождения Тенгизского месторождения. Дополнительным положительным эффектом процесса мульчирования, является увеличение плодородного слоя почвы, который образуется в результате разложения щепы бактериями.

Кроме того, на специальной площадке ТЭЦ установлена щековая камнедробилка для дробления бетона. Камнедробилка позволяет дробить бетон в диапазоне от 15 до 250 мм. Максимальная производительность установки – 60 т/час. Фактическое количество загружаемого бетона 30-40 т/час. Установка работает до 200 дней в году по 12 часов. В процессе дробления из отходов бетона образуется вторичный щебень, который переходит из категории отходов в категорию вторичного сырьевого ресурса и может использоваться в качестве строительного материала.

Отходы бумаги и картона, бытовой пластик (пластмассовые бутылки от напитков), металлические банки из-под напитков и консервов, выделенные в процессе отдельного сбора, также относятся к ценным сырьевым ресурсам. Для удобства хранения и транспортировки такого сырья, а также во избежание загрязнения территории, на ТЭЦ эксплуатируется два пакетировочных прессы.

Пакетировочные прессы предназначены для пакетирования следующего вторсырья:

- Картон;
- Гофрированный картон;
- Производственные бумажные обрезки;
- Полимерная пленка;
- Жестяные банки (консервные банки);
- Алюминиевые банки (консервные банки и банки из-под напитков);
- Упаковочная пленка;
- ПЭТ (пластмассовые бутылки) и прочие пластиковые емкости.

К вторичным сырьевым ресурсам, не являющимся отходами, относятся:

- Металлолом;
- Вторичный щебень;
- Пластик;
- Бумага и картон;
- Бой стекла и стеклотары;
- Древесина.

Перевод сырья из категории отходов в категорию вторичных сырьевых ресурсов осуществляется на основании внутренних документов компании (акт, декларация и пр.).

ТШО стремится обеспечить максимально безопасное и экологичное управление отходами, занимается продвижением идеи минимизации образования (замена одноразовой посуды на многоразовую в офисах, барах и столовых, отдельного сбора отходов стекла, алюминия) и увеличения объемов переработки отходов, ставит целью увеличение казахстанского содержания в отходоперерабатывающем секторе.

Важным направлением работ, компания признает повышение культуры поведения сотрудников в вопросах изменения привычных навыков поведения персонала в пользу сортировки и отдельного сбора отходов. В целях достижения поставленных задач, реализуются превентивные мероприятия. Так, в настоящее время задействована внутренняя интранет-сеть компании/телевидение для публикации материалов и новостей в области управления отходами. В качестве инспекционного контроля, проводятся проверки подразделений компании и бизнес-партнеров, ведутся работы по вовлечению персонала в мероприятия по очистке территории (субботники).

В таблице 4-14 представлены количественные и качественные показатели Программы с разбивкой по видам отходов.

Таблица 4-14 Количественные и качественные показатели ТШО на 2024 г.

№	Наименование отходов	Наименование показателя	Переработка на собственных мощностях и передача сторонним организациям, тонн/год	Экологический эффект (Качественные показатели)
1	Несолевые отходы бурения на нефтяной основе	Переработка на собственных мощностях (на установке ТСС термомеханическим способом и на мобильной установке VERTI-G)	23507,099	Возврат в процесс компонентов, которые можно повторно использовать в производстве (восстановленного базового масла и воды). Снижение токсичности отходов бурения за счет снижения содержания углеводородов. Уменьшение массы отходов, подлежащих захоронению на полигоне, на 15% при переработке на установке ТСС и 7,5% при переработке на мобильной установке VERTI-G.
2	Нефтесодержащий осадок	Переработка на собственных мощностях (на установке ТСС термомеханическим способом) или передача для переработки сторонним организациям	8600,000	Возврат в процесс компонентов, которые можно повторно использовать в производстве (восстановленного базового масла и воды). Снижение токсичности за счет извлечения углеводородов. Уменьшение массы отходов на 15%.
3	Нефтешлам	Переработка на собственных мощностях (термическое обезвреживание на мобильной установке ОССС-50, стабилизация на специальной площадке) или передача на биоремедиацию специализированным предприятиям	51721,437	Возврат в процесс компонентов, которые можно повторно использовать в производстве. Снижение токсичности за счет извлечения углеводородов. Уменьшение массы отходов. При биоремедиации - снижение токсичности, получение безопасных материалов для дальнейшего применения в целях защиты ОС
4	Отработанные аккумуляторы	Передача на переработку специализированным предприятиям	304,080	Получение вторичного сырья в процессе переработки отходов
5	Отработанные батарейки	Обеспечение безопасного обращения и организация временного хранения в ожидании передачи специализированным компаниям-переработчикам	8,185	Получение вторичного сырья в процессе переработки отходов
6	Отработанные масла	Передача для переработки/восстановления специализированным предприятиям	2032,151	Восстановление и повторное использование
7	Отходы бурения на водной основе	Передача на переработку специализированным предприятиям (биоремедиация)	1287,730	Снижение токсичности, получение безопасных материалов для дальнейшего применения в целях защиты ОС
8	Отходы металлопластиковых изделий	Передача сторонним специализированным организациям на переработку	69,490	Получение вторичного сырья в процессе переработки отходов
9	Песок с пескоструйной установки	Обеспечение безопасного обращения. Охлаждение на КВПП	167,928	Получение непирофорного отхода, готового для захоронения
10	Ртутьсодержащие отходы	Передача для переработки/демеркуризации специализированным предприятиям	19,608	Снижение токсичности, переработка отходов с получением восстановленной металлической ртути

№	Наименование отходов	Наименование показателя	Переработка на собственных мощностях и передача сторонним организациям, тонн/год	Экологический эффект (Качественные показатели)
11	Ртутьсодержащий раствор	Передача для переработки/демеркуризации специализированным предприятиям	0,251	Снижение токсичности, переработка отходов с получением восстановленной металлической ртути
12	Сернистые отходы	Обеспечение безопасного обращения. Охлаждение на КВПП	23,151	Получение непирофорного отхода, готового для захоронения
13	Слив органических соединений	Переработка на собственных мощностях (по мере образования возвращается в технологический процесс - систему восстановления нефти)	5,505	Экономия сырья за счет возврата в производственный процесс
14	Солевые отходы бурения на нефтяной основе	Переработка на собственных мощностях (на установке ТСС термомеханическим способом и на мобильной установке VERTI-G)	5075,324	Возврат в процесс компонентов, которые можно повторно использовать в производстве (восстановленного базового масла и воды). Снижение токсичности отходов бурения за счет снижения содержания углеводов. Уменьшение массы отходов, подлежащих захоронению на полигоне, на 15% при переработке на установке ТСС и 7,5% при переработке на мобильной установке VERTI-G.
15	Тара загрязненная	Передача для очистки/пропарки специализированным предприятиям	538,310	Получение вторичного сырья в процессе переработки отходов или возможность повторного использования
16	Фиксажный раствор	Передача на переработку специализированным предприятиям	1,490	Переработка отходов с получением ценных компонентов
20	Грунты, шламы, осадки, не загрязненные опасными веществами	Передача на переработку специализированным предприятиям (биоремедиация)	7000,000	Снижение токсичности, получение безопасных материалов для дальнейшего применения в целях защиты ОС
21	Металлолом	Передача для переработки специализированным предприятиям	20115,509	Использование в качестве вторичного сырья
22	Отходы пластика	Передача сторонним специализированным организациям на переработку	2671,481	Использование в качестве вторичного сырья
23	Отходы резинотехнических изделий	Передача для переработки специализированным предприятиям	302,613	Получение вторичного сырья в процессе переработки отходов
24	Отходы бумаги и картона	Передача сторонним специализированным организациям на переработку	3591,177	Использование в качестве вторичного сырья
25	Загрязненный углеводородами и химикатами грунт	Передача на переработку специализированным предприятиям (биоремедиация)	1734,090	Снижение токсичности, улучшение свойств грунта до продукта, получение ценных и безопасных материалов для дальнейшего применения в целях защиты ОС
26	Медицинские отходы	Переработка на собственных мощностях (обезвреживание на установке Ньюстер-10 методом термической стерилизации)	27,810	Снижение токсичности, уменьшение объема размещения отходов на 30%

№	Наименование отходов	Наименование показателя	Переработка на собственных мощностях и передача сторонним организациям, тонн/год	Экологический эффект (Качественные показатели)
27	Обезвреженные медицинские отходы	Переработка медицинских отходов на собственных мощностях (обезвреживание на установке Ньюстер-10 методом термической стерилизации)	0,345	Снижение токсичности, уменьшение объема размещения на полигоне
28	Отходы электроники	Передача для переработки специализированным предприятиям	158,100	Получение вторичного сырья в процессе переработки отходов
29	Отходы древесины	Переработка на собственных мощностях (дробление древесных материалов на роторной дробилке). Передача населению и сторонним организациям	5525,518	Использование в качестве вторичного сырья, использование древесной щепы для мульчирования
30	Бой стекла и стеклотары	Передача сторонним специализированным организациям на переработку	499,971	Использование в качестве вторичного сырья
31	Отходы строительства и демонтажа	Переработка на собственных мощностях (отходы железобетона направляются на установку дробления, где выделяется металлолом, вторичный щебень различной крупности). Отходы асфальта собираются отдельно от других отходов строительства и демонтажа и передаются населению. Передача сторонним специализированным организациям на переработку.	89874,932	Использование в качестве вторичного сырья

4.3. Система управления отходами при эксплуатации объектов ПТЗ, внешнезаводских объектов и объектов инфраструктуры Компании

Обращение с отходами на всех объектах Компании имеют схожие принципы и руководствуются требованиями внутренних документов, описанных выше в Разделе 2. Эксплуатация технологических установок заводских объектов, поддерживающие работы на внешних заводских объектах и проживание персонала в вахтовых поселках, сопровождаются образованием отходов производства и потребления, виды которых зависят от типа и специфики эксплуатируемых объектов, производственных работ. Образование любого вида и объема отходов требует надлежащего скоординированного процесса по безопасному управлению отходами. В Компании все объекты условно поделены на ПТЗ (промышленно-технологическая зона - заводские объекты, промысел, газотурбинные электростанции, котельные) и внешне заводские объекты (не входят в ПТЗ, к ним относятся промбаза, база бурения, котельные, очистные сооружения, ТЭЦ, вахтовые поселки).

Все работы по обслуживанию и ремонту любого оборудования производятся отделами «Технического обслуживания Компании», «Электрослужбы», либо подрядными организациями, курируемыми представителями Компании. Отдел «Электрослужбы» занимается обслуживанием и ремонтом (выработка и распределение электро-теплоэнергии, наружное освещение) в зоне ПТЗ. Подрядные организации осуществляют работы в офисных помещениях ПТЗ, на внешнезаводских объектах, вахтовых поселках.

Отдел Компании «Технического обслуживания», базирующийся на Промышленной Базе, осуществляет работы по обслуживанию и ремонту технологического оборудования (замена и ремонт клапанов, насосов, технологических емкостей, замена технических жидкостей и др.). На каждом производственном объекте имеются группы зонального техобслуживания, контролируемые отделом «Технического обслуживания», и компании, выполняющие работы на местах. В случае, если ремонт не может быть выполнен на месте, то группа готовит оборудование к ремонту на Промышленной Базе, для чего сливают все технические жидкости в специальные контейнеры/емкости и осуществляют отправку оборудования для более детального ремонта. При этом отходы, образованные в процессе ремонтных работ, собираются в контейнерах, установленных на специально отведенной обустроенной площадке объекта.

Кроме того, техническое обслуживание объектов производят и подрядные Компании, выполняющие определенные объемы и виды работ.

В процессе эксплуатации объектов Компании возникает необходимость в ремонте и модернизации различных систем и установок. С этой целью проводятся инспекционные проверки на предмет соответствия фактических технологических показателей и технического регламента оборудования. Впоследствии определяется объем работ (проект), который будет осуществляться Группой управления проектами и строительной группой с привлечением подрядных организаций.

Ниже приведены примеры обращения с отходами при проведении различных работ по техническому обслуживанию объектов.

В случае, выхода из строя системы вентиляции операторской комнаты в ПТЗ, подрядная организация, выполнив работы по замене воздушных фильтров, не вывозит образованные отходы (отработанные воздушные фильтры, обтирочную ветошь, упаковку-картон), а собирает их на ближайшей площадке, где установлены соответствующие контейнеры для их отдельного сбора. В эти же контейнеры собираются отходы (отработанные воздушные фильтры, обтирочная ветошь), образованные при обслуживании компрессоров или воздуходувок, группой Техобслуживания.

В период осуществления работ по «проектам», образованные отходы, например, строительные, древесные, металлолом, коммунальные отходы, собираются в специальные контейнеры, установленные на ближайшей площадке сбора отходов, куда также собираются отходы, образованные в помещениях и зданиях заводских объектов

в течение рабочего времени. Исключением являются отходы от очистки резервуаров и емкостей, вывозимые вакуумными машинами сразу после их опорожнения.

В отличие от производственных объектов, в вахтовых поселках все сервисные и ремонтные работы (уборка зданий и территорий, обслуживание энергосистем, ремонт помещений и сантехники и др.) осуществляются только подрядными Компаниями. Все отходы, образованные при обслуживании, отдельно собираются в контейнеры в местах их образования и вывозятся на объекты захоронения Компании, либо передаются специализированным предприятиям на переработку согласно договорам. Необходимо отметить, что некоторые подрядчики, производственные базы, которых расположены в поселке Тенгиз, имеют свою систему управления отходами. Так большинство подрядных и субподрядных компаний передают на объекты захоронения Компании, в основном: коммунальные отходы, отходы пластика и бумаги для дальнейшей переработки на ТЭЦ. Прием отходов от сторонних организаций на захоронение на объект ТЭЦ осуществляется согласно официальному соглашению между ТШО и бизнес-партнерами - документу «Согласие и подтверждение компании источника образования отходов», который подписывается всеми организациями и содержит перечень отходов и критерии их приема на ТЭЦ в соответствии с законодательством РК и процедурами ТШО. А такие отходы, как отработанные шины, технические масла, ртутьсодержащие лампы передают другим подрядным организациям по управлению отходами на основе собственных договоров.

Несмотря на разницу назначений объектов Компании, специфики и работ подрядных организаций, всеми выполняются требования единой системы управления отходами, заключающаяся в идентификации образующихся отходов, в их отдельном сборе и накоплении в маркированных герметичных контейнерах, установленных на специально отведенных и обустроенных площадках, транспортировка на объекты утилизации/переработки/захоронения.

4.4. Система управления отходами в период капитального ремонта на объектах ПТЗ

В процессе технологических процессов подготовки нефти, очистки, переработки, закачки газа, и получения серы на технологических установках КТЛ, ЗВП, ЗСГ, а также при эксплуатации другого оборудования, вследствие потери эксплуатационных свойств оборудования, его механического износа, а также износа, обусловленного коррозией, возникает необходимость проведения капитальных ремонтов. Технологи Компании составляют ежегодные план-графики для заводских объектов (КТЛ, ЗВП, ЗСГ), где будут проводиться работы по капитальному ремонту технологических установок. Длительность этих работ варьируется от 10 до 45 дней в зависимости от объема запланированных работ. Следует отметить, что при проведении работ по капитальному ремонту привлекается большое количество дополнительного временного персонала подрядных Компаний, различного типа оборудования и спецтехники.

Соответственно, в этот период будет образовываться большое количество различных видов отходов, обращение с которыми требует отточенной координации между подрядчиками, и представителями отдела экологии Компании. До начала капремонта отделом экологии Компании разрабатывается «План обращения с отходами капремонта», включающий информацию по объемам образования отходов по видам, планируемым методам утилизации, захоронения и переработки, участкам образования и т.д. Помимо этого, разработана специальная процедура (EP-015 Процедура по управлению отходами капремонта с целью эффективного управления со специфическими отходами, образующимися в процессе работ, в соответствии действующими нормативными правилами РК и требованиями Компании в сфере управления отходами, что обеспечивает безопасность здоровья персонала и окружающей среды. Процедурой определены порядок действий и требований по надлежащему сбору отходов в специальные контейнеры, к их транспортировке, обезвреживанию и их конечному захоронению:

- *Охрана труда и техника безопасности* – весь персонал, задействованный на капитальном ремонте, должен пройти инструктаж по технике безопасности Компании, обеспечен индивидуальными средствами защиты (каска, защитные очки, защитные перчатки, защитную обувь, средства защиты органов слуха и дыхания, защитный комбинезон из огнеупорного материала);
- *Обучение* – весь персонал, привлеченный для работы по управлению отходами капитального ремонта, должен пройти обучение и ознакомиться с процедурой и планом управления отходами капремонта;
- *Контейнеры* – все контейнеры, используемые для сбора и временного хранения отходов капитального ремонта, должны удовлетворять требованиям, описанным в документе Компании EP-044 Руководство по раздельному сбору и сортировке отходов и требования к контейнерам для сбора отходов, а именно должен: *быть в исправном состоянии исключаям утечки и попадания отходов в окружающую среду; иметь достаточный запас прочности, противостоящий влиянию неблагоприятных погодных условий (снег, дождь, ветер, чрезмерное солнце или тепло); быть произведен (подобран) из инертных материалов, который не будет вступать в реакции с захороненными в нем отходами; при хранении и транспортировке (кроме случаев перевозки пустых контейнеров) контейнеры должны оставаться закрытыми*;
- *Маркировка* – владельцы отходов должны обеспечить соответствующую и достоверную маркировку контейнеров. Этикетки на контейнерах, используемых в ходе капитального ремонта, содержат следующую информацию: *наименование отхода, ответственный отдел, конечный пункт назначения, а также ФИО, № пропуска Компании и номер телефона лица, заполнившего этикетку*;
- *Сбор* – отходы, образующиеся в результате капитального ремонта, должны собираться в специальных контейнерах на подготовленных площадках с твердым покрытием, исключаям попадания отходов в окружающую среду. Все контейнеры для сбора жидких отходов следует устанавливать на герметичной поверхности (бетонированная, асфальтированная площадка и др.) с дополнительной защитой от утечек в виде вторичной обваловки, поддонов под контейнеры;
- *Манифесты на отходы* – перевозимые партии отходов, должны сопровождаться манифестом, заполненным и подписанным надлежащим образом. Следует отметить, что отходы, поступающие на объект захоронения без корректно заполненного манифеста и подписи ответственных лиц, не принимаются;
- *Тяжелая техника и автотранспортные средства, транспортировка отходов* - для организации сбора и транспортировки отходов капитального ремонта привлекаются соответствующие технические средства и спецтехника подрядных компаний, находящиеся в исправном состоянии. Спецтехника, используемая для транспортировки отходов капитального ремонта, должна иметь соответствующую маркировку о перевозке опасных отходов. Вся спецтехника, используемая для осуществления сбора и транспортировки отходов капитального ремонта, должны регулярно проходить техническую инспекцию, проводимую Компанией, на предмет подтверждения технического состояние и их работоспособности. Перевозчики отходов должны быть осведомлены о степени опасности транспортируемых отходов (паспорт безопасности материала и паспорт отхода) и быть ознакомлены с Процедурой организации перевозок опасных отходов. Операторы, участвующие в перевозке отходов, должны быть знакомы с требованиями Компании по безопасному управлению ТС;
- *План предупреждения и ликвидации разливов* – случайные разливы топлива и других загрязняющих веществ на территории ведения работ по капремонту и участке временного сбора и хранения отходов должны быть своевременно локализованы, удалены, а загрязнения очищены;

- Кроме того, все маслonaполненное оборудование, используемое в ходе капитального ремонта, размещается на вторичной обваловке (геотекстиль), минимизируя тем самым воздействие на окружающую среду.

Следует отметить, что осуществление контроля за системой по обращению с отходами, образованными при производстве работ, будет проводиться специалистом по управлению отходами капитального ремонта, согласно существующей должностной инструкции. Исходя из объема работ, запланированного на период капремонта, специалист по управлению отходами капремонта собирает прогнозы возможных объемов и видов ожидаемых отходов, определяет необходимое количество и типы контейнеров для их сбора и сортировки, а также дальнейшие методы их обезвреживания/захоронения.

4.5. Система управления отходами при проведении буровых работ

Проведение буровых операций является одним из источников образования крупнотоннажных отходов, требующих специальной переработки и обращения – отходы бурения (солевые и несолевые *буровые шламы* на нефтяной и водной основе, которые представляют собой пастообразную массу, состоящую из остатков отработанного бурового раствора и бурового шлама (кварцевый песок, известняк, глины и другие виды пород, через которые проходит процесс бурения) (фото 46, 47). В процессе бурения может применяться раствор на водной и нефтяной основе. Система управления отходами при проведении буровых работ приведена на рисунке 4.2.

Таким образом, буровые шламы, образующиеся в период бурения, подразделяются на:

- буровой шлам на водной основе, образуется при бурении верхних интервалов скважины до 600 м;
- несолевой буровой шлам на нефтяной основе, образуется при бурении несолевых интервалов скважины;
- солевой буровой шлам на нефтяной основе, образуется при прохождении солевого купола.



Фото 46 Момент сбора бурового шлама в скипы



Фото 47 Установка очистки бурового раствора

Выбуренный шлам на водной основе после бурения соответствующего интервала раствором на водной основе будет временно накапливаться в специально подготовленных участках рядом с буровой. Размер и вид участков определяются в зависимости от количества и типа пробуриваемых скважин на участке, стенки и дно

утрамбованы и выстелены геомембраной для предотвращения загрязнения почв и подземных вод (фото 48).

Буровой шлам на водной основе содержит большое количество жидкости, что не позволяет захоранивать его на полигоне промышленных отходов Компании, по причине несоответствия критериям приема на полигон. В связи с этим, шлам подвергается физической переработке (то есть осушению) во временном амбаре. После полного высыхания буровой шлам на водной основе вывозится для захоронения на полигон промышленных отходов, а участок в дальнейшем рекультивируется.



Фото 48 Общий вид участка хранения бурового шлама на водном основании

Выбуренный шлам на нефтяной основе будет собираться в металлические герметичные контейнеры (скипы). По мере накопления, шлам будет вывозиться специализированным транспортом на установку термомеханической переработки, расположенной на Королевской ВПП. На установке термомеханической сепарации (ТСС) отделяются углеводородные компоненты (базовое масло) и вода из выбуренного шлама для последующего повторного использования. Обработанная твердая фаза – твердый минеральный остаток солевой (солевой ТМО) будет размещаться на промышленном полигоне ТЭЦ. Возможна передача части отхода специализированным предприятиям. Оставшаяся часть раствора на нефтяной основе будет регенерирована и затем использована для последующего бурения. Буровые воды собираются на участке буровой установки в стальных цистернах и повторно используются при приготовлении бурового раствора. Вся оставшаяся вода поступает в “Envirocenter” на установки по производству бурового раствора, где она очищается и повторно используется для производства нового бурового раствора.

На некоторых буровых участках возможно использование мобильной модульной установки VERTI-G, предназначенной для переработки бурового шлама на нефтяной основе. Установка выполнена во взрывозащищенном исполнении, что позволяет работать вблизи буровых установок. Цель использования Установки VERTI-G – уменьшить количество буровых отходов, а также обеспечить возврат буровых растворов в процесс бурения. Таким образом, в процессе осушения бурового шлама на выходе образуется буровой раствор и сухой остаток с содержанием нефтепродуктов не более 5% – ТМО. При этом, ТМО могут передаваться спецорганизациям на биоремидиацию, или направляться на захоронение на промышленном полигоне ТЭЦ.

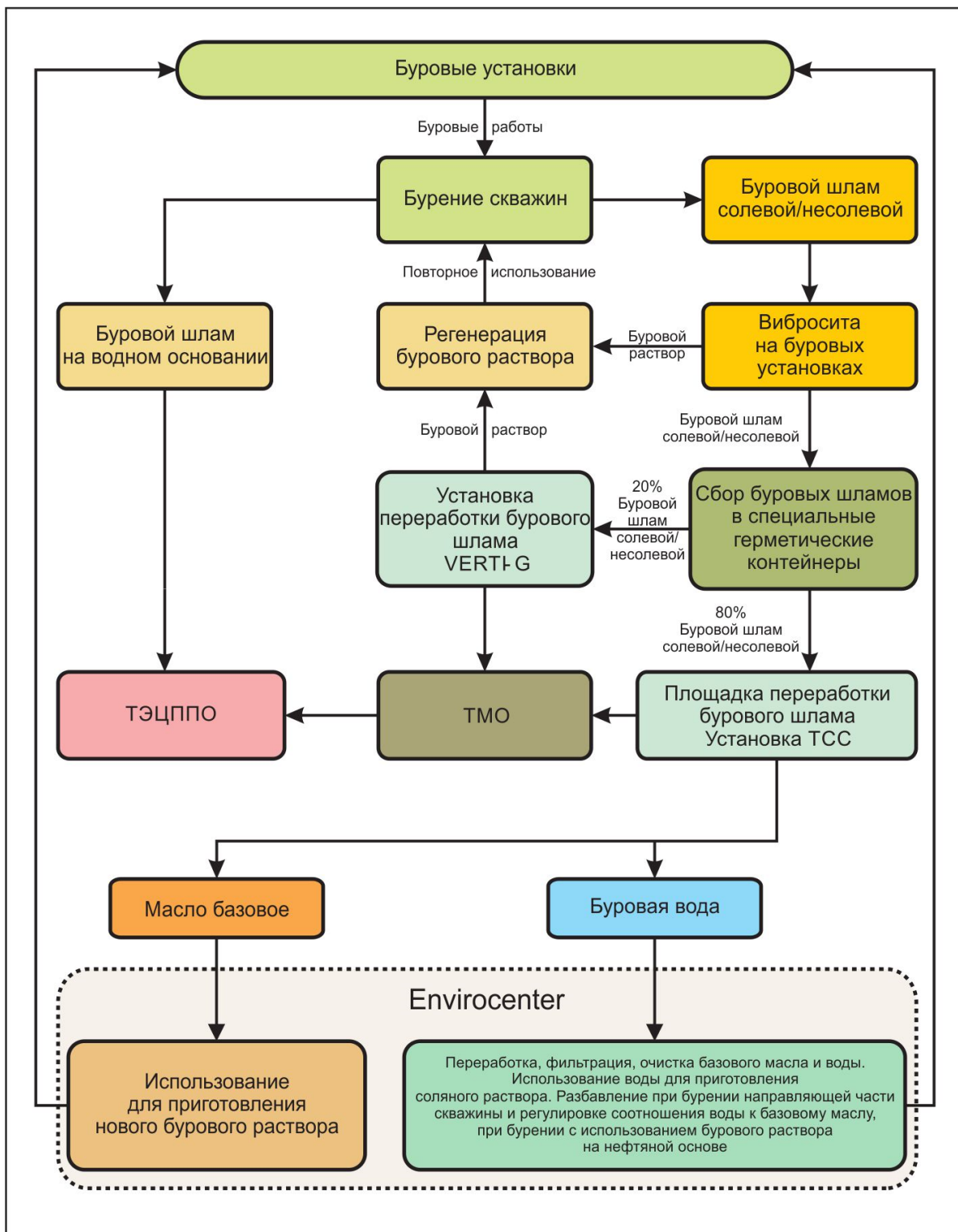


Рисунок 4.2 Схема управления отходами бурения

4.6. Система обращения с отходами подрядных и субподрядных организаций

На территории Компании осуществляют различную деятельность множество подрядных и субподрядных организаций, имеющих свои производственные базы, вахтовые лагеря, оборудование, спецтехнику и транспорт. При этом, согласно системе обращения с отходами, Компания принимает некоторые виды отходов своих подрядных и субподрядных организаций.

Образующиеся отходы передаются на ТЭЦ на основе документа «Согласие и подтверждение компании источника образования отходов».

Подрядным организациям будет оказываться консультационная поддержка и проводиться пропаганда сортировки отходов. Необходимо отметить, что этот процесс будет осуществляться постепенно, в виду отсутствия в районе проведения работ достаточно развитой инфраструктуры по переработке отходов.

Информация о системе управления отходами подрядных организаций, предоставляющих услуги в сфере сбора и переработки/уничтожения отходов производства и потребления представлена в разделе 2.5.

ТШО поддерживает инициативу РК по переходу к Зеленой экономике путем осуществления проектов по переработке отходов, таких как отдельный сбор бумаги, картона и пустых пластиковых бутылок, направляя их в сторонние организации для переработки и повторного использования, тем самым способствуя созданию устойчивой промышленности по переработке отходов в Казахстане.

Необходимо отметить, что в целях понимания важности переработки отходов на Тенгизе и в стране в целом, ТШО уделяет много внимания работе по изменению поведенческих навыков персонала ТШО и подрядных организаций путем проведения информационно-образовательных кампаний. Выполнение персоналом и подрядчиками Компании требований действующих законодательных документов РК, а также разработанных процедур и инструкций в области обращения с отходами предотвращает загрязнение окружающей среды.

В компании ТШО для всех видов опасных отходов применяется процесс по утилизации отходов третьей стороной. Цель данного процесса – обеспечить передачу отходов, образовавшихся в ТШО третьим сторонам для их переработки или утилизации с соблюдением определенных требований охраны окружающей среды, техники безопасности, а также нормативных и финансовых стандартов. Данный процесс требует тщательной оценки объектов сторонней организации сертифицированными аудиторами до начала их использования, а также классификация объектов как «выбран для использования» или «не выбран для использования». Объекты сторонних организаций, которые не прошли оценку по процессу, не включаются в список компаний «выбранных для использования», и им нельзя будет принимать отходы ТШО.

Политика ТШО направлена на экологичную переработку отходов, предполагающую возврат в процесс тех компонентов, которые можно повторно использовать в производстве. Например, в результате переработки бурового шлама на нефтяной основе на ТСС образуется восстановленное базовое масло, которое как продукт повторно используется при приготовлении буровых растворов, тем самым снижается объем образования и захоронения отходов производства.

При заключении договоров на передачу отходов специализированным предприятиям Компания тщательно отслеживает способы и технологии утилизации, переработки, обезвреживания и безопасного удаления отходов Подрядчиком. Постоянно ведет мониторинг компаний-переработчиков отходов, имеющих собственную производственную базу по переработке отходов в Атырауской области с целью выбора наилучших доступных технологий.

4.7. Система управления отходами, применяемая на Площадке ТЭЦ: временное хранение, переработка/обезвреживание и захоронение отходов производства и потребления

Объект Тенгиз Эко Центр (ТЭЦ) является комплексным объектом Компании по управлению отходами производства и потребления и был введен в действие с целью организации временного хранения, обезвреживания, переработки и захоронения твердых отходов, образованных в результате деятельности Компании, а также подрядчиков и субподрядчиков, выполняющих работы на производственных объектах (рисунок 4.3).

На объекте ТЭЦ осуществляются следующие процессы: прием отходов; временное хранение отходов; хранение материалов пригодных для вторичного использования; обработка отходов/материалов (крошение древесных материалов и бетона; брикетирование бумаги и картона, пластика); нейтрализация/обезвреживание; захоронение отходов на полигонах.

Функционирование ТЭЦ, как упоминалось в разделе 2, регламентируется внутренними документами и процедурами Компании, такими как – «Технологический Регламент ТЭЦ», «EP-003 – Процедура приема и классификации отходов на ТЭЦ». Особо следует выделить Процедуру EP-003, которая регулирует ключевые моменты приема отходов для захоронения и критерии приема отходов на ТЭЦ. В частности, данная процедура устанавливает порядок и последовательность действий обслуживающего персонала при приеме и классификации отходов на полигонах захоронения и временных площадках накопления отходов.

Отходы на полигоны Твердо-бытовых отходов и промышленных отходов ТЭЦ принимаются при условии, что:

- отходы не запрещены к захоронению на полигонах;
- наличия лимита на захоронение отхода на полигонах ТШО, согласно настоящей ПУО;
- при наличии заполненного Манифеста отходов. Отход не будет принят на захоронение и размещение на ТЭЦ, если манифест содержит неполную информацию.

Отходы от БП принимаются в случае предоставления представителям ТШО утвержденного и подписанного документа о Согласии и подтверждении, а также письменного подтверждения владельца контракта.

Прием отходов на ТЭЦ и последующее обращение с ними производится согласно паспортам отходов.

Источник образования отходов является ответственным за соответствующую сортировку отходов до их прибытия на территорию ТЭЦ. Сортировка осуществляется для соблюдения требований, в целях исключения возможности размещения на ТЭЦ.

На полигоны промышленных и бытовых отходов жидкие отходы не принимаются.

Запрещается смешивание опасных отходов с неопасными, а также смешивание различных видов опасных отходов между собой на месте образования, перед транспортировкой и во время приема на ТЭЦ.

Не допускать смешивание промышленных отходов с твердыми бытовыми отходами.

Захоронение пирофорных отходов без предварительного окисления (молекулярные сита, отработанные катализаторы, картриджные фильтры, активированный уголь, керамические шарики) на полигонах ТЭЦ не допускается (см. EP-047 Процедура окисления пирофорных отходов). Пирофорные отходы предварительно проходят процесс окисления и охлаждения (длительность процесса может занять до 15-20 дней и зависит от свойств отходов и погодных условий) на КВПП.

Отход не будет принят на захоронение и размещение на ТЭЦ, если при визуальном осмотре отходов на входе и на месте размещения выявлено несоответствие требованиям процедуры «EP-003 – Процедура приема и классификации отходов на ТЭЦ».

На полигоны промышленных и бытовых отходов, не принимаются отходы с pH больше 10,5 и меньше 2. Данные отходы направляются на переработку третьей стороне.

Перед утилизацией пришедших в негодность импортных товаров, источникам образования данных отходов нужно провести их таможенную очистку с привлечением отдела логистики ТШО. БП несут ответственность за таможенную очистку произведенных ими отходов.

Прием отходов на площадку ТЭЦ производится следующим образом. Представитель источника образования отходов (далее представитель источника) уведомляет специалиста по управлению отходами или экологическую службу ТЭЦ об образовании отхода и намерении транспортировать его на ТЭЦ. Ответственные лица, получив информацию об отходе, определяют возможность его захоронения на полигонах в соответствии с действующим Разрешением на воздействие (виды отходов и нормативы на размещение), либо на временное хранение на площадках. Если отход соответствует критериям приема, то представитель источника оформляет манифест на каждый вид отхода, который должен сопровождать транспортное средство, доставляющее отходы на ТЭЦ. Далее представитель источника организует вывоз/транспортировку отходов. По прибытию транспорта с отходами, оператор мостовых весов проводит контроль спецтранспорта/груза, въезжающего на территорию ТЭЦ, на предмет заполнения манифеста отходов и соответствия информации манифеста и груза. Для этих целей установлена видеокамера, мостовые весы. Кроме того, проводится радиационный контроль при помощи детектора «Янтарь-1А», установленного на мостовых весах. При несоответствии отхода критериям приема, оператор вправе отказать в приеме отходов, о чем будет проинформирован представитель источника. Если же отход соответствует критериям приема по всем правилам приёма, оператор заносит в журнал или в манифест данные по весу транспортного средства с отходами и сообщает место выгрузки данного отхода, предварительно согласовав с мастерами полигонов. Прибыв на место выгрузки, водитель выгружает отходы с транспортного средства. Мастер, находящийся на участке контроля за разгрузкой, тщательно проверяет отходы визуально на приемлемость критериям приема во время выгрузки отходов. В случае обнаружения смешанных отходов, оператор сообщает руководителю ТЭЦ. Руководитель ТЭЦ уведомляет представителя источника о неприемлемости принятия отходов в смешанном виде в будущем и оформляет отказной талон.

Необходимо отметить, что организованное функционирование объекта ТЭЦ позволяет осуществлять обращение с отходами на всех этапах жизненного цикла в полном соответствии с существующими нормативами РК, т.е. для любого вида отходов применим принцип технологического цикла отхода – образование – идентификация – учет - сбор/накопление – транспортировка – утилизация/переработка/захоронение (вторичное использование, обезвреживание, нейтрализация).

На территории ТЭЦ оборудованы площадки для временного накопления отходов (места централизованного сбора), которые обустроены с соблюдением экологических и санитарно-эпидемиологических требований, подробно описано в разделе 2.

Помимо площадок сбора и временного накопления отходов на ТЭЦ, площадки такого назначения обустроены на других объектах Компании (площадка временного накопления отработанных масел на базе бурения, площадка временного накопления для отработанных аккумуляторов на АРП, площадка временного накопления отработанных масел на АРП, площадка временного накопления отработанных масел на КТЛ (ХРХ), площадка для временного накопления отработанных шин и резинотехнических изделий на АРП и др.), подробная информация о них представлена в разделе 2.

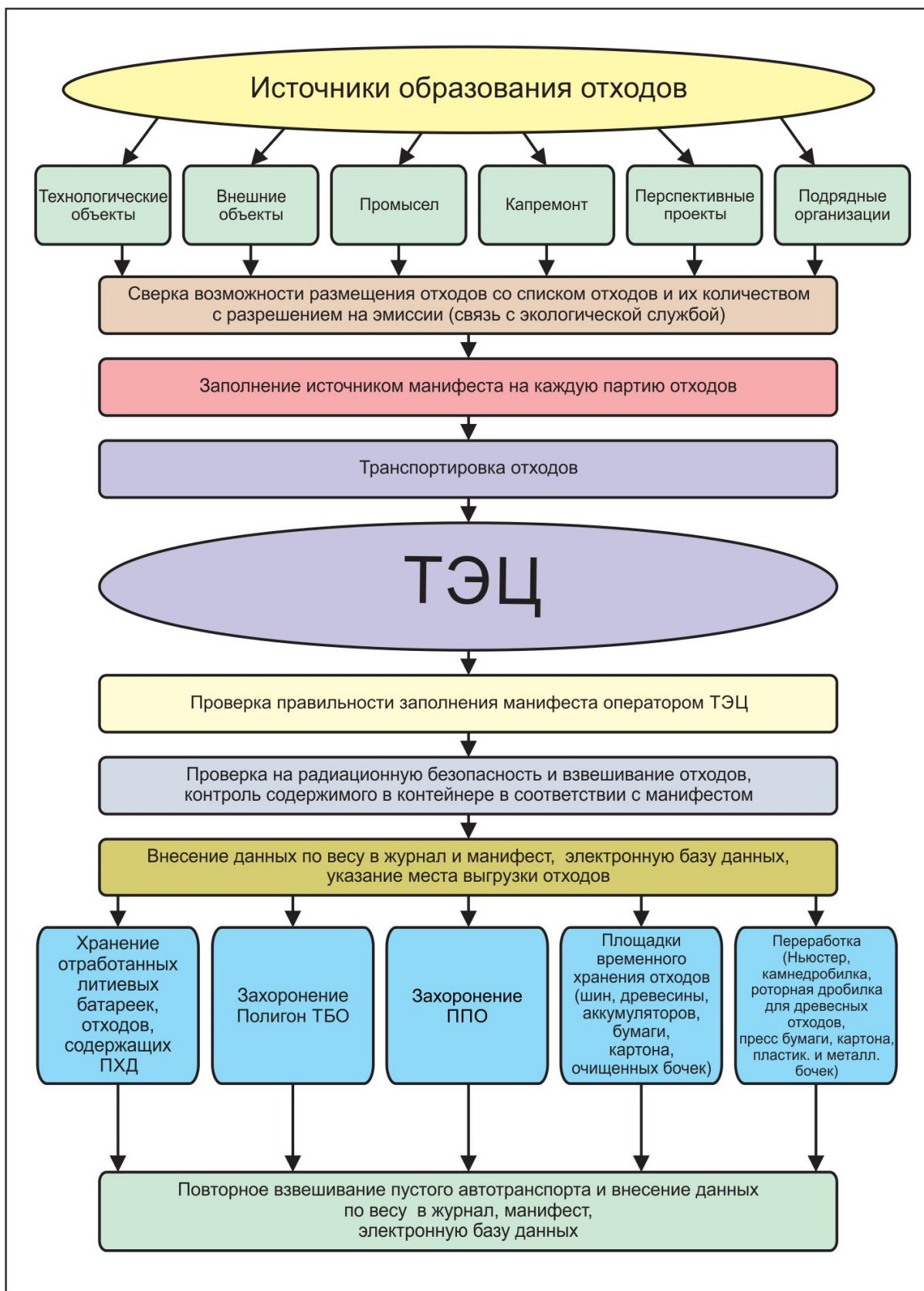


Рисунок 4.3 Общая схема управления отходами на площадке ТЭЦ

4.8. Объекты захоронения отходов производства и потребления

Захоронение отходов на полигонах регламентируются следующими нормативными документами:

- Глава 25 Экологического кодекса РК;
- Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления, утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020;
- СН РК 1.04-15-2013 Полигоны для твердых бытовых отходов (с изменениями от 20.12.2019 г.);
- СН РК 1.04-01-2013 Строительные нормы Республики Казахстан «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов»;
- Перечень отходов для размещения на полигонах различных классов, утвержденный Приказом и.о. Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 2 августа 2007 года № 244-п (с изменениями от 01.01.2019).

Операции по приему и захоронению отходов на Полигон промышленных отходов и полигон ТБО регламентируются внутренним документом Компании «Технологический Регламент ТЭЦ», а также пошаговыми инструкциями по захоронению отходов на полигонах ТБО и ППО.

На ППО и полигоне ТБО применяется ячеечный метод заполнения, подразумевающий укладку отходов внутри обвалованных ячеек на площади основания полигона. Стены обваловки – это границы ячейки. Обваловка возводится из инертного материала, она должна быть построена точно, по линии прямой видимости, чтобы обслуживающий персонал полигона мог сформировать ровные ярусы. Предусматривается возможность строительства внутренней части обваловки, из ранее завезенных и размещенных отходов (бурового шлама на водном основании), а на внешнюю сторону насыпать инертный материал, не являющийся отходом, чтобы предотвратить эрозию/образование пыли. Как только пространство внутри ячейки заполнено доверху, необходимо строить обваловку для следующего слоя отходов.

Более подробное описание процесса захоронения отходов на промышленном полигоне и полигоне ТБО прописано в пошаговых инструкциях по захоронению отходов на полигоне, а также в «Технологическом Регламенте ТЭЦ».

Полигон промышленных отходов (ППО). Все выгруженные отходы подлежат уплотнению и засыпке. Тщательное уплотнение обеспечивает: хорошую стабильность заполненной площадки для последующей рекультивации; снижает риск возгорания и вероятность уноса отходов ветром; предотвращает появление землероющих животных, птиц, насекомых и рептилий; обеспечивает устойчивую поверхность маневрирования и разгрузки для автомашин с отходами. Уплотнение отходов на промышленном полигоне производится тяжелой техникой – бульдозерами или тракторами на гусеничном ходу. В конце каждого рабочего дня производится промежуточная засыпка участков захоронения отходов инертными материалами, чтобы предотвратить неприятные запахи и загрязнение окружающей среды. Укладка отходов в ячейке производится следующим образом. Строится подъездная рампа и площадка для возможности доставки отходов к ячейке. Далее укладывается первый слой отходов толщиной 1 м, так называемый амортизирующий слой (отходы, не содержащие крупные и острые фрагменты). После завершения укладки амортизирующего слоя можно использовать бульдозер, для укладки более жестких уплотненных отходов до уровня стен обваловки. Необходимо отметить, что наиболее приемлемым методом укладки отходов является – «Ковровый метод». Материалы для строительства обваловки следующего яруса необходимо складировать по краям ячейки, чтобы он был готов к использованию. Возводить обваловку нужно точно по отметкам маркшейдеров, чтобы в итоге уклон сторон полигона составил 1:4 м, а высота яруса – 2 метра. Как только уровень отходов

первого слоя достигнет уровня края лайнера, поверхность отходов необходимо поэтапно засыпать 200 мм слоем инертного материала.

Полигон твердых бытовых отходов (полигон ТБО). Все отходы, поступающие на полигон ТБО, так же, как и отходы на промышленном полигоне, уплотняются и засыпаются. Уплотнение и засыпка обусловлена теми же функциями, что уплотнение и засыпка на промышленном полигоне. Необходимо отметить, что для полигона ТБО применимы, пять видов укладки. На выбор метода будут влиять такие факторы, как интенсивность поступления отходов, вид отходов, тип материала для промежуточной засыпки и т.д. Допустимые методы включают следующие способы укладки и уплотнения отходов:

- метод опрокидывания;
- метод крутого уклона;
- метод плавного уклона;
- метод толкания вверх;
- «ковровый» метод.

Из перечисленных методов, наиболее приемлемым является «ковровый метод», но также в ряде случаев допускается использование «метода плавного уклона» и «метода толкания вверх». Технология, укладки отходов в ячейки идентична технологии укладки отходов на промышленном полигоне. Укладку амортизирующего слоя на последующих ячейках не следует начинать, пока заполнение предыдущей ячейки не подойдет к завершению.

Требования к материалам строительства обваловки и его техническим требованиям идентичны требованиям, предъявляемым на промышленном полигоне.

4.9. Соответствие системы управления отходами перечню наилучших доступных технологий

Для подтверждения того, что используемый технический метод по утилизации/переработке отходов является приемлемым, он должен соответствовать наилучшим доступным технологиям.

Требования пп. 3 и 4 ст. 346 Проекта Экокодекса РК направлены на разработку Программы управления отходами в соответствии с принципом иерархии (см. пункт 5.1) и с учетом необходимости использования наилучших доступных техник (технологий) в соответствии с информационно-техническими справочниками.

В таблице 4-15 приведена информация о реализации наилучших доступных технологий на объектах ТОО «Тенгизшевройл» в области переработки отходов.

Таблица 4-15 Реализация НДТ в области управления отходами на объектах ТОО «Тенгизшевройл»

№	Категория операций	Наилучшие доступные технологии	Реализация НДТ на объектах ТШО
1	2	3	4
1. Общие виды деятельности			
1)	Организация природоохранной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - Наличие системы защиты окружающей среды; - подготовка полных данных по эксплуатации (описание методов обращения с отходами, предусмотренные меры безопасности и т.д.); - наличие утвержденных процедур управления предприятием (техническое обслуживание, обучение персонала, и т.д.); - хорошее взаимодействие между производителем и получателем отходов; - наличие квалифицированного персонала. 	<p>В компании разработаны и внедрены Процедуры и инструкции, связанные с управлением различными видами отходов производства и потребления на всех производственных технологических площадках предприятия, включая производственные площадки подрядчиков и субподрядчиков, выполняемых различные виды работ на объектах Компании.</p> <p>Ниже приведены основные процедуры и инструкции в области обращения с отходами:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. EP-003 Процедура приема и классификации отходов на ТЭЦ; 2. EP-005 Процедура по передаче древесных, строительных и бетонных материалов третьим сторонам; 3. EP-007 Процедура обращения с отходами, содержащими асбест и огнеупорное керамическое волокно; 4. EP-014 Процедура по обращению с отработанными ртутьсодержащими лампами и другими ртутьсодержащими отходами; 5. EP-017 Руководство по обращению с отработанными маслами; 6. EP-019 Порядок устранения разливов и образовавшихся отходов; 7. EP-020 Руководство по сбору и временному хранению отработанных газовых детекторов H2S и использованных литиевых батарей; 8. EP-024 Процедура обращения с отработанными аккумуляторными батареями; 9. EP-025 Процедура организации перевозок опасных отходов; 10. EP-035 Процедура безопасного обращения с электрооборудованием и отходами, содержащими полихлорированные дифенилы; 11. EP-044 Руководство по раздельному сбору и сортировке отходов и требования к контейнерам для сбора отходов; 12. EP-045 Руководство по процессу передачи отходов третьим сторонам и оплате услуг; 13. EP-046 Руководство по временному хранению отходов; 14. EP-056 Сбор перерабатываемого пластика, бумаги и картона; 15. EP-057 Сбор перерабатываемого стекла, жестяных консервных банок из-под продуктов питания и напитков; 14. EP-061 Обращение с медицинскими отходами; 15. IRW Процедура по вывозу металлолома с объектов ТШО; 16. Технологический регламент объекта управления отходами и материалами «Тенгиз. Эко Центр». <p>Указанный список внутренних процедур и инструкций может меняться по содержанию и разрабатываться новые, так как вся документация в Компании постоянно обновляется с целью соответствия требованиям норм природоохранного законодательства РК.</p> <p>Компания регулярно проводит обучение и повышение квалификации персонала, задействованного в области управления отходами.</p>

№	Категория операций	Наилучшие доступные технологии	Реализация НДТ на объектах ТШО
1	2	3	4
2)	Повышение уровня знаний об отходах	Наличие конкретных данных о поступающих отходах (вид, происхождение, класс опасности); внедрение методов предварительной подготовки отходов (химический анализ проб, определение метода переработки); внедрение методов приема отходов (установление критериев приема, визуальный осмотр, проверка соответствия описанию); внедрение различных методов отбора проб (определение физико-химических параметров, установление методик отбора проб в зависимости от вида отходов); организация приема отходов (наличие лаборатории, склада, утвержденных процедур по управлению поступившими отходами).	Основным видом деятельности ТОО «Тенгизшевройл» является добыча и переработка углеводородного сырья. Некоторые виды отходов, образованные в процессе деятельности компании, перерабатываются на собственных мощностях. Часть отходов передается специализированным компаниям-переработчикам отходов, при этом преимущество отдается тем компаниям, которые используют наиболее экологичные способы переработки отходов, направленные на повторное использование отходов после восстановления их потребительских свойств или использования в качестве вторичного сырья. Одним из действующих документов по управлению отходами, является технический регламент объекта управления отходами и материалами «Тенгиз Эко Центр» (ТЭЦ). Документ разработан с целью организации работ отдела экологии Компании на объекте обработки, хранения и захоронения отходов. Помимо этого документа, разработана и действует EP-003 Процедура приема и классификации отходов на ТЭЦ. Данная процедура устанавливает порядок и последовательность действий обслуживающего персонала при приеме и классификации отходов на полигонах захоронения и временных площадках хранения отходов Тенгиз Эко Центр (далее по тексту – ТЭЦ), а также определяет критерии приема и классификации отходов.
3)	Образование отходов	Наличие анализа образующихся отходов (наименование, количество, объем, место захоронения).	Компания перерабатывает на собственных мощностях только собственные отходы, прием на переработку отходов, образованных в процессе деятельности других компаний, не производится. Поэтому состав отходов существенно не изменяется. Новые виды отходов исследуются, изучается их химический состав, физические свойства, при необходимости проводятся токсикологические исследования. Все эти сведения используются при разработке паспорта отходов. При необходимости химический состав отходов может уточняться, а паспорт отходов корректироваться.
4)	Ресурсосбережение	Повышение энергоэффективности (применение энергосберегающих технологий, разработка плана повышения энергоэффективности); повторное использование отходов.	Некоторые виды нефтесодержащих отходов перерабатываются на установках ТСС и Verti-G термомеханическим способом. Этот способ позволяет вернуть в процесс масляную (нефтяную) основу и воду и использовать их повторно при приготовлении буровых растворов на нефтяной основе. Компания осуществляет поэтапную систему сортировки отходов в местах их образования. Производится отдельный сбор коммунальных отходов в местах их образования, с извлечением вторичного сырья: пластика, стекла, бумаги/картона, использованной металлической тары (жестяные, алюминиевые банки) для хранения пищевых продуктов и разлива напитков. Пищевые отходы собираются отдельно для их последующей переработки. В настоящее время осуществляется отдельный сбор отходов строительства и демонтажа в местах их образования. Так, отходы железобетона, которые в дальнейшем будут направляться на дробление с получением вторичного щебня, а также отходы асфальта собираются отдельно от других строительных отходов. Кроме того, из строительных отходов осуществляется выделение пластика, древесины,

№	Категория операций	Наилучшие доступные технологии	Реализация НДТ на объектах ТШО
1	2	3	4
			<p>металлолома, бетона и стекла, пригодных для вторичного использования и переработки. Выделенные виды отходов, которые могут быть использованы в качестве вторичного сырья могут передаваться третьей стороне для последующей переработки и утилизации.</p> <p>Передача населению способствует увеличению доли повторного использования отходов бетона, древесины и других строительных материалов. Между Компанией и Акиматом Жылыойского района Атырауской области было достигнуто соглашение о совместной работе в рамках программы безвозмездной передачи бетона, древесины и других строительных материалов населению района.</p>
5)	Хранение отходов	<p>Наличие основных методов хранения (определение месторасположения хранилища, предотвращение возможных рисков, наличие систем очистки);</p> <p>маркировка резервуаров и технологических трубопроводов (указание содержания и вместимости резервуаров, их учет, наличие графика технического обслуживания);</p> <p>сбор и хранение отходов;</p> <p>наличие систем управления загрузкой и выгрузкой отходов, локализации отходящих газов, выгрузка твердых отходов на закрытых территориях с системой вентиляции и очистным оборудованием;</p> <p>наличие технологии для прессования/смешивания упакованных отходов;</p> <p>сортировка отходов перед хранением.</p>	<p>В ТШО действует отлаженная собственная система управления отходами, соответствующая международной практике и законодательству РК, и обеспечиваются централизованный сбор, транспортировка и утилизация отходов (как собственных, так и отходов, образуемых в процессе деятельности подрядчиков на объектах ТШО), а также товаров, непригодных к дальнейшему использованию и утративших свои потребительские свойства, в том числе тех, на которые распространяются требования РОП.</p> <p>На всех производственных площадках Компании, вахтовых поселках и иных объектах сбор, накопление отходов осуществляется только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (контейнерах, емкостях, площадках и др.). В Компании разработан документ с требованиями к контейнерам – EP-044 «Руководство по разделному сбору и сортировке отходов и требования к контейнерам для сбора отходов». Различные виды отходов не смешиваются, собираются согласно их агрегатному состоянию и степени опасности в отдельные контейнеры. Все контейнеры для сбора отходов маркируются с указанием названия отхода на казахском, русском и английском языках. На территории Компании осуществляют различную деятельность подрядные и субподрядные организации, имеющие свои производственные базы, вахтовые поселки, оборудование, спецтехнику и транспорт. При этом, согласно политики в системе обращения с отходами, Компания берет на себя обязательства по обеспечению захоронения /переработки некоторых видов отходов производства и потребления, образующихся в процессе выполнения работ подрядными и субподрядными организациями для Компании, согласно договорным условиям.</p>
6)	Управление образующимися отходами	<p>Наличие плана управления образующимися отходами;</p> <p>увеличение и повторное использование многоразовой упаковки (бочки, контейнеры, канистры, поддоны);</p> <p>инвентаризация отходов;</p> <p>повторное использование отходов.</p>	<p>ТОО «Тенгизшевройл» осуществляет управление отходами на объектах Компании в соответствии с «Программой управления отходами», направленной на сокращение образования и захоронения отходов, снижения их токсичности, увеличения доли переработки отходов и выделения из них вторичного сырья.</p> <p>Также в соответствии с планами Компании по расширению производства был введен в действие документ для внутреннего пользования «План управления отходами ПБР (проект будущего расширения)». В данном документе представлены соответствующие методы сбора, временного хранения, вторичного использования, переработки, захоронения /утилизации отходов, согласно которым будет производиться регулярная инвентаризация, учет и контроль за временным хранением и состоянием всех отходов во время проведения всех видов работ на объектах ПБР.</p>

№	Категория операций	Наилучшие доступные технологии	Реализация НДТ на объектах ТШО
1	2	3	4
			<p>Часть раствора на нефтяной основе, образованная в процессе бурения, будет регенерирована и затем использована для последующего бурения. Буровые воды собираются на участке буровой установки в стальных цистернах и повторно используются при приготовлении бурового раствора. Вся оставшаяся вода поступает в “Envirocenter” на установки по производству бурового раствора, где она очищается и повторно используется для производства нового бурового раствора.</p> <p>На некоторых буровых участках планируется использовать мобильную модульную установку VERTI-G, предназначенную для переработки бурового шлама на нефтяной основе. Установка выполнена во взрывозащищенном исполнении, что позволяет работать вблизи буровых установок. Цель использования Установки VERTI-G – уменьшить количество буровых отходов, а также обеспечить возврат буровых растворов в процесс бурения. Таким образом, в процессе осушения бурового шлама на выходе образуется буровой раствор и сухой остаток с содержанием нефтепродуктов не более 5% – ТМО.</p>
2. Специфические виды переработки отходов			
1)	Физико-химическая переработка жидких отходов	<p>Применение физико-химических методов; определение дополнительных характеристик жидких отходов для их физико-химической переработки; отдельное хранение нейтрализованных компонентов; регулировка уровня pH в процессе осаждения металлов, обезвоживание образующегося осадка; применение мер безопасности и газовых извещателей в процессе окисления; снижение выбросов в воздух во время фильтрации и обезвоживания; добавление флокулирующих веществ при коагуляции и выпаривании; применение быстрой очистки, паровой очистки и очистки орошением или под давлением отверстий фильтров.</p>	<p>На участке стабилизации производится физико-химическая обработка пастообразного отхода – нефтешлама. В процессе стабилизации добавляются химреагенты, стабилизирующие материалы и вода. В качестве стабилизирующих абсорбирующих агентов могут использоваться наполнители (например, СаО, VG69, фендолит, бентонит, минеральные остатки от переработки бурового шлама и другие подобные альтернативные агенты, обладающие абсорбирующими свойствами). Стабилизация нефтешлама позволит снизить его токсичность и получить допустимое для захоронения агрегатное состояние.</p>

5. НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ И ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Источниками финансирования будут являться собственные средства ТОО «Тенгизшевройл». Для реализации данной программы Компания планирует выделение денежных средств в 2024 г. согласно утвержденного бюджета ответственных отделов.

Расчетная потребность в средствах собственного бюджета на реализуемые мероприятия в рамках Программы представлена в Плане мероприятий по реализации Программы управления отходами на 2024 г. в разделе 6, табл. 6-1.

Уточненные объемы финансирования для реализации Программы будут определены при подготовке плана природоохранных мероприятий и формировании бюджета на соответствующий год.

6. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Постоянно ведется работа по изысканию возможности увеличения доли отходов, перерабатываемых на собственных мощностях и сотрудничеству со специализированными компаниями – переработчиками отходов, использующих передовые, наиболее экологичные технологии.

Методы переработки отходов, предусмотренные Программой, относятся к числу наиболее эффективных и экономически целесообразных из числа доступных методов на территории РК. Подрядные компании, привлекающиеся для переработки отходов, используют передовые технологии: например, термомеханическая сепарация нефтесодержащих отходов, биоремедиация нефтесодержащих отходов, инсинерация, использование технологической линии по резке шин и изготовлению резиновой крошки и т.д. Переработка отходов происходит с использованием современного оборудования, как собственного, так и подрядных организаций.

Детальный План реализации мероприятий по реализации программы представлен в таблице 6-1.

Реализация запланированных мероприятий позволит:

- Улучшить существующую систему управления отходами в ТШО;
- Увеличить долю передаваемых отходов сторонним предприятиям для дальнейшего обращения с ними;
- Уменьшить долю захораниваемых отходов на собственных местах захоронения отходов;
- Снизить уровень вредного воздействия отходов на окружающую среду;
- Обеспечить экологически безопасное хранение отходов перед обезвреживанием, утилизацией, или передачей специализированным предприятиям на переработку.

Методы, технологии и оборудование для обезвреживания, переработки и утилизации отходов, применяемые ТШО соответствуют наилучшим доступным технологиям, которые применяются в международной практике в области обращения с отходами.

Таблица 6-1 План мероприятий по реализации программы управления отходами ТШО на 2024 г.

№	Наименование мероприятий	Ожидаемые результаты (показатель результата)	Форма завершения	Сроки исполнения	Ответственные за исполнение	Ориентировочная стоимость, тыс. тенге	Источники финансирования
1	2	3	4	5	6	7	8
Цель Программы: разработка комплекса мер, направленных на усовершенствование системы управления отходами, уменьшение образования отходов, увеличение доли отходов, использующихся в качестве вторичного сырья, обеспечение экологически безопасного обращения с отходами и применение мировой практики при обращении с отходами							
Задача 1: Увеличение объема отходов, направляемых на переработку вместо захоронения на полигоне							
	Увеличение объема перерабатываемых отходов, выявление новых видов отходов, подлежащих переработке	Увеличение доли перерабатываемых отходов. Продвижение культуры раздельного сбора и переработки отходов среди работников ТШО и подрядных организаций.	Фактическая отчетность	январь 2024 г.- декабрь 2024 г.	Группа по экологическим разрешениям и контролю за соблюдением требований ООС	605,0	Собственные средства ТШО

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан, от 02.01.2021 г. №400-VI.
2. Правила разработки программы управления отходами, утв. приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318.
3. Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утвержденная приказом министра МГЭПР РК от 22 июня 2021 г. № 206.
4. Классификатор отходов, утвержден приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
5. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.
6. ГОСТ 30775-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Классификация, идентификация и кодирование отходов. Основные положения».
7. ГОСТ 30773-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла. Основные положения».
8. СТ РК 1513-2006 (ГОСТ Р 52105-2003, MOD) «Ресурсосбережение. Обращение с отходами Классификация и методы переработки ртутисодержащих отходов. Основные положения».
9. «Санитарные правила при работе со ртутью, ее соединениями и приборами с ртутным заполнением» № 1.10.083-94.
10. Закон Республики Казахстан от 10 февраля 2003 года № 389-II «О присоединении Республики Казахстан к Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением».
11. Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением (Базель, 22 марта 1989 г.).
12. Резолюция Организации Экономического Сотрудничества и Развития (ОЭСР) С(92)39 (окончательная) «О трансграничных перемещениях опасных отходов, предназначенных для операций по регенерации» (принята Советом организации 30.03.1992 г.).
13. ГОСТ 30774-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Паспорт опасности отходов. Основные требования».
14. Межгосударственный стандарт ГОСТ 30775-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Классификация, идентификация и кодирование отходов. Основные положения».



ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Тенгизшевройл»

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДОГОВОР №:
CW1792817 от 1 апреля 2020 года
ЗАКАЗ НА ОКАЗАНИЕ УСЛУГ №
№ 1298623 от 25 апреля 2023 года

ПРОЕКТ: ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА 2024 Г. ДЛЯ ОБЪЕКТОВ
ТОО «ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ»



ИСПОЛНИТЕЛЬ:
ТОО «SED»

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ ТОО «SED» НА ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ И ОКАЗАНИЕ УСЛУГ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ТОО «SED» Республика Казахстан, 050043, г. Алматы, ул. Аскарова, 3
Тел. 8 (727) 247-23-23, 247-26-36, факс: 338-23-74
E-mail: sed@sed.kz WEB Сайт: <http://www.sed.kz>

ДАТА:
07/2023

СТАДИЯ:
Заключительная

ДАТА:
07/2023

СТАДИЯ:
Предварительная



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

15.12.2015 года

01804P

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "SED"**
 050006, Республика Казахстан, г. Алматы, СО "Дархан", дом № 4А., -., БИН:
 040840002110
 (полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер
 юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-
 идентификационный номер филиала или представительства иностранного
 юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у
 юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия),
 индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей
 среды**
 (наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом
 Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия
 (в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и
 уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**
 (отчуждаемость, класс разрешения)

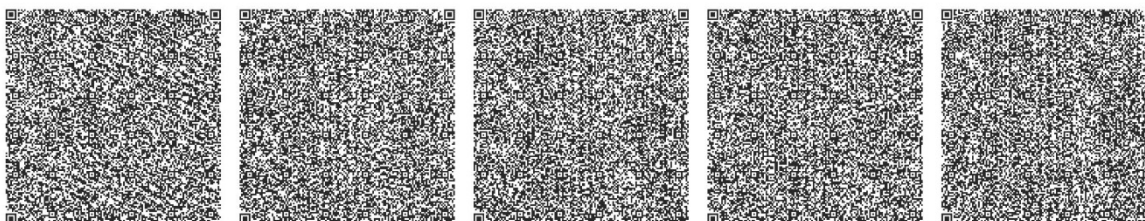
Лицензиар **Комитет экологического регулирования, контроля и
 государственной инспекции в нефтегазовом комплексе.
 Министерство энергетики Республики Казахстан.**
 (полное наименование лицензиара)

**Руководитель
 (уполномоченное лицо)** **ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ**
 (фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи **06.08.2007**

**Срок действия
 лицензии**

Место выдачи **г. Астана**



**ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ**

Номер лицензии 01804P

Дата выдачи лицензии 15.12.2015 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Экологический аудит для I категории хозяйственной и иной деятельности
- Природоохранное проектирование, нормирование для I категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "SED"**
050006, Республика Казахстан, г.Алматы, СО "Дархан", дом № 4А., -, БИН:
040840002110

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

(местонахождение)

**Особые условия
действия лицензии**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

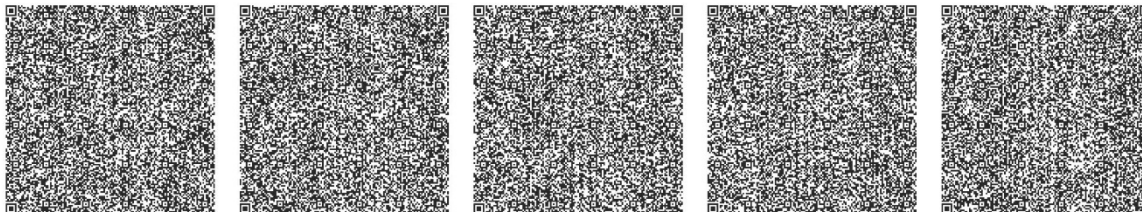
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения 001

Срок действия

**Дата выдачи
приложения** 15.12.2015

Место выдачи г.Астана



Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық шифрлік қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7-бабының 1-тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатпен маңылы бірдей. Дәлелді документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.



ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Тенгизшевройл»

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДОГОВОР №:
CW1792817 от 1 апреля 2020 года
ЗАКАЗ НА ОКАЗАНИЕ УСЛУГ №
№ 1298623 от 25 апреля 2023

ПРОЕКТ: ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА 2024 Г. ДЛЯ ОБЪЕКТОВ
ТОО «ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ»



ИСПОЛНИТЕЛЬ:
ТОО «SED»

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ОБОСНОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ (РАСЧЕТЫ К РАЗДЕЛУ 4)

ТОО «SED» Республика Казахстан, 050043, г. Алматы, ул. Аскарова, 3
Тел. 8 (727) 247-23-23, 247-26-36, факс: 338-23-74
E-mail: sed@sed.kz WEB Сайт: <http://www.sed.kz>

ДАТА:
07/2023

СТАДИЯ:
Заключительная

ДАТА:
07/2023

СТАДИЯ:
Предварительная

1. РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ

Количество образующихся отходов на 2024 годы определялось двумя способами: расчетным (при условии наличия соответствующей методики расчета, и исходной информации для расчёта); принятием прогнозных данных с учётом фактических данных по количеству образованных отходов Компании за предыдущий период, на основании следующих документов и нормативно-правовых актов:

- Приказ и.о. Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 3 мая 2012 года №129-п «Об утверждении Методики расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин»;
- План-график перспективных работ Компании на 2024 г.;
- Внутренние нормативные документы компании, технологические регламенты установок и прочие нормативные документы.

Расчет основных видов отходов производства и потребления, образующихся при проведении операций на объектах Компании, производится исходя из специфики и продолжительности проводимых работ, задействованных техники и оборудования, используемых материалов, количества задействованного персонала и пр., согласно плану работ Компании. Окончательно принятые данные по образованию отходов могут включать как чисто расчетные, данные так и фактические данные Компании. Также, если на каком-то участке работают несколько подрядчиков, то возможен вариант, когда в целом по участку принимается объем образования отходов, включающий в себя, как часть расчетных, так и часть прогнозных Компанией данных. Ниже приведены расчеты количества отходов производства и потребления.

Отходы бурения

Согласно прогнозу Компании, в 2024 г. ежегодно планируется бурение 7 скважин типа FFP глубиной бурения около 5100 м и бурение 1 скважины типа CWD глубиной бурения около 5500 м.

Расчет количества образования отходов бурения произведен в соответствии с «Методикой расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин», утвержденной приказом МООС РК от 3 мая 2012 г. № 129-П.

Объем бурового шлама ($V_{ш}$) определяется как:

$$V_{ш} = V_{п} * 1,2, \text{ м}^3,$$

где 1,2 – коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы;

$V_{п}$ – объем выбуренной породы из скважины, который определяется:

$$V_{п} = K_1 * \pi * R^2 * L, \text{ м}^3,$$

где K_1 – коэффициент кавернозности;

R – радиус скважины, м;

L – глубина скважины, м.

Масса бурового шлама рассчитывается по формуле:

$$M_{ш} = V_{ш} * \rho,$$

где ρ – объемный вес бурового шлама, т/м³.

Объем отработанного бурового раствора рассчитывается по формуле:

$$V_{обр} = 1,2V_{п} * K_1 + 0,5 V_{ц},$$

где K_1 – коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе (в соответствии с Методикой, $K_1 = 1,052$);

$V_{ц}$ – объем циркуляционной системы буровой установки, m^3 .

При повторном использовании бурового раствора 1,2 заменяется на 0,25.

Масса отработанного бурового раствора рассчитывается по формуле:

$$M_{OBR} = V_{OBR} \times \rho,$$

где ρ – удельный вес бурового раствора, t/m^3 .

Расчет количества отходов бурения произведен с учетом глубины каждого пробуриваемого интервала скважины, применяемого бурового раствора, плотности пробуриваемых пород и других факторов. При бурении будет использоваться буровой раствор на водной и нефтяной основе.

Расчеты прогнозного количества отходов бурения, образующихся при бурении одной скважины типа FFP, типа CWD приведены в таблицах 1, 2.

Прогнозное количество отходов бурения, образующихся в 2024 г., представлено в таблице 3.

Таблица 1 Расчет прогнозного количества отходов бурения, образующихся при бурении скважин типа FFP

Данные для скважин типа FFP Наименование п/п	Раствор на водной основе		Раствор на нефтяной основе			Всего
	Диаметр ствола скважины, мм		Диаметр ствола скважины, мм			
	609,6	444,5	311,2	254,0	152,4	
Длина интервала ствола L, м	40	560	2700	1200	600	5100,000
Площадь сечения, m^2	0,292	0,155	0,076	0,051	0,018	
Коэффициент кавернозности k_1	1,00	1,20	1,20	1,15	1,15	
Объем выбуренной породы интервала скважины $V_{п.инт.}$, m^3	11,68	104,16	246,24	70,38	12,42	
Суммарный объем выбуренной породы всей скважины $V_{п.}$, m^3	-	-	-	-	-	444,880
Коэффициент разуплотнения	1,50	1,50	1,50	1,10	1,50	
Объем шлама по интервалам с учетом коэффициента разуплотнения $V_{ш.}$, m^3	17,52	156,24	369,4	77,4	18,6	
Суммарный объем шлама с учетом коэффициента разуплотнения, m^3	-	-	-	-	-	639,168
Удельный вес бурового шлама ρ , t/m^3	2,20	2,70	2,70	2,03	2,70	
Масса бурового шлама $M_{ш.}$, т	38,54	421,85	997,27	157,16	50,30	1665,124
Коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе, k_1	1,052	1,052	1,052	1,052	1,052	
Объем циркуляционной системы буровой установки $V_{ц.}$, m^3	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	
Объем отработанного бурового раствора $V_{обр.}$, m^3	93,07	117,39	154,76	108,51	93,27	567,003
Удельный вес отработанного бурового раствора, t/m^3	1,19	1,19	1,27	2,07	1,56	
Масса отработанного бурового раствора $M_{обр.}$, т	110,76	139,70	196,55	224,62	145,50	817,112
Всего отходов бурения от одной скважины, т	149,30	561,55	1193,82	381,77	195,80	2482,236

Наименование п/п	Раствор на водной основе		Раствор на нефтяной основе			Всего
	Диаметр ствола скважины, мм		Диаметр ствола скважины, мм			
	609,6	444,5	311,2	254,0	152,4	
Количество скважин, ед./год, на 2024 год	-	-	-	-	-	8
Ежегодное кол-во образования отходов бурения на 2024 год, т/год	1194,40	4492,38	9550,55	3054,19	1566,37	19858
- Буровой шлам	308,35	3374,78	7978,18	1257,27	402,41	13321
- Отработанный буровой раствор	886,04	1117,59	1572,37	1796,92	1163,97	6537
Вид отхода	Отходы бурения на водной основе		Несолевые отходы бурения на нефтяной основе	Солевые отходы бурения на нефтяной основе	Несолевые отходы бурения на нефтяной основе	

Таблица 2 Расчет прогнозного количества отходов бурения, образующихся при бурении скважин типа CWD

Наименование п/п	Раствор на водной основе		Раствор на нефтяной основе				Всего
	Диаметр ствола скважины, мм		Диаметр ствола скважины, мм				
	711,2	609,6	406,4	311,2	215,9	152,4	
Длина интервала ствола L, м	40	560	2900	1000	500	500	5500,000
Площадь сечения, м ²	0,397	0,292	0,130	0,076	0,037	0,018	
Коэффициент кавернозности k ₁	1,00	1,200	1,20	1,15	1,15	1,15	
Объем выбуренной породы интервала скважины V _{п.инт.} , м ³	15,88	196,22	452,40	87,40	21,28	10,35	
Суммарный объем выбуренной породы всей скважины V _{п.} , м ³	-	-	-	-	-	-	783,529
Коэффициент разуплотнения	1,50	1,50	1,50	1,10	1,50	1,50	
Объем шлама по интервалам с учетом коэффициента разуплотнения V _{ш.} , м ³	23,8	294,3	678,6	96,1	31,9	15,5	
Суммарный объем шлама с учетом коэффициента разуплотнения, м ³	-	-	-	-	-	-	1140,334
Удельный вес бурового шлама ρ, т/м ³	2,20	2,70	2,70	2,03	2,70	2,70	
Масса бурового шлама M_{ш.}, т	52,40	794,71	1832,22	195,16	86,16	41,92	3002,577
Коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе, k ₁	1,052	1,052	1,052	1,052	1,052	1,052	
Объем циркуляционной системы буровой установки V _{ц.} , м ³	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	
Объем отработанного бурового раствора V _{обр.} , м ³	94,18	141,61	208,98	112,99	95,60	92,72	746,068
Удельный вес отработанного бурового раствора, т/м ³	1,19	1,19	1,27	2,07	1,56	1,56	
Масса отработанного бурового раствора M_{обр.}, т	112,07	168,51	265,41	233,88	149,13	144,65	1073,645
Всего отходов бурения от одной скважины, т	164,47	963,22	2097,63	429,05	235,29	186,56	4076,222

Данные для скважин типа CWD	Раствор на водной основе		Раствор на нефтяной основе				Всего
	Диаметр ствола скважины, мм		Диаметр ствола скважины, мм				
	711,2	609,6	406,4	311,2	215,9	152,4	
Количество скважин, ед./год, на 2024 год	-	-	-	-	-	-	1
Ежегодное кол-во образования отходов бурения на 2024 год, т/год	164,47	963,22	2097,63	429,05	235,29	186,56	4076,22
- Буровой шлам	52,40	794,71	1832,22	195,16	86,16	41,92	3002,58
- Отработанный буровой раствор	112,07	168,51	265,41	233,88	149,13	144,65	1073,64
Вид отхода	Отходы бурения на водной основе		Несолевые отходы бурения на нефтяной основе		Солевые отходы бурения на нефтяной основе	Несолевые отходы бурения на нефтяной основе	

Таблица 3 Прогнозное количество отходов бурения, образующихся в 2024 г.

Наименование	Количество отхода, тонн/год
Кол-во скважин, ед.	9
Суммарное кол-во ОБ, т/год, в том числе:	23934,11
Отходы бурения на водной основе:	6814,46
- Буровой шлам на водной основе (БШВО)	4530,25
- Отработанный буровой раствор на водной основе	2284,22
Солевые отходы бурения на нефтяной основе:	3289,49
- Солевой буровой шлам на нефтяной основе (СБШНО)	1343,43
- Отработанный буровой раствор на нефтяной основе/солевой	1946,05
Несолевые отходы бурения на нефтяной основе:	13830,16
- Несолевой буровой шлам на нефтяной основе (НБШНО)	10449,89
- Отработанный буровой раствор на нефтяной основе/несолевой	3380,27

Необходимо отметить, что 80% выбуренных буровых шламов на нефтяной основе будут перерабатываться термомеханическим способом на установке ТСС. При этом из бурового шлама будут выделяться ценный компонент – базовое масло, используемое вторично для приготовления бурового раствора на нефтяной основе. Также на установке ТСС вместе с буровыми шламами будет перерабатываться нефтесодержащий осадок **количеством 4400 тонн**, образующийся на установке ENVIROCENTER при переработке буровых растворов на нефтяной основе. Конечным продуктом переработки буровых шламов на нефтяной основе и нефтесодержащего осадка является ТМО.

Остальные 20% бурового шлама перерабатываются на установке VertiG.

Прогнозное количество образования ТМО после переработки буровых шламов на нефтяной основе и нефтесодержащего осадка с ENVIROCENTER и количество ТМО после переработки буровых шламов на нефтяной основе на установке VertiG на 2024 годы приведены в таблице 4.

Таблица 4 Прогнозное количество ТМО после установок ТСС и VertiG в 2024 г.

Наименование	Количество отхода, тонн/год
Суммарное кол-во ТМО, т/год, в том числе:	18548,4916
- ТМО от ТСС после переработки солевых отходов бурения на нефтяной основе (СБШНО и ОБР)	2236,8501
- ТМО от VERTI-G после переработки солевых отходов бурения на нефтяной основе (СБШНО и ОБР)	608,555
- ТМО от ТСС после переработки несолевых отходов бурения на нефтяной основе (БШНО и ОБР)	9404,5075

Наименование	Количество отхода, тонн/год
- ТМО от VERTI-G после переработки несолевых отходов бурения на нефтяной основе (БШНО и ОБР)	2558,5792
- ТМО, который образуется при переработке на ТСС нефтесодержащего осадка от установки ENVIROCENTER в количестве 4400 тонн	3740

Отходы бурения на водной основе от рекультивации амбаров

По планам Компании в 2024 году планируется рекультивация земель, нарушенных амбарами для бурового шлама на водной основе (БШВО), использованных при строительстве скважин на территории месторождения. В 2024 г. рекультивации будут подлежать ориентировочно 8 амбаров.

Таблица 5 Прогнозное количество отходов бурения на водной основе (БШВО) от рекультивации амбаров

Период, год	Объекты рекультивации	Разработка и погрузка бурового шлама на водном основании	
		м ³	тонн
2024	8 амбаров Т-6246, Т-4556, Т-4848, Т4662, WP45-1, Т-XXXX, Т-XXXX, Т-XXXX	9 500	17 537

Промасленные отходы

Промасленные отходы (промасленная ветошь, тара из-под смазывающих веществ, отработанные масляные и топливные фильтры от оборудования и автотранспорта, промасленная древесина) образуются в процессе эксплуатации авто и спецтехники, генераторов, технологического оборудования, протирка замасленных деталей техники на объектах ТШО и подрядчиков, износ деревянных шпал на объектах железной дороги.

Промасленная древесина

В процессе изнашивания шпал на объектах железной дороги в 2024 г. планируется образование промасленной древесины в количестве **700 тонн/год**.

Общее количество промасленных отходов составит 1532,104 т/год.

Загрязненная сера

Сера, загрязненная большим количеством механических примесей, переходит в категорию отходов.

Загрязненная сера образуется в процессе зачистки полувагонов, задействованных для перевозки товарной серы, уборки серных карт, в процессе непреднамеренного загрязнения товарной серы в процессе погрузочных работ и перевозки и пр. Загрязненная сера размещается на полигоне промышленных отходов ТШО.

По опытным данным, при зачистке полувагонов в месяц образуется 4 тонны загрязненной серы, относящейся к отходам.

Общее количество загрязненной серы, в том числе от зачистки полувагонов, составляет **11227,725 тонн/год**.

2. ПРОЕКТ БУДУЩЕГО РАСШИРЕНИЯ (ПБР)**Таблица 6 Прогнозное количество образования отходов на 2024 г. по объектам ПБР в соответствии с ОВОС ПБР/ПУУД. Корректировка 2019 г. (Заключение ГЭЭ от 09.08.2019 г. №Е011-0044/18)**

№	Наименование отхода	Количество, т/год
1	Нефтешлам	69,960
2	Нефтесодержащий осадок	60,000
3	Отработанные смеси, эмульсии масла/вода, углеводороды/вода	9,000
4	Шлам от чистки оборудования	11,500
5	Щелочесодержащий шлам	2,677
6	Биошлам	400,000
7	Жидкие отходы химических материалов	140,000
8	Твердые отходы химических материалов	115,000
9	Этиленгликоль	190,000
10	Отработанные масла	61,540
11	Промасленные отходы	28,924
12	Отработанные аккумуляторы	99,313
13	Отработанные батарейки	1,400
14	Отработанные воздушные фильтры	70,448
15	Отработанные картриджные и мембранные фильтры	31,828
16	Ртутьсодержащие отходы	1,078
17	Металлолом некондиционный	0,000
18	Металлолом	120,000
19	Отходы металлопластиковых изделий	3,000
20	Песок с пескоструйной установки	10,000
21	Песок-фильтр	11,000
22	Отходы лакокрасочных материалов	5,800
23	Отходы электроники	9,000
24	Отходы пластика	70,000
25	Отходы резинотехнических изделий	6,000
26	Обезвреженные медицинские отходы	0,000
27	Просроченные медицинские препараты	-
28	Уголь активированный	41,360
29	Бой стекла и стеклотары	0,200
30	Отходы строительства и демонтажа	788,255
31	Пищевые отходы	163,009
32	Коммунальные отходы	289,975
33	Стабилизированный шлам (смесь со стабилизирующими материалами)	52,470
34	Медицинские отходы	0,000
35	Тара загрязненная	28,000
36	Отходы битумной латексной эмульсии	2,000
37	Отходы древесины	260,000
38	Отходы бумаги и картона	90,000

3. ПЕРЕЧЕНЬ РАЗДЕЛОВ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» К ПРОЕКТАМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЮЩИХ СОГЛАСОВАНИЯ:

1. Раздел «Охраны окружающей среды» (ООС) к проекту "Модернизация системы воздуха на КТЛ. КТЛ-1";
2. Раздел «Охраны окружающей среды» (ООС) к проекту к проекту "РАСШИРЕНИЕ МАНИФОЛЬДА НА ГЗУ-20";
3. Раздел «Охраны окружающей среды» (ООС) к проекту к проекту "КТЛ У700 Установка водяной промывки»;
4. Раздел «Охраны окружающей среды» (ООС) к проекту "Строительство противопожарного водопровода от Оркен до ПТШО";
5. Раздел «Охраны окружающей среды» (ООС) к проекту «Замена старого водопровода на ВП» от ТОО «ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ»;
6. Раздел «Охраны окружающей среды» (ООС) к проекту «Замена сетей теплоснабжения ПТШО» от ТОО «ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ»;
7. Раздел «Охраны окружающей среды» (ООС) к проекту к проекту "Модернизация жилых блоков ПТШО";
8. Раздел «Охраны окружающей среды» (ООС) к рабочему проекту «Демонтаж временных зданий и сооружений»;
9. Раздел «Охраны окружающей среды» (ООС) к рабочему проекту «Административно-бытовые здания СС-3 и FCO»;
10. Раздел «Охраны окружающей среды» (ООС) к рабочему проекту «Ремонт дымовой трубы СК»;
11. Раздел «Охраны окружающей среды» (ООС) к проекту к проекту «Проект рекультивации 31 участка техногенно нарушенных и загрязненных земель»;
12. Раздел «Охраны окружающей среды» (ООС) к рабочему проекту «Т СР-23-3010_SCADA ДЛЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ЛИНИИ ВП, ПТШО, ПОСЕЛКА ОРКЕН»;
13. Раздел «Охраны окружающей среды» (ООС) к рабочему проекту «Программа демонтажа оборудования производственных объектов»;
14. Раздел "Охрана окружающей среды" к рабочему проекту «Т-0001К, Т-7040, Т-14NT Подготовка площадки и завершение 1-ой очереди и Т-6246 Строительство площадки УОМ скважины»;
15. Раздел "Охрана окружающей среды" к рабочему проекту «Проект ликвидации скважины К-0015 на месторождении Королевское в Атырауской области Республики Казахстан»;
16. Раздел "Охрана окружающей среды" к рабочему проекту «Т-14NT ПОДГОТОВКА ПЛОЩАДКИ И ЗАВЕРШЕНИЕ. 2 ОЧЕРЕДЬ»;
17. Раздел "Охрана окружающей среды" к рабочему проекту «Т-6646, Т-6545, Т-6547, Т-6551. Обустройство скважины ПКС-14-2. Очередь 1 и 2 /расширение ГЗУ-55 для ПКС14-2»;
18. РООС "Охрана окружающей среды" к Техническому проекту на бурение эксплуатационной наклонно-направленной скважины Т-5147 на кустовой площадке №45-1 с проектной глубиной 4780 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан;
19. Раздел "Охрана окружающей среды" к Техническому проекту на бурение эксплуатационной наклонно-направленной скважины Т-5343 на кустовой площадке №45-1 с проектной глубиной 5045 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан;

20. Раздел "Охрана окружающей среды" к Техническому проекту на бурение эксплуатационной наклонно-направленной скважины Т-5343 на кустовой площадке №45-1 с проектной глубиной 5045 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан;
21. Раздел "Охрана окружающей среды" к Техническому проекту на бурение эксплуатационной наклонно-направленной скважины Т-5543 на кустовой площадке №45-1 с проектной глубиной 5433 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан;
22. Раздел "Охрана окружающей среды" к Техническому проекту на бурение эксплуатационной наклонно-направленной скважины Т-5547 на кустовой площадке №45-1 с проектной глубиной 5370 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан;
23. Раздел "Охрана окружающей среды" к Техническому проекту на бурение эксплуатационной наклонно-направленной скважины Т-5949 на кустовой площадке №47-1 с проектной глубиной 5915 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан;
24. Раздел "Охрана окружающей среды" к Техническому проекту на бурение эксплуатационной наклонно-направленной скважины Т-6345 на кустовой площадке №47-1 с проектной глубиной 4930 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан;
25. Раздел "Охрана окружающей среды" к Техническому проекту на бурение эксплуатационной наклонно-направленной скважины Т-6351 на кустовой площадке №47-1 с проектной глубиной 5036 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан;
26. Раздел "Охрана окружающей среды" к Техническому проекту на бурение нагнетательной скважины Т-14NT с проектной глубиной 1700 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан;
27. Раздел "Охрана окружающей среды" к рабочему проекту «Проект ликвидации скважины Т-0114 на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан»;
28. Раздел "Охрана окружающей среды" к Техническому проекту на бурение эксплуатационной горизонтальной скважины Т-4662 с проектной глубиной 7950 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан;
29. Раздел "Охрана окружающей среды" к Техническому проекту на бурение эксплуатационной наклонно-направленной скважины Т-6347 на кустовой площадке №47-1 с проектной глубиной 4640 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан;
30. Раздел "Охрана окружающей среды" к Техническому проекту на бурение эксплуатационной наклонно-направленной скважины Т-6549 на кустовой площадке №47-1 с проектной глубиной 4878 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан;
31. Раздел "Охрана окружающей среды" к Техническому проекту на зарезку бокового ствола в скважине Т-6660 на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан;
32. Раздел "Охрана окружающей среды" к рабочему проекту «Программа демонтажа зданий»;
33. Раздел "Охрана окружающей среды" к рабочему проекту «Модернизация надземного оборудования системы закачки сточных вод».

Информация по образованию отходов из проектов, требующих согласования, представлена в таблице 7.

Таблица 7 Прогнозное количество образования отходов на 2024 год в соответствии с РООС, требующими согласования

№	Наименование проекта	Наименование и количество отхода, т/год																			Итого, т/год			
		Годы реализации. Принято в ПУО	Отходы пластика	Отходы строительства и демонтажа	Отходы битумной латексной эмульсии	Отходы лакокрасочных материалов	Металлолом некондиционный	Металлолом	Коммунальные отходы	Отходы бумаги и картона	Ртуть-содержащие отходы	Нефтешлам	Отходы бурения на водной основе	Твердый минеральный осадок	Солевые отходы бурения на нефтяной основе	Несолевые отходы бурения на нефтяной основе	Отработанные масла	Отходы древесины	Бой стекла и стеклотары	Отходы электроники		Грунт загрязненный нефтепродуктами и другими реагентами		
1	РООС к проекту "Модернизация системы воздуха на КТЛ. КТЛ-1"	2024г. Стройка	2,97	2				0,00105																
		2025г. Стройка	2,97	3	0,0006	0,0195	0,00063	12,5															18,49073	
2	РООС к проекту "РАСШИРЕНИЕ МАНИФОЛЬДА НА ГЗУ-20"	2024г. Стройка	9,125			0,3305	0,0225		3,75															
		На период эксплуатации образование отходов не предусмотрено.																						
3	РООС к проекту "КТЛ У700 Установка водяной промывки"	2024г. Стройка	3,375	4				6															13,375	
		2025г. Стройка	5,0625	4	0,00004	0,18708	0,006																	
		2026г. Стройка	2,53125	2				4																
		2027г. Стройка	2,53125	2	0,00002	0,09354	0,00345																	
4	РООС к проекту "Строительство противопожарного водопровода от Оркен до ПТШО"	2024г. Стройка	0,144			0,2	0,0001	0,05															0,3941	
5	РООС к проекту «Замена старого водопровода на ВП» от ТОО «ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ»	2024г. Стройка	0,0108	16,9		0,0182	0,00015																16,92915	
6	Замена сетей теплоснабжения ПТШО» от ТОО «ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ»	2024г. Стройка	0,189	2,6		0,023	0,00018																2,81218	
		2025г. Стройка	0,126	1,92		0,019	0,00014																	
7	РООС к проекту "Модернизация жилых блоков ПТШО"	2024г. Стройка	6,75	2																			8,75	
		2025г. Стройка	6,75	2																				
8	РООС к рабочему проекту «Демонтаж временных зданий и сооружений»	2024г. Стройка	29,75	767,325				1595		0,45											3,75		2396,275	
		2025г. Стройка	29,75	767,325				1595		0,45											3,75			
9	РООС к рабочему проекту «Административно-бытовые здания СС-3 и FCO»	2024г. Стройка	2,7375	0,1	0,00003		0,0045																2,84203	
10	РООС к рабочему проекту «Ремонт дымовой трубы СК»	2024г. Стройка	0,675	3		0,148714	0,00075	0,78															4,604464	
11	РООС к проекту "Проект рекультивации 31 участка техногенно нарушенных и загрязненных земель"	2024 г.	0,243																			20936,36	20963,603	
12	РООС к рабочему проекту «Т СР-23-3010_SCADA ДЛЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ЛИНИИ ВП, ПТШО, ПОСЕЛКА ОРКЕН»	2024г. Стройка	1,68			0,0125	0,0006		0,688														2,3811	
13	РООС к рабочему проекту «Программа демонтажа оборудования производственных объектов»	2024г. Стройка	1,84	40 496,55			0,0003	611,316			6500												47609,7063	
14	РООС к рабочему проекту «Т-0001К, Т-7040, Т-14NT Подготовка площадки и завершение 1-ой очереди и Т-6246	2024г. Стройка	0,75	545	1,13	0,021			1,54														548,441	

№	Наименование проекта	Наименование и количество отхода, т/год																			Итого, т/год	
		Годы реализации. Принято в ПУО	Отходы пластика	Отходы строительства и демонтажа	Отходы битумной латексной эмульсии	Отходы лакокрасочных материалов	Металлолом некондиционный	Металлолом	Коммунальные отходы	Отходы бумаги и картона	Ртуть-содержащие отходы	Нефтешлам	Отходы бурения на водной основе	Твердый минеральный осадок	Солевые отходы бурения на нефтяной основе	Несолевые отходы бурения на нефтяной основе	Отработанные масла	Отходы древесины	Бой стекла и стеклотары	Отходы электроники		Грунт загрязненный нефтепродуктами и другими реагентами
	Строительство площадки УОМ скважины»																					
15	РООС к рабочему проекту "Проект ликвидации скважины К-0015 на месторождении Королевское в Атырауской области Республики Казахстан"	2024г. Стройка	0,08	1,86					0,05								1,46				3,45	
16	РООС к рабочему проекту «Т-14НТ ПОДГОТОВКА ПЛОЩАДКИ И ЗАВЕРШЕНИЕ. 2 ОЧЕРЕДЬ»	2024г. Стройка	2,25		0,0396	0,0585															2,3481	
17	РООС к рабочему проекту «Т-6646, Т-6545, Т-6547, Т-6551. Обустройство скважины ПКС-14-2. Очередь 1 и 2 / расширение ГЗУ-55 для ПКС14-2»	2024г. Стройка	15,07				1,2865	0,0375				6,1875									22,5815	
18	РООС к Техническому проекту на бурение эксплуатационной наклонно-направленной скважины Т-5147 на кустовой площадке №45-1 с проектной глубиной 4780 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан	2024г. Стройка	0,08	1,86								1,9	0,05			287,6079	718,0309	79,0367	765,7055	23,67	1,46	1879,401
19	РООС к Техническому проекту на бурение эксплуатационной наклонно-направленной скважины Т-5341 на кустовой площадке №45-1 с проектной глубиной 5573 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан	2024г. Стройка	0,08	1,86								0,8679	0,05			287,6079	815,6238	119,8723	882,038	23,67	1,46	2133,1299
20	РООС к Техническому проекту на бурение эксплуатационной наклонно-направленной скважины Т-5343 на кустовой площадке №45-1 с проектной глубиной 5045 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан	2024г. Стройка	0,08	1,86								0,8679	0,05			287,6079	763,429	106,963	791,1888	763,429	1,46	2716,9356
21	РООС к Техническому проекту на бурение эксплуатационной наклонно-направленной скважины Т-5543 на кустовой площадке №45-1 с проектной глубиной 5433 метров	2024г. Стройка	0,08	1,86								0,8679	0,05			287,6079	778,552	192,8495	723,094	23,67	1,46	2010,0913

№	Наименование проекта	Наименование и количество отхода, т/год																		Итого, т/год		
		Годы реализации. Принято в ПУО	Отходы пластика	Отходы строительства и демонтажа	Отходы битумной латексной эмульсии	Отходы лакокрасочных материалов	Металлолом некондиционный	Металлолом	Коммунальные отходы	Отходы бумаги и картона	Ртуть-содержащие отходы	Нефтьшлам	Отходы бурения на водной основе	Твердый минеральный осадок	Солевые отходы бурения на нефтяной основе	Несолевые отходы бурения на нефтяной основе	Отработанные масла	Отходы древесины	Бой стекла и стеклотары		Отходы электроники	Грунт загрязненный нефтепродуктами и другими реагентами
	(по стволу) на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан																					
22	РООС к Техническому проекту на бурение эксплуатационной наклонно-направленной скважины Т-5547 на кустовой площадке №45-1 с проектной глубиной 5370 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан	2024г. Стройка	0,08	1,86				0,8679	0,05			287,6079	769,4291	179,0181	726,1926	23,67	1,46					1990,2356
23	РООС к Техническому проекту на бурение эксплуатационной наклонно-направленной скважины Т-5949 на кустовой площадке №47-1 с проектной глубиной 5915 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан	2024г. Стройка	0,08	1,86				1,9	0,05			287,6079	796,5145	153,4629	783,613	23,67	1,46					2050,2183
24	РООС к Техническому проекту на бурение эксплуатационной наклонно-направленной скважины Т-6345 на кустовой площадке №47-1 с проектной глубиной 4930 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан	2024г. Стройка	0,08	1,86				0,8679	0,05			287,6079	711,2725	147,4034	689,3878	23,67	1,46					1863,6595
25	РООС к Техническому проекту на бурение эксплуатационной наклонно-направленной скважины Т-6351 на кустовой площадке №47-1 с проектной глубиной 5036 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан	2024г. Стройка	0,08	1,86				0,8679	0,05			287,6079	741,2893	142,7929	729,3121	23,67	1,46					1928,9901
26	РООС к Техническому проекту на бурение нагнетательной скважины Т-14NT с проектной глубиной 1700 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан	2024г. Стройка	0,08	1,86				0,542	0,05			300,6097	217,2972		255,6438	23,67	1,46					801,2127
27	РООС на рабочий Проект ликвидации скважины Т-0114 на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан	2024г. Стройка	0,08	1,86					0,05								1,46					3,45

№	Наименование проекта	Наименование и количество отхода, т/год																			Итого, т/год
		Годы реализации. Принято в ПУО	Отходы пластика	Отходы строительства и демонтажа	Отходы битумной латексной эмульсии	Отходы лакокрасочных материалов	Металлолом некондиционный	Металлолом	Коммунальные отходы	Отходы бумаги и картона	Ртуть-содержащие отходы	Нефтешлам	Отходы бурения на водной основе	Твердый минеральный осадок	Солевые отходы бурения на нефтяной основе	Несолевые отходы бурения на нефтяной основе	Отработанные масла	Отходы древесины	Бой стекла и стеклотары	Отходы электроники	
28	РООС к Техническому проекту на бурение эксплуатационной горизонтальной скважины Т-4662 с проектной глубиной 7950 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан	2024г. Стройка	0,08	1,86				1,2658	0,05			284,648	887,7506	242,1157	802,2967	23,67	1,46				2245,1968
29	РООС к Техническому проекту на бурение эксплуатационной наклонно-направленной скважины Т-6347 на кустовой площадке №47-1 с проектной глубиной 4640 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан	2024г. Стройка	0,08	1,86				0,8679	0,05			287,6079	676,8266	128,0394	667,8266	23,67	1,46				1788,2884
30	РООС к Техническому проекту на бурение эксплуатационной наклонно-направленной скважины Т-6549 на кустовой площадке №47-1 с проектной глубиной 4878 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан	2024г. Стройка	0,08	1,86				0,8679	0,05			287,6079	707,2671	132,9134	699,1656	23,67	1,46				1854,9419
31	РООС к Техническому проекту на зарезку бокового ствола в скважине Т-6660 на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан	2024г. Стройка	0,08	1,86				0,83178	0,05				159,664	161,367	26,473	23,67	1,46				375,456
32	РООС к рабочему проекту «Программа демонтажа зданий»	2024г. Стройка	0,73	5000				10000									120		37,5		15158,23
		2025г. Стройка	0,73	5000				10000										120		37,5	
33	РООС к рабочему проекту «Модернизация надземного оборудования системы закачки сточных вод»	2024г. Стройка	5,475	80	0,01395	0,08498	0,00216	0,15025													85,72634

4. ПЕРЕЧЕНЬ СОГЛАСОВАННЫХ ПРОЕКТОВ ПО ЗАКЛЮЧЕНИЯМ ГЭЭ И ЭКОЛОГИЧЕСКИМ РАЗРЕШЕНИЯМ, РЕАЛИЗАЦИЯ КОТОРЫХ БУДЕТ ПРОДОЛЖЕНА В 2024 ГОДУ

Помимо объектов ПБР, Компания в период 2024 г. запланировала следующие работы, которые могут привести к образованию отходов. Проекты, в рамках которых реализуются работы, которые были согласованы ранее по заключению ГЭЭ и экологическим разрешениям, рассмотрение их в рамках данного пакета на получение Экологического разрешения на воздействие не требуется.

Ниже приведён перечень согласованных проектов по заключениям ГЭЭ и экологическим разрешениям, реализация которых будет продолжена в 2024 году проектах.

1. РООС "Обустройство скважин ПКС 47-1 (Т-6545, Т-5949, Т-6345, Т-6347, Т-6351) ГЗУ 14 расширение для NERP;
2. РООС "Обустройство скважин ПКС 45-1 (Т-5147, Т-5343, Т-5547, Т-5543, Т-5341) ГЗУ 12 расширение для NERP;
3. РООС к Техническому проекту на бурение эксплуатационной наклонно-направленной скважины К-3784 проектной глубиной 5271 метров (по стволу) на месторождении Королевское в Атырауской области Республики Казахстан;
4. РООС к Техническому проекту на бурение эксплуатационной наклонно-направленной скважины К-3580 проектной глубиной 5647 метров (по стволу) на месторождении Королевское в Атырауской области Республики Казахстан;
5. РООС к Техническому проекту на бурение эксплуатационной наклонно-направленной скважины К-3283 проектной глубиной 5553 метров (по стволу) на месторождении Королевское в Атырауской области Республики Казахстан;
6. РООС «Замена нефтепровода Завод-ДМК». Стадия 1. Корректировка;
7. РООС «Модернизация РПН – Сокращение выбросов ПГ»;
8. РООС «Замена нефтепровода Завод-ДМК». Стадия 2Б. Корректировка;
9. РООС «Замена нефтепровода Завод-ДМК». Стадия 3. Корректировка;
10. РООС «Модернизация установок на автоматизированные системы мониторинга»;
11. РООС «Модернизация системы воздуха на КТЛ»;
12. Замена линии нефти ДМК. Электрическая часть. Стадия 2А и 3;
13. РООС «Подготовка площадки и завершение Т-13НТ. 1 очередь»;
14. РООС к РП «Проект трубопровода от ГЗУ12 к СПД. Ранние работы»;
15. РООС к РП «Проект трубопровода от ГЗУ12 к СПД. Основные работы»;
16. РООС к РП «Расширение манифольда на ГЗУ-5. Основные работы»;
17. РООС к РП «Расширение манифольда на ГЗУ-12»;
18. РООС к рабочему проекту «КГЗУ-1 Расширение главного манифольда»;
19. Демонтаж временных зданий и сооружений ПБР;
20. Раздел «Охраны окружающей среды» (ООС) к пакету документации по проведению строительно-монтажных работ к проекту «Модернизация системы обнаружения токсичных газов»;
21. Раздел «Охраны окружающей среды» (ООС) к проекту "Оптимизация переработки газа и расширение закачки на платформе";
22. Раздел «Охраны окружающей среды» (ООС) к проекту "Проект сноса заводских зданий";

23. Раздел «Охраны окружающей среды» (ООС) к проекту "Модернизация ОВКВ МО6 на КТЛ1/2";
24. Раздел «Охраны окружающей среды» (ООС) к проекту "Предотвращение сверхдавления на промысле. Стадия-2";
25. Раздел «Охраны окружающей среды» (ООС) к проекту "Модернизация системы пожаротушения РН-300 1.2";
26. Раздел «Охраны окружающей среды» (ООС) к проекту "Проект рекультивации 101 участка техногенно нарушенных и загрязненных земель, расположенных на территории месторождений "Тенгизское", "Королевское" и землях запаса Жылыойского района, обремененных сервитутот ТОО "Тенгизшевройл";
27. ЗоНД для подготовки площадки для БУ- ПКС47-1 и ГЗУ14 (на период строительства);
28. Раздел «Охраны окружающей среды» (ООС) на рабочий проект "Автомобильные весы на базе гравия ПБР";
29. Раздел «Охраны окружающей среды» (ООС) к проекту "Дополнение на зарезку бокового ствола к "Техническому проекту на бурение эксплуатационной скважины Т-6246 на месторождении Тенгиз", в Атырауской области Республика Казахстан;
30. Раздел «Охраны окружающей среды» (ООС) к проекту "Дополнение на зарезку бокового ствола к "Техническому проекту на бурение эксплуатационной скважины Т-4556 на месторождении Тенгиз", в Атырауской области Республика Казахстан;
31. Раздел «Охраны окружающей среды» (ООС) к проекту "Дополнение на зарезку бокового ствола к "Техническому проекту на бурение эксплуатационной скважины Т-6858 на месторождении Тенгиз", в Атырауской области Республика Казахстан;
32. Раздел «Охраны окружающей среды» (ООС) к техническому проекту на бурение нагнетательной скважины Т-13NT с проектной глубиной 1700 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз, в Атырауской области Республика Казахстан;
33. Раздел "Охрана окружающей среды". 1 очередь. Подготовка площадки для БУ. Проект "Т-4556, Т-6858, Т-0114, К-0015, Т-4248, Т-6660, Т-3938 подготовка площадки и завершение;
34. Раздел "Охрана окружающей среды" к проекту "Т-13NT подготовка площадки и завершение. 2 очередь";
35. Раздел "Охрана окружающей среды" к проекту "Т-6246 КРС и изменение маршрута выкидной линии. 1 очередь";
36. Раздел ООС на рабочий проект «Модернизация системы щелочной воды в КТЛ»;
37. РООС к Дополнению к проекту «Управление остаточными материалами в ходе отработки скважин на месторождениях ТОО «Тенгизшевройл» в Атырауской области РК в связи с оптимизацией процесса отработки скважин»;
38. Раздел "Охрана окружающей среды" к проекту "Т-6246 КРС и изменение маршрута выкидной линии. 2 очередь";
39. Раздел "Охрана окружающей среды" к проекту "Т-4662 подготовка площадки и завершение";
40. Раздел "Охрана окружающей среды" к проекту "Обустройство скважин Т-5343, Т-5547, Т-5341 и Т-5147. 1 очередь. Подготовка площадки кустовых скважин ПКС 45-1. 2 очередь / ГЗУ 12 расширение (корректировка).



ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Тенгизшевройл»

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДОГОВОР №:
CW1792817 от 1 апреля 2020 года
ЗАКАЗ НА ОКАЗАНИЕ УСЛУГ №
№ 1298623 от 25 апреля 2023

ПРОЕКТ: ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА 2024 Г. ДЛЯ ОБЪЕКТОВ
ТОО «ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ»



ИСПОЛНИТЕЛЬ:
ТОО «SED»

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
ОБОСНОВАНИЕ ЛИМИТОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ

ТОО «SED» Республика Казахстан, 050043, г. Алматы, ул. Аскарова, 3
Тел. 8 (727) 247-23-23, 247-26-36, факс: 338-23-74
E-mail: sed@sed.kz WEB Сайт: <http://www.sed.kz>

ДАТА:
07/2023

СТАДИЯ:
Заключительная

ДАТА:
07/2023

СТАДИЯ:
Предварительная

1. ОБОСНОВАНИЕ ЛИМИТОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ

1.1. Мониторинг за состоянием окружающей среды на участках расположения полигонов захоронения отходов

В целях определения уровня влияния полигонов захоронения отходов и площадок временного накопления отходов в соответствии с требованиями экологического законодательства РК ТОО «Тенгизшевройл» (ТШО) применяет систему мониторинга за состоянием природных сред.

Для Компании разработана «Программа производственного экологического контроля для объектов ТОО «Тенгизшевройл», которая установила общие требования к ведению производственного мониторинга за состоянием компонентов окружающей среды.

Основной целью производственного мониторинга, который осуществляется в рамках ПЭК, является получение достоверной информации о воздействии деятельности объектов предприятия на компоненты окружающей среды (атмосферный воздух, подземные воды, почвы).

Производственный мониторинг вышеуказанных компонентов ОС в 2020-2022 гг. проводился силами подрядных компаний - Химико-аналитический центр ТОО КАПЭ, ТОО СП "Казаналит". Лаборатория имеет все необходимые лицензии и сертификаты на проведение работ в области охраны окружающей среды.

Ниже представлены карты-схемы расположения точек мониторинга (атмосферный воздух, подземные воды, почвы) в местах захоронения отходов (рис. 1).

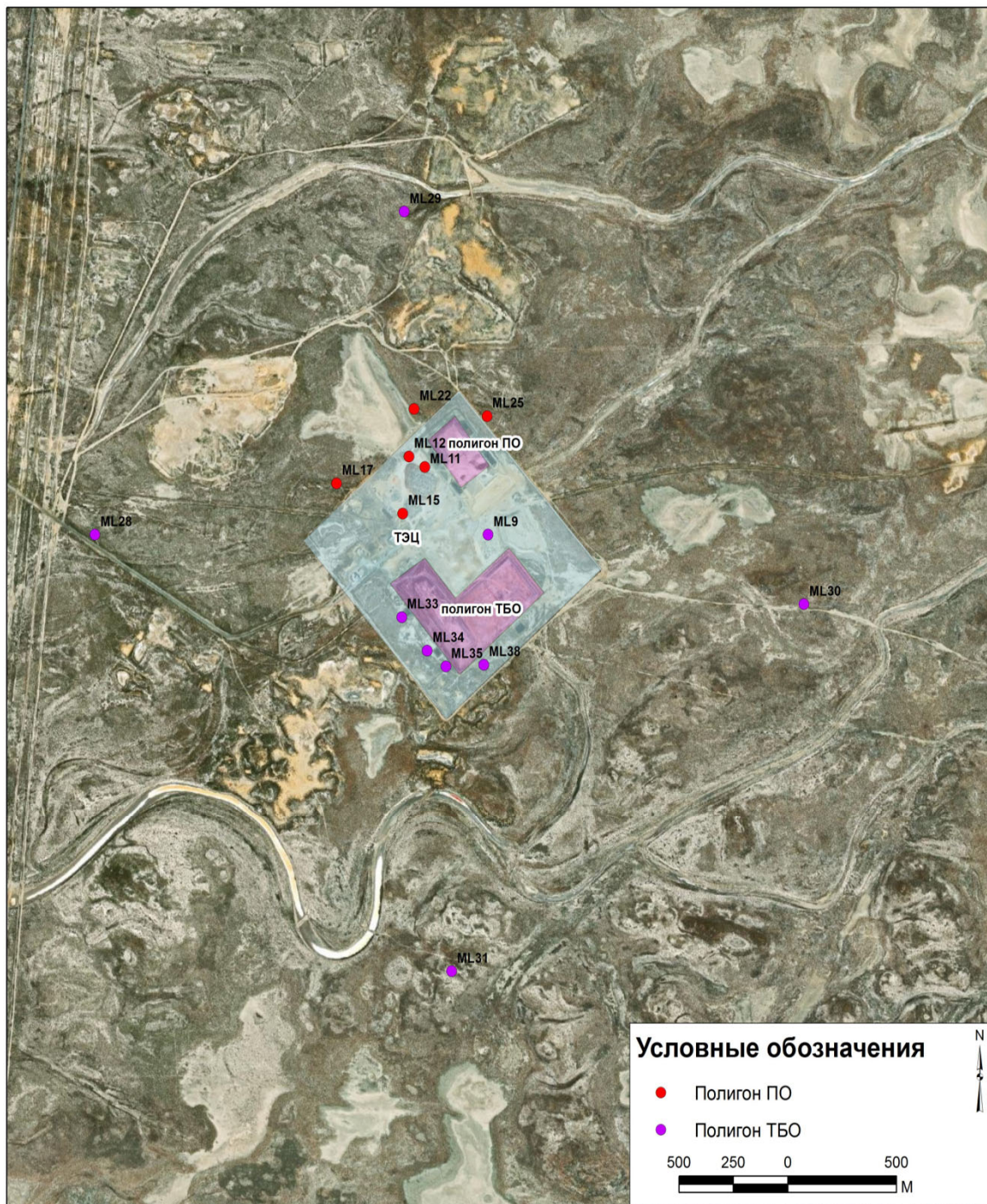


Рисунок 1 Размещение точек мониторинга по средам в районе полигона промышленных отходов (ППО)

1.1.1. Мониторинг атмосферного воздуха полигона ПО

Мониторинг за состоянием атмосферного воздуха в приземном слое на участке полигона промышленных отходов проводился на постах, имеющих постоянные координаты.

Для оценки загрязнения атмосферного воздуха использовались значения ПДК для воздуха рабочей зоны согласно «Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктов», утвержденным приказом Министра национальной экономики РК № 168 от 28 февраля 2015 года.

Мониторинг атмосферного воздуха в районе полигона промышленных отходов проводится 1 раз в квартал. В 2020-2021 годах отбор проб воздуха проводился на постах, имеющих постоянные координаты и расположенных на расстоянии 3000 м от полигона по румбам господствующих направлений ветра (всего восемь постов). Мониторинг состояния атмосферного воздуха сочетался с метеорологическими наблюдениями – температуры воздуха, скорости и направления ветра, атмосферного давления.

Отбор проб проводился на следующие ингредиенты:

- сероводород (H_2S);
- диоксид серы (SO_2);
- диоксид азота (NO_2);
- метан (CH_4);
- пыль;
- сажа.

Результаты наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в течение 2020-2021 годов представлены в таблицах 1.1.1-1 и 1.1.1-2.

Таблица 1.1.1-1 Концентрации загрязняющих веществ на участке полигона промышленных отходов

Точки отбора проб	Наименование загрязняющих веществ	Величина ПДК м.р. (мг/м³)	Фактическая концентрация, (мг/м³)											
			2020 г.						2021 г.					
			I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	Ср. годовая	Доли ПДК	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	Ср. годовая	Доли ПДК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
NIWL-1	H ₂ S	10	0,0005	0,0005		0,0005	0,0005	0,0001	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0003
	SO ₂	10	0,0085	0,0085		0,0085	0,0085	0,0009	0,0085	0,0085	0,0085	0,0085	0,0085	0,0009
	NO ₂	2	0,0035	0,0035		0,054	0,0203	0,0102	0,0035	0,0035	0,0035	0,0035	0,0035	0,0018
	CH ₄	7000	1,4	1,5		1,7	1,5333	0,0002	1,6	1,1	1,2	1,3	1,3	0,0002
	Пыль	2	0,04	0,04		0,04	0,04	0,0200	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,0200
	Сажа	0,15	0,0125	0,0125		0,0125	0,0125	0,0833	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0833
NIWL-2	H ₂ S	10	0,0005	0,0005		0,0005	0,0005	0,0001	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0003
	SO ₂	10	0,0085	0,0085		0,0085	0,0085	0,0009	0,0085	0,0085	0,0085	0,0085	0,0085	0,0009
	NO ₂	2	0,0035	0,0035		0,0035	0,0035	0,0018	0,0035	0,0035	0,0035	0,1	0,0276	0,0138
	CH ₄	7000	1,4	1,5		1,7	1,5333	0,0002	1,6	1,1	1,3	1,3	1,325	0,0002
	Пыль	2	0,04	0,04		0,04	0,04	0,0200	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,0200
	Сажа	0,15	0,0125	0,0125		0,0125	0,0125	0,0833	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0833
NIWL-3	H ₂ S	10	0,0005	0,0005		0,0005	0,0005	0,0001	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0003
	SO ₂	10	0,0085	0,0085		0,0085	0,0085	0,0009	0,0085	0,0085	0,0085	0,0085	0,0085	0,0009
	NO ₂	2	0,0035	0,0035		0,0035	0,0035	0,0018	0,0035	0,0035	0,0035	0,0035	0,0035	0,0018
	CH ₄	7000	1,4	1,4		1,7	1,5	0,0002	1,6	1,1	1,2	1,3	1,3	0,0002
	Пыль	2	0,04	0,04		0,04	0,04	0,0200	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,0200
	Сажа	0,15	0,0125	0,0125		0,0125	0,0125	0,0833	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0833
NIWL-4	H ₂ S	10	0,0005	0,0005		0,0005	0,0005	0,0001	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0003
	SO ₂	10	0,0085	0,0085		0,0085	0,0085	0,0009	0,0085	0,0085	0,0085	0,0085	0,0085	0,0009
	NO ₂	2	0,0035	0,0035		0,0035	0,0035	0,0018	0,0035	0,0035	0,0035	0,028	0,0096	0,0048
	CH ₄	7000	1,4	1,5		1,7	1,5333	0,0002	1,6	1,5	1,3	1,3	1,425	0,0002
	Пыль	2	0,04	0,04		0,2	0,0933	0,0467	0,04	0,26	0,04	0,04	0,095	0,0475
	Сажа	0,15	0,0125	0,0125		0,0125	0,0125	0,0833	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0833
NIWL-5	H ₂ S	10	0,0005	0,0005		0,0005	0,0005	0,0001	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0003
	SO ₂	10	0,0085	0,0085		0,0085	0,0085	0,0009	0,0085	0,0085	0,0085	0,0085	0,0085	0,0009
	NO ₂	2	0,0035	0,0035		0,0035	0,0035	0,0018	0,0035	0,0035	0,0035	0,034	0,0111	0,0056
	CH ₄	7000	1,4	1,4		1,8	1,5333	0,0002	1,6	1,5	1,3	1,3	1,425	0,0002
	Пыль	2	0,04	0,04		0,04	0,04	0,0200	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,0200
	Сажа	0,15	0,0125	0,0125		0,0125	0,0125	0,0833	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0833
NIWL-6	H ₂ S	10	0,0005	0,0005		0,0005	0,0005	0,0001	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0003
	SO ₂	10	0,0085	0,0085		0,0085	0,0085	0,0009	0,0085	0,0085	0,0085	0,0085	0,0085	0,0009
	NO ₂	2	0,0035	0,0035		0,0035	0,0035	0,0018	0,0035	0,0035	0,0035	0,0035	0,0035	0,0018
	CH ₄	7000	1,4	1,7		1,8	1,6333	0,0002	1,6	1,4	1,2	1,3	1,375	0,0002
	Пыль	2	0,04	0,04		0,04	0,04	0,0200	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,0200

Точки отбора проб	Наименование загрязняющих веществ	Величина ПДК м.р. (мг/м ³)	Фактическая концентрация, (мг/м ³)											
			2020 г.						2021 г.					
			I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	Ср. годовая	Доли ПДК	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	Ср. годовая	Доли ПДК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
NIWL-7	Сажа	0,15	0,0125	0,0125		0,0125	0,0125	0,0833	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0833
	H ₂ S	10	0,0005	0,0005		0,0005	0,0005	0,0001	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0003
	SO ₂	10	0,0085	0,0085		0,0085	0,0085	0,0009	0,0085	0,0085	0,0085	0,0085	0,0085	0,0009
	NO ₂	2	0,0035	0,029		0,0035	0,012	0,0060	0,0035	0,0035	0,0035	0,0035	0,0035	0,0018
	CH ₄	7000	1,4	1,6		2,2	1,7333	0,0002	1,6	1,5	1,3	1,3	1,425	0,0002
	Пыль	2	0,04	0,04		0,04	0,04	0,0200	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,0200
KGW -1	Сажа	0,15	0,0125	0,028		0,0125	0,0177	0,1178	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0833
	H ₂ S	10	0,0005	0,0005		0,0005	0,0005	0,0001	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0003
	SO ₂	10	0,0085	0,0085		0,0085	0,0085	0,0009	0,0085	0,0085	0,0085	0,0085	0,0085	0,0009
	NO ₂	2	0,0035	0,0035		0,0035	0,0035	0,0018	0,0035	0,0035	0,0035	0,0035	0,0035	0,0018
	CH ₄	7000	1,4	1,6		1,8	1,6	0,0002	1,6	1,1	1,3	1,3	1,325	0,0002
	Пыль	2	0,04	0,04		0,26	0,1133	0,0567	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,0200
Сажа	0,15	0,0125	0,0125		0,0125	0,0125	0,0833	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0833	

Таблица 1.1.1-2 Усредненные значения концентраций загрязняющих веществ на участке полигона промышленных отходов

Наименование точек отбора	Среднегодовое содержание примесей, мг/м ³					
	H ₂ S	SO ₂	NO ₂	CH ₄	Пыль	Сажа
2020 г.						
NIWL-1	0,0005	0,0085	0,0203	1,5333	0,0400	0,0125
NIWL-2	0,0005	0,0085	0,0035	1,5333	0,0400	0,0125
NIWL-3	0,0005	0,0085	0,0035	1,5000	0,0400	0,0125
NIWL-4	0,0005	0,0085	0,0035	1,5333	0,0933	0,0125
NIWL-5	0,0005	0,0085	0,0035	1,5333	0,0400	0,0125
NIWL-6	0,0005	0,0085	0,0035	1,6333	0,0400	0,0125
NIWL-7	0,0005	0,0085	0,0120	1,7333	0,0400	0,0177
KGW-1	0,0005	0,0085	0,0035	1,6000	0,1133	0,0125
Средние значения по полигону	0,0005	0,0085	0,0056	1,6250	0,0583	0,0138
ПДК р.з.	10	10	2	7000	2	0,15
2021 г.						
NIWL-1	0,0005	0,0085	0,0035	1,3000	0,0400	0,0125
NIWL-2	0,0005	0,0085	0,0276	1,3250	0,0400	0,0125
NIWL-3	0,0005	0,0085	0,0035	1,3000	0,0400	0,0125
NIWL-4	0,0005	0,0085	0,0096	1,4250	0,0950	0,0125
NIWL-5	0,0005	0,0085	0,0111	1,4250	0,0400	0,0125
NIWL-6	0,0005	0,0085	0,0035	1,3750	0,0400	0,0125
NIWL-7	0,0005	0,0085	0,0035	1,4250	0,0400	0,0125
KGW-1	0,0005	0,0085	0,0035	1,3250	0,0400	0,0125
Средние значения по полигону	0,0005	0,0085	0,0054	1,3875	0,0400	0,0125
ПДК р.з.	10	10	2	7000	2	0,15

Концентрации загрязняющих веществ за наблюдаемый период не превышали санитарные нормативы ни по одному из наблюдаемых ингредиентов и находились в пределах сотых ее долей ПДК для рабочей зоны. Максимальное содержание сероводорода (H₂S) составляет менее 0,0003 ПДКр.з., диоксида серы (SO₂) – менее 0,0009 ПДКр.з. диоксида азота (NO₂) – 0,0102 ПДКр.з., метана – 0,0002 ПДКр.з., сажи – 0,1178 ПДКр.з., пыли – 0,0567 ПДКр.з.

Исследования качества атмосферного воздуха в мониторинговых точках в районе полигона захоронения промышленных отходов показали, что производственная деятельность полигона ПО не оказывает существенного влияния на состояние атмосферного воздуха. Средние величины замеренных концентраций не превышают установленных ПДК для рабочей зоны.

1.1.2. Мониторинг состояния подземных вод полигона ПО

В гидрогеологическом отношении рассматриваемая территория относится к Северо-Каспийскому бассейну II порядка в пределах Прикаспийского бассейна пластовых и блоково-пластовых безнапорных и напорных вод I порядка.

Отличительными чертами гидрогеологических условий рассматриваемого района являются: многоярусность и выдержанность водоносных горизонтов и комплексов по простиранию; наличие сложной соляно-купольной тектоники; преобладание в разрезе глинистых и мергелистых слабопроницаемых пород; наличие штоков каменной соли, сравнительно близко подходящих к дневной поверхности.

Эти факторы, наряду с засушливым климатом, слабой естественной дренированностью и отсутствием постоянно действующих водотоков, обусловили формирование преимущественно высокоминерализованных подземных вод. По условиям образования и залегания подземные воды относятся к двум гидродинамическим зонам. Верхняя зона характеризуется распространением безнапорных подземных вод со свободной поверхностью или слабо напорных. Это водоносные горизонты четвертичных отложений. Нижняя гидродинамическая зона - высоконапорная. Она перекрыта мощной мергельно-глинистой водоупорной толщей верхнемеловых отложений. К этой зоне относятся отложения водоносных комплексов

меловых, юрских, триасовых отложений. При эксплуатации производственных объектов основную техногенную нагрузку принимают на себя первый от поверхности водоносный горизонт четвертичных новокаспийских отложений, как наименее защищенный от проникновения загрязняющих веществ в силу неглубокого залегания, небольшой мощности перекрывающих отложений. Водоносный горизонт современных новокаспийских морских отложений (mQIVnk) представлен плотными суглинками темно-серого цвета и мелкозернистым песком, иногда с включением битых ракушек. Мощность водоносного горизонта колеблется от 5 до 8-9 м. Глубина залегания уровня грунтовых вод 0,5-3,0 м. Этот водоносный горизонт отделен от хвалынского плотной коричневой глиной, мощностью 1,5-3,0 м. По химическому составу воды четвертичных горизонтов соленые и рассолы с минерализацией 23-165 г/л, в сорах достигающей 310 г/л, преимущественно хлоридного натриево-магниевого и хлоридного натриевого состава. В них отмечается повышенное содержание редких элементов: брома до 380-408 мг/л, йода до 20-40 мг/л, бора до 60-80 мг/л, фтора до 3,2 мг/л. Встречены также алюминий, марганец, молибден, никель и др. элементы. Источником питания всех водоносных горизонтов четвертичных отложений являются атмосферные осадки, воды Каспия и, очень редко, воды подстилающих отложений.

Мониторинг подземных вод является мониторингом воздействия и включает наблюдения за уровнем режимом и качеством подземных вод. В 2020-2022 гг. мониторинг состояния подземных вод проводился подразделением испытательной лаборатории Химико-аналитического центра ТОО «КАПЭ».

На территории месторождения расположены объекты захоронения отходов, являющиеся потенциальными источниками воздействия на подземные воды:

- полигон промышленных отходов;
- полигон твердых бытовых отходов.

Полигоны отходов обустроены в соответствии с требованиями, предъявляемыми к обустройству объектов данного типа, с целью минимизации их воздействия на окружающую среду и, в частности, на подземные воды. На полигонах предусмотрено устройство противофильтрационного экрана и дренажной системы для предотвращения фильтрации загрязненных вод в грунтовые воды. Основание полигонов устроено с уклоном для стока и отведения фильтрата в пруды (бассейны) для сбора фильтрата.

Для изучения и анализа состояния подземных вод определялся комплекс химических веществ, специфических для видов отходов, захораниваемых на том или ином полигоне, в соответствии с Программой ПЭК. Оценка качества подземных вод осуществлялась путем сравнения результатов анализов химического состава проб воды со средними значениями по 12 фоновым скважинам, расположенным по периметру месторождения. Мониторинговые наблюдения по фоновым скважинам проводятся ежеквартально.

Полигон ПО предназначен для захоронения промышленных отходов, образующихся на объектах Компании. Мониторинговые наблюдения на участке, согласно Программе мониторинга, проводятся 2 раза в год (первое и второе полугодие) по четырем наблюдательным скважинам №№ IWL 1, IWL 2, IWL 3, KGW 1. В таблице 1.1.2-1 приведены среднефоновые концентрации и средние значения содержания исследуемых компонентов по участку в целом.

Уровень залегания грунтовых вод по мониторинговым скважинам составил 1,88-4,18 м. Подземные воды участка высокоминерализованные, минерализация составляет 151457,1738 мг/дм³ при среднефоновой концентрации 124014,4470 мг/дм³. Водородный показатель pH характеризует среду подземных вод участка как нейтральную. Среда нейтральная также и по фоновым скважинам.

Таблица 1.1.2-1 Результаты наблюдений состояния подземных вод на участке полигона Промышленных отходов за 2020-2022 гг.

Год	Усредненные значения фоновых концентраций, Сифон, мг/дм ³									
	pH	Общая минерализация	СПАВ	ХПК	Ni	Pb	Cr	Mn	Ba	Fe
Усредненные значения фоновых концентраций за период 2020-2022 годы	7,10	124014,4470	0,05	276,8	0,0023	0,0005	0,0394	1,1684	0,0036	2,643
Усредненные значения фоновых концентраций за 2020 год	7,08	122069,25	0,055	274,7575	0,0066	0,0012	0,0520	1,0381	0,0070	1,9475
Усредненные значения фоновых концентраций за 2021 год	7,13	124639	0,04	295,6	0,0002	0,0002	0,0552	1,3261	0,0002	2,630
Усредненные значения фоновых концентраций за 2022 год	7,09	125335	0,05	260,1	0,0003	0,0003	0,0109	1,1409		3,352
Год	Усредненные значения концентраций ЗВ в подземных водах, Сив, мг/дм ³									
	pH	Общая минерализация	СПАВ	ХПК	Ni	Pb	Cr	Mn	Ba	Fe
Усредненные значения концентраций ЗВ в подземных водах за период 2020-2022 годы	7,12	162498,88	0,05	204,89	0,0002	0,0002	0,0023	1,1335	0,0001	3,5329
Усредненные значения концентраций ЗВ в подземных водах за 2020 год	7,08	262017,5	0,08	187,8	0,0002	0,0002	0,0001	1,3093	0,0002	3,520
Усредненные значения концентраций ЗВ в подземных водах за 2021 год	7,14	115842,5	0,03	198,1	0,0002	0,0002	0,0045	0,9939	0,0002	2,881
Усредненные значения концентраций ЗВ в подземных водах за 2022 год	7,16	118927,50	0,02	215,00	0,0003	0,0003	0,0001	1,10		4,24

Среднее содержание ХПК в подземных водах участка в 2020-2022 гг. – 204,89 мг/дм³ – ниже средних фоновых значений.

Превышения над средним фоновым показателем отмечены только по железу (3,5329 мг/дм³). По оставшимся компонентам концентрации были близки к фоновым показателям.

1.1.3. Мониторинг состояния почв полигона ПО

В почвенно-географическом отношении территория Компании относится к Приморскому низменному району Прикаспийской озерно-морской провинции подзоны бурых пустынных почв. Зональным почвенным типом данной территории являются бурые пустынные почвы, однако на современной морской равнине наряду с общими биоклиматическими факторами, значительное влияние на почвообразовательный процесс оказывают колебания уровня Каспийского моря, а также залегающие близко к поверхности минерализованные грунтовые воды. Преимущественное распространение в почвенном покрове получили приморские засоленные почвы гидроморфного ряда и солончаки. Зональные почвы встречаются лишь в восточной и северо-восточной части территории месторождения в пределах участков, прилегающих к песчаному массиву Прикаспийских Каракумов. Почвы первичной приморской равнины представляют собой молодые образования, характеризующиеся периодическими сменами направления почвообразовательного процесса и высокой степенью засоления почвенного профиля. Следует отметить, что в связи со значительными колебаниями уровня Каспийского моря, особенно в последние 50 лет, почвообразовательный процесс на приморской равнине имеет нестабильный характер. Для устойчивого закрепления в профиле почв

признаков протекающего почвообразовательного процесса и формирования полно развитых почв требуется значительно более длительный промежуток времени. Поэтому почвы первичной приморской равнины имеют признаки, как прошлой стадии своего развития, так и свойства, определяемые современными условиями формирования. Кроме того, серьезные коррективы в почвообразовательный процесс вносит хозяйственная деятельность человека, связанная с разведкой, добычей и эксплуатацией нефтяных месторождений, строительством защитных дамб и дорог.

Отличительными особенностями почв региона являются:

- слабая сформированность почвенного профиля и небольшая мощность гумусового горизонта;
- низкое содержание гумусовых веществ и минеральных элементов питания;
- высокая карбонатность почв и щелочная реакция почвенной среды;
- широкое развитие процессов засоления почв;
- значительная техногенная нарушенность почв и, как следствие, широкое распространение техногенно-нарушенных земель.

Неблагоприятные физико-химические свойства, низкое естественное плодородие почв, жесткие природно-климатические условия территории позволяют использовать почвы в земледелии без орошения и проведения сложных мелиоративных мероприятий. Основное направление сельскохозяйственного использования земель – низкопродуктивные сезонные пастбища.

В пределах рассматриваемой территории в составе почвенного покрова встречаются следующие типы и подтипы почв:

- бурые пустынные солончаковатые песчаные;
- луговые приморские засоленные;
- солончаки приморские;
- солончаки соровые;
- техногенно-нарушенные (техногенно-трансформированные).

Бурые солончаковатые почвы встречаются в виде небольших массивов на территории, прилегающей к песчаному массиву Прикаспийские Каракумы. Бурые почвы являются зональными почвами пустынь. Они формируются в автоморфных условиях без участия в почвообразовательном процессе грунтовых вод под изреженной псаммофитной с многолетними солянками растительностью. Морфологический профиль бурых почв песчаного механического состава хотя и отличается слабой дифференциацией на генетические горизонты и растянутостью, но в нем довольно ясно выделяются горизонты «А» и «В». Мощность гумусового горизонта «А+В» может достигать 50-60 см, в окраске преобладают светло-бурые тона. Иллювиальный карбонатный горизонт не всегда выражен. В описываемых почвах на глубине 30-80 см содержатся в заметных количествах легкорастворимые соли. Содержание гумуса в поверхностных горизонтах бурых почв легкого механического состава очень низкое, чуть выше 1,0%. Содержания основных элементов питания азота и фосфора – низкое. Описываемые почвы вскипают от соляной кислоты с поверхности и содержат карбонаты по всему почвенному профилю. Заметного максимума в накоплении карбонатов не выражено. Реакция водных суспензий почв нейтральная и слабощелочная. Сумма обменных оснований невысокая - 5,0-7,0 мг-экв на 100 г почвы. В составе поглощенных оснований доминируют кальций и магний.

Отличительной чертой бурых солончаковатых почв является наличие засоления водорастворимыми солями в слое 30-80 см. Их сумма может достигать 1,0%. Морфологический профиль почв сложен однородными по механическому составу отложениями в основном песчаными и супесчаными. Легкий механический состав

обуславливает плохую оструктуренность почв, слабую устойчивость к механическим воздействиям, возможность развития эрозионных процессов (дефляции).

Луговые приморские солончаковые почвы формируются на современной приморской равнине, где образуют комбинации с солончаками приморскими, реже - соровыми и техногенно-нарушенными землями. Приморская равнина сложена осадками морского происхождения сильно оглеенными, засоленными, слоистыми суглинками, песками, илами с включениями и прослоями ракушек. Грунтовые воды сильно минерализованы, залегают на глубине около 2,0 метров. Состав солей грунтовых вод хлоридно-натриевый с большим участием магния и соответствует солевому составу морских вод. Вследствие капиллярного поднятия грунтовых вод к поверхности происходит постоянное поступление солей в верхние горизонты почв, вызывая их засоление. Профиль луговых приморских почв, вследствие их молодости, слабо дифференцирован на генетические горизонты. Относительно четко выражен только гумусово-аккумулятивный горизонт «А» мощностью 10-20 см, окрашенный в сероватые тона. Глубже отложения практически не затронуты процессами почвообразования и различаются, в основном, по гранулометрическому составу, сохраняя слоистость, характерную для морских осадков. В профиле почв наблюдаются скопления значительных количеств битой и перетертой ракушки. С глубины 40-45 см отмечается сильное оглеение, которое морфологически проявляется в сизоватых и охристых тонах окраски. Особенностью приморских луговых почв является наличие водорастворимых солей с поверхности и по всему почвенному профилю.

Обеспеченность почв гумусом и элементами питания варьирует в широком диапазоне в зависимости от степени выраженности почвообразовательного процесса и направления эволюции почв. Содержание гумуса изменяется в пределах 4,0-0,5%. Вскипание от соляной кислоты у описываемых почв наблюдается с поверхности и по всему профилю. Количество карбонатов варьирует по почвенному профилю в широких пределах от 2,0 до 10,0%. Выявленного максимума в распределении карбонатов по почвенному профилю не установлено. Емкость поглощения колеблется в широких пределах от 6 до 15 мг-экв. на 100 г почвы и определяется, главным образом, гранулометрическим составом отложений и содержанием в них коллоидных частиц. В составе поглощенных катионов преобладает обменный кальций, в отдельных случаях значительно увеличивается доля обменного магния. Содержание обменного натрия может достигать 20% от суммы, однако морфологические признаки солонцеватости отсутствуют. Описываемые почвы засолены уже в слое 0-30 см, что является диагностическим признаком солончаковых почв. Содержание солей в верхнем горизонте может достигать до 0,50%. С глубиной, как правило, степень засоления увеличивается до сильной и очень сильной. Почвенный профиль сложен чередующимися слоями суглинков, реже – супесей, песков и глин. Повышенное увлажнение и засоление поверхностных горизонтов почв обуславливают слабую устойчивость почв к техногенным воздействиям.

Солончаки приморские имеют повсеместное распространение на территории современной морской равнины в комбинациях с луговыми засоленными приморскими почвами и солончаками соровыми. Они формируются под непосредственным влиянием сильноминерализованных грунтовых вод сульфатно-хлоридного магниевонатриевого состава, залегающих на глубине 1,0-2,0 м, под разреженным покровом соляноквой растительности. Почвообразующие породы представлены слоистыми морскими отложениями различного гранулометрического состава.

Приморские солончаки – молодые почвенные образования. Генетический профиль их слабо сформирован, слоистый, оглеенный и засоленный, с включением большого количества ракушек. На поверхности почв отчетливо выделяется белесая, слоеватая корка, насыщенная солями. Под коркой залегают слабо гумусированный слой мощностью 20-30 см. Глубже профиль практически не затронут почвообразованием и представлен слоистыми отложениями различного гранулометрического состава. С глубины 30-40 см проявляются признаки оглеение, усиливающееся вниз по профилю.

Содержание гумуса невысокое и может значительно варьировать (0,5-2,0 %) в зависимости от механического состава горизонтов и эволюции почв. Соответственно запасам гумуса меняется и содержание общего азота и фосфора.

Описываемые почвы карбонатны по всему профилю без выраженного максимума. Реакция почвенного раствора – щелочная, рН составляет 8,0-8,5. В связи с неустойчивым водно-солевым режимом почв на приморской равнине, содержание легкорастворимых солей в профиле солончаков приморских подвержено значительным колебаниям. В поверхностном горизонте содержание легкорастворимых солей достигает 1,0 и более процентов. В средней части профиля на глубине около полуметра в большинстве случаев отмечается увеличение содержания солей, достигающее максимума в суглинистых и глинистых прослойках. Механический состав почв отражает характер морских отложений. Они слоистые, преимущественно, легкого механического состава с прослойками суглинков и глин и включением ракушек. Высокое увлажнение приморских солончаков и значительное содержание солей определяют их слабую устойчивость к механическим воздействиям.

Солончаки соровые занимают днища пересыхающих соленых озер - соры и древние замкнутые руслообразные понижения (ложбины стока) на приморской равнине. Накопление солей в сорах происходит за счет привноса их с поверхностными тальми и морскими водами, а также подпитывания рассолами, залегающими на глубине 0,5-2,0 м. После выпаривания поверхностных вод в понижениях остается значительное количество солей, покрывающих поверхность толстой солевой коркой. Соленакпление усиливается за счет испарения с поверхности сильно минерализованных грунтовых вод. Близкое к поверхности залегание минерализованных грунтовых вод обеспечивает постоянную капиллярную связь с поверхностными горизонтами солончаков и высокое засоление всего профиля.

Солончаки соровые практически не затронуты процессами почвообразования, и их профиль не дифференцирован на генетические горизонты. На поверхности выделяется мощная солевая корка, под которой залегает бесструктурная мокрая, вязкая масса грунта, насыщенная солями и гипсом, со следами оглеения, в виде сизоватых и зеленоватых пятен и прослоек. Хотя солончаки соровые и содержат некоторое количество гумуса, но накопление его связано не с процессами почвообразования, а с привносом органического вещества вместе с твердым стоком в соры с окружающих поверхностей. Высокие показатели рН водной суспензии свидетельствуют о щелочной и сильнощелочной реакции почвенных растворов этих почв. Описываемые солончаки карбонатны с поверхности и по всему профилю без выраженного карбонатного максимума. В соровых солончаках обращает на себя внимание очень высокое засоление всего почвенного профиля. Сумма воднорастворимых солей может достигать 10, и более процентов. Состав солей находится в тесной связи с характером засоления почв на окружающих территориях и химизмом грунтовых вод. Среди солончаков соровых преобладают разновидности с тяжелым механическим составом. Соровые солончаки представляют собой неудобные земли очень слабоустойчивые к механическим воздействиям в силу повышенной влажности профиля, близкого к поверхности залегания грунтовых вод и высокой концентрации легкорастворимых солей.

Техногенно-нарушенные земли образовались в результате техногенной деградации почвенного покрова. К ним относятся земли со снятым или перекрытым гумусовым горизонтом, непригодные для использования без предварительного восстановления плодородия, т.е. земли, утратившие в связи с их нарушениями первоначальную ценность и являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду. Из-за сильной трансформации нарушенные земли потеряли признаки типовой принадлежности. Нарушениям подвержены не только почвы, но и литологическая основа. Восстановление таких почв до естественного уровня плодородия возможно только после проведения сложного комплекса рекультивационных работ.

Для подготовки настоящего раздела использовались результаты производственного экологического контроля в зоне деятельности ТОО «Тенгизшевройл» в 2020-2022 гг. В соответствии с Программой производственного экологического контроля ТОО «Тенгизшевройл» мониторинговые наблюдения за состоянием почвенного покрова в 2020-2022 годах проводились на фоновых участках (7 площадок), на полигоне твердых бытовых отходов (5 площадок) и на полигоне промышленных отходов (4 площадки). Оценка состояния почв проводилась путем сравнения полученных данных с результатами мониторинга почв на фоновых площадках. Оценка фонового состояния почв проводилась на основании анализа результатов мониторинга на 7 фоновых площадках, расположенных в пределах 30 км зоны от месторождения.

Почвы на фоновых площадках характеризуются слабо щелочной реакцией почвенных растворов, pH их изменяется в интервале 7,88-9,54, при средней величине – 8,71.

Во всех пробах почв с фоновых площадок содержание контролируемых ингредиентов не превышает ПДК (для свинца), допустимый уровень (для нефтепродуктов) и кларки (для молибдена, бария и железа). Содержания валовых форм металлов, нефтепродуктов и значения pH в почвах фоновых площадок представлены в таблице 1.1.3-1.

Таблица 1.1.3-1 Среднее содержание валовых форм тяжелых металлов и нефтепродуктов в почвах фоновых участков

Точка	Глубина отбора, см	Валовые формы				Нефте-продукты	pH
		Pb	Mo	Ba	Fe		
2020 год							
Ф-1	0-5	2,26	1,29	120,8	7035	2	8,08
	5-20	2,21	1,31	65	6703	2	8,1
Ф-2	0-5	3,02	0,02	76,8	11305	2	8,08
	5-20	4,65	1,42	102,2	16430	2	7,99
Ф-3	0-5	4,88	2,28	218	17329	2	7,95
	5-20	4,61	1,79	112	16536	2	7,97
Ф-4	0-5	0,02	0,015	120,7	5226	2	8,37
	5-20	3,29	0,015	73,1	12432	2	8,1
Ф-5	0-5	4,91	1,08	183,3	19261	2	7,95
	5-20	6,19	1,16	143,5	26773	2	7,88
Ф-6	0-5	2,38	1	32,5	4626	2	8,76
	5-20	2,22	0,02	26,1	6284	2	8,93
Ф-7	0-5	2,58	0,02	32,5	5947	2	8,84
	5-20	2,27	0,015	34,3	6097	2	8,93
Среднее		3,2493	0,8168	95,7714	11570,2857	2,0000	8,2807
Минимум		0,0200	0,0150	26,1000	4626,0000	2,0000	7,8800
Максимум		6,1900	2,2800	218,0000	26773,0000	2,0000	8,9300
ПДК/ДУ		32	-	-	-	ДУ/1000**	
2021 год							
Ф-1	0-5	4,93	0,74	84,5	13624	2	8,38
	5-20	2,7	0,85	50,1	6633	2	8,76
Ф-2	0-5	7,62	0,015	193,3	22365	2	8,24
	5-20	6,55	0,81	149,4	21325	2	8,72
Ф-3	0-5	8,31	0,015	206,1	25536	2	8,26
	5-20	6,51	1,97	139,3	19702	2	8,67
Ф-4	0-5	9,29	0,015	126,1	27192	2	8,31
	5-20	4,68	0,015	76,5	14581	2	8,24
Ф-5	0-5	6,46	1,43	115,1	22414	2	8,84
	5-20	7,16	1,26	112	23189	2	8,77
Ф-6	0-5	3,38	0,015	33,8	7563	2	9,3
	5-20	2,4	0,015	27,8	6733	2	9,54
Ф-7	0-5	2,65	0,015	22,9	3288	2	9,13
	5-20	3,06	0,015	33,2	7704	2	9,5
Среднее		5,4071	0,5129	97,8643	15846,3571	2,0000	8,7614
Минимум		2,4000	0,0150	22,9000	3288,0000	2,0000	8,2400
Максимум		9,2900	1,9700	206,1000	27192,0000	2,0000	9,5400
ПДК/ДУ		32	-	-	-	ДУ/1000**	

Точка	Глубина отбора, см	Валовые формы				Нефте-продукты	рН
		Pb	Mo	Ba	Fe		
мг/кг							
2022 год							
Ф-1	0-5	5,2	0,03	102	15476	4	8,37
	5-20	2,8	0,03	69	8206	4	8,32
Ф-2	0-5	4,8	0,03	116	13943	4	8,8
	5-20	4,5	1	99	14696	4	8,43
Ф-3	0-5	6,2	0,03	146	21881	4	8,58
	5-20	4,7	1,3	121	15152	4	8,24
Ф-4	0-5	4,6	0,03	86	14184	4	8,85
	5-20	2,8	0,03	65	9900	4	8,84
Ф-5	0-5	5	1,1	97	18169	4	8,77
	5-20	5	1,2	105	20007	4	8,7
Ф-6	0-5	2,8	0,03	34	6801	4	9,44
	5-20	2,3	0,03	34	6710	4	9,45
Ф-7	0-5	2,6	0,03	35	6214	4	9,14
	5-20	2,7	0,03	41	6777	4	9,42
Среднее		4,0000	0,3500	82,1429	12722,5714	4,0000	8,8107
Минимум		2,3000	0,0300	34,0000	6214,0000	4,0000	8,2400
Максимум		6,2000	1,3000	146,0000	21881,0000	4,0000	9,4500
ПДК/ДУ		32	-	-	-	ДУ/1000**	

Примечание: *ПДК валовой формы свинца приведена согласно Гигиеническим нормативам к безопасности окружающей среды (почвы) утв. Приказом Министра национальной экономики РК от 25 июня 2015 года № 452.

**Для нефтепродуктов в качестве порогового значения принят «допустимый уровень» загрязнения по «РНД. Охрана земельных ресурсов. Экологические требования в области охраны и использования земельных ресурсов (в том числе земель сельскохозяйственного назначения). Приказ Министра охраны окружающей среды РК от 21 февраля 2005 года №62-п. Астана. 2005».

Мониторинговые наблюдения на участке проводились на 4-х площадках (ППО-1 – ППО-4). Пробы почв отбирались один раз в год в соответствии с требованиями нормативных документов с глубин 0-5 и 5-20 см (ГОСТ 17.4.3.01-83, ГОСТ 17.4.4.02-84). В почвах полигона контролировались валовые формы 4 элементов (Ba – 3 класс опасности; Mo – 2 класс опасности; Pb – 1 класс опасности (ГОСТ 17.4.1.02-83), и Fe, нефтепродукты, и концентрация водородных ионов (рН).

Данные по содержанию в почвах полигона промышленных отходов контролируемых ингредиентов приведены в таблице 1.1.3-2.

Таблица 1.1.3-2 Содержание валовых форм тяжелых металлов, нефтепродуктов и рН в почвах полигона промышленных отходов

Точка	Глубина отбора, см	Подвижные формы					рН
		Нефте-продукты	Mo	Pb	Fe	Ba	
мг/кг							
2020 год							
ППО-1	0-5	2	0,02	4,75	13955	75	7,91
	5-20	2	0,02	2,83	6671	38,9	8,01
ППО-2	0-5	2	0,02	4,53	8886	74,5	8,03
	5-20	2	0,02	5,86	8849	61	8,52
ППО-3	0-5	2	0,015	4,26	10769	65,3	8,54
	5-20	2	0,015	2,15	3497	27,8	8,6
ППО-4	0-5	2	0,015	3,89	10159	78,6	8,8
	5-20	2	0,015	3,35	8557	59	8,96
среднее		2	0,0300	3,9525	8917,8750	60,0000	8,4213
минимум		2	0,0300	2,1500	3497,0000	27,8000	7,9100
максимум		2	0,0300	5,8600	13955,0000	78,6000	8,9600
ПДК/ДУ		ДУ/1000**	-	32	-	-	-
2021 год							
ППО-1	0-5	2	0,015	5,44	9754	80,7	8,97
	5-20	2	0,015	3,08	10988	46,1	9,06
ППО-2	0-5	2	0,015	4,38	10677	83,1	8,55
	5-20	2	0,015	3,38	9977	51,5	8,58
ППО-3	0-5	2	0,015	4,19	11046	69,6	8,96

Точка	Глубина отбора, см	Подвижные формы					pH
		Нефте-продукты	Mo	Pb	Fe	Ba	
		мг/кг					
ППО-4	5-20	2	0,015	4,37	4987	36,7	8,81
	0-5	2	0,015	5,08	12781	87,8	9,41
	5-20	2	0,015	2,91	8520	55,8	9,66
среднее		2	0,0150	4,1038	9841,2500	63,9125	9,0000
минимум		2	0,0150	2,9100	4987,0000	36,7000	8,5500
максимум		2	0,0150	5,4400	12781,0000	87,8000	9,6600
ПДК/ДУ		ДУ/1000**	-	32	-	-	-
2022 год							
ППО-1	0-5	4	0,03	5,8	15696	143	8,63
	5-20	4	0,03	4,2	11803	78	8,37
ППО-2	0-5	4	0,03	4,7	11250	83	8,53
	5-20	4	0,03	4	8892	75	8,59
ППО-3	0-5	4	0,03	4,9	12312	85	8,82
	5-20	4	0,03	4,1	10404	74	8,52
ППО-4	0-5	4	0,03	3,4	8209	80	8,98
	5-20	4	0,03	2,7	5951	57	8,81
среднее		4	0,0300	4,2250	10564,6250	84,3750	8,6563
минимум		4	0,0300	2,7000	5951,0000	57,0000	8,3700
максимум		4	0,0300	5,8000	15696,0000	143,0000	8,9800
ПДК/ДУ		ДУ/1000**	-	32	-	-	-

*Примечание: *ПДК валовой формы свинца приведена согласно Гигиеническим нормативам к безопасности окружающей среды (почвы) утв. Приказом Министра национальной экономики РК от 25 июня 2015 года № 452.*

***Для нефтепродуктов в качестве порогового значения принят «допустимый уровень» загрязнения по «РНД. Охрана земельных ресурсов. Экологические требования в области охраны и использования земельных ресурсов (в том числе земель сельскохозяйственного назначения). Приказ Министра охраны окружающей среды РК от 21 февраля 2005 года №62-п. Астана. 2005».*

Содержание общих нефтепродуктов в почвах участка, как и на фоновых площадках, ниже предела обнаружения метода анализа (<4 мг/кг).

Концентрации свинца, молибдена, железа и бария не превышают допустимых значений. Количество валового свинца изменялось в пределах 2,15-5,86 мг/кг (0,07-0,18 ПДК). Среднее содержание молибдена (0,025 мг/кг) ниже среднефоновой концентрации (0,56 мг/кг). Отношение средних содержаний валовых железа и бария к фоновым значениям составляет, соответственно 0,7553 и 0,7306.

Значения pH в почвах полигона промышленных отходов находятся на уровне показателей, характерных для фоновых площадок (1,0087 фона) и соответствуют средним показателям характерным для почв региона (таблица 1.1.3-3).

Отношения средних содержаний контролируемых ингредиентов в почвах в районе полигона ПО к ПДК и фоновым показателям приведены в таблице 1.1.3-3.

Таблица 1.1.3-3 Оценка состояния почв полигона промышленных отходов в 2020-2022 годах

Загрязняющие вещества	Фактические концентрации	ПДК	Средняя концентрация на фоновых участках	Кратность,		Мероприятия по улучшению экологической обстановки
				раз		
				ПДК	Фон	
		мг/кг				
НП	2	ДУ/1000	2,67		0,7500	не требуются, близки к фоновым показателям
Pb	4,0938	32	4,2188	0,1279	-	не требуются, значительно ниже ПДК
Fe	9774,5833	-	13379,7381	-	0,7306	не требуются, показатели ниже фоновых
Ba	69,4292	-	91,9262	-	0,7553	не требуются, показатели ниже фоновых
Mo	0,0250	-	0,5599	-	0,0447	не требуются, показатели ниже фоновых
pH (ед. pH)	8,6925	-	8,6176	-	1,0087	не требуются, близки к фоновым показателям

Почвы полигона промышленных отходов, как и остальной территории месторождения, обладают низким естественным плодородием, повышенной засоленностью и карбонатностью, реакцией среды близкой к слабощелочной, слабой устойчивостью к антропогенным воздействиям. В сельском хозяйстве могут использоваться только как низко продуктивные пастбища. Так как на обследованной территории уже длительное время ведется добыча нефти и газа, то почвы на части площадей механически нарушены, местами загрязнены нефтепродуктами.

Результаты проведенного анализа позволяют сделать вывод об отсутствии в настоящее время загрязнения почв контролируемыми ингредиентами, экологическое состояние почв территории удовлетворительное. Производственная деятельность компании не оказывает существенного влияния на содержание контролируемых ингредиентов, проведение специальных мероприятий по ликвидации или снижению загрязнения почв не требуется. Учитывая слабую устойчивость почв к антропогенным воздействиям и слабую способность к самовосстановлению, хозяйственная деятельность должна проводиться с учетом состояния почв, и сопровождаться комплексом мероприятий по их сохранению.

1.1.4. Расчет понижающих коэффициентов

Образующиеся на объектах ТОО «Тенгизшевройл» отходы подлежат переработке, вторичному использованию, захоронению на собственных полигонах или передаются предприятиям для их дальнейшей переработки.

Допустимые лимиты захоронения отходов согласно Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов определяется с использованием безразмерных понижающих коэффициентов учета степени миграции загрязняющих веществ в компоненты природной среды прилегающих территорий. Данные коэффициенты рассчитываются с учетом суммарных показателей уровня загрязнения атмосферного воздуха, подземных вод и почв химическими элементами и соединениями, присутствующими в отходах.

Лимит захоронения отходов производства определяется по формуле:

$$M_{\text{норм}} = 1/3 M_{\text{обр}} \times (K_{\text{в}} + K_{\text{п}} + K_{\text{а}}) \times K_{\text{р}},$$

где $M_{\text{обр}}$ – объем образования отходов, т/год.

$K_{\text{в}}$, $K_{\text{п}}$, $K_{\text{а}}$ – понижающие, безразмерные коэффициенты учета степени миграции загрязняющих веществ в подземные воды ($K_{\text{в}}$); на почвы прилегающих территорий ($K_{\text{п}}$), эолового рассеяния ($K_{\text{а}}$).

$K_{\text{р}}$ – понижающий, безразмерный коэффициент рациональности рекультивации ($K_{\text{р}}$).

Понижающие коэффициенты, учитывающие степень эолового рассеивания ЗВ в атмосфере путем выноса дисперсий из накопителя в виде пыли ($K_{\text{а}}$); миграцию загрязняющих веществ (ЗВ) из заскладированных отходов производства в подземные воды ($K_{\text{в}}$) и степень переноса ЗВ из заскладированных в накопителе ОП на почвы прилегающих территорий ($K_{\text{п}}$), рассчитываются с учетом экспоненциального характера зависимости "доза-эффект" по формулам:

$$K_{\text{а}} = \frac{1}{\sqrt{d_{\text{а}}}}, \quad (1)$$

$$K_{\text{в}} = \frac{1}{\sqrt{d_{\text{в}}}}, \quad (2)$$

$$K_{\text{п}} = \frac{1}{\sqrt{d_{\text{п}}}}, \quad (3)$$

где $d_{\text{а}}$, $d_{\text{в}}$, $d_{\text{п}}$ – суммарные показатели уровня загрязнения, соответственно, атмосферного воздуха, подземных вод и почв химическими элементами и соединениями, присутствующими в ОП.

Суммарные показатели загрязнения каждой из трёх сред являются формализованными показателями и определяются по формулам:

$$d_a = 1 + \sum_{i=1}^n a_i * (\Delta d_{ia} - 1), \quad (4)$$

$$d_b = 1 + \sum_{i=1}^n a_i * (\Delta d_{ib} - 1), \quad (5)$$

$$d_{\text{п}} = 1 + \sum_{i=1}^n a_i * (\Delta d_{i\text{п}} - 1), \quad (6)$$

где a_i – коэффициент изоэффективности, равный:

- для 1 класса опасности – 1,0;
- для 2 класса опасности – 0,5;
- для 3 класса опасности – 0,3;
- для 4 класса опасности – 0,25.

где d_{ia} , d_{ib} , $d_{i\text{п}}$ – превышения уровней загрязнения i -ым загрязняющим веществом, соответственно, воздуха, подземных вод и почв;

n – число определяемых ЗВ.

Уровень загрязнения соответствующего компонента природной среды i -ым загрязняющим веществом определяется по формулам:

$$d_{ia} = \frac{C_{ia}}{\text{ПДК}_{ia}}, \quad (7)$$

$$d_{ib} = \frac{C_{ib}}{\text{ПДК}_{ib}}, \quad (8)$$

$$d_{i\text{п}} = \frac{C_{i\text{п}}}{\text{ПДК}_{i\text{п}}}, \quad (9)$$

где C_{ia} , C_{ib} , $C_{i\text{п}}$ – усредненное значение концентрации i -го ЗВ, соответственно, в атмосферном воздухе (мг/м³); подземных водах (мг/дм³) и в почвах (мг/кг).

ПДК_{ia} , ПДК_{ib} , $\text{ПДК}_{i\text{п}}$ – предельно допустимая концентрация i -го ЗВ, соответственно, в воде (мг/дм³), почвах (мг/кг) и воздухе (мг/м³).

Исходный фактический материал, полученный в результате мониторинга компонентов окружающей среды на границе СЗЗ, оформляется в виде таблиц, где приводятся результаты определения концентрации каждого ЗВ (C_{ji}) в атмосферном воздухе, подземных водах и почве, и усредненные значения концентрации каждого ЗВ, рассчитанные по формулам:

$$C_{ia} = 1/r \sum_{j=1}^r C_{jia}, \quad (10)$$

$$C_{ib} = 1/m \sum_{j=1}^m C_{jib}, \quad (11)$$

$$C_{i\text{п}} = 1/k \sum_{j=1}^k C_{ji\text{п}}, \quad (12)$$

где r – общее число точек отбора проб воздуха на содержание в них ЗВ;

m – общее число скважин, из которых отобраны пробы воды для определения в них содержания ЗВ;

k – общее число точек отбора проб почв для определения в них содержания ЗВ;

C_{jia} , C_{jib} , $C_{ji\text{п}}$ – концентрация i -го ЗВ в j -ой точке отбора проб, соответственно, воздуха (мг/м³), воды (мг/дм³) и почвы (мг/кг).

1.1.5. Расчет лимитов захоронения отходов на полигоне промышленных отходов ТЭЦ

Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха полигона ПО

Для расчетов уровня загрязнения атмосферного воздуха использовали данные отчета по производственному мониторингу ТОО «Тенгизшевройл» за 2020-2022 гг., приведенные в разделе 1.1.1.

Концентрации загрязняющих веществ не превышали санитарные нормативы ни по одному из наблюдаемых ингредиентов и находились в пределах сотых и более долей ПДК для рабочей зоны, поэтому понижающий коэффициент, учитывающий степень эолового рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, равен $K_a=1$.

Оценка уровня загрязнения подземных вод

Для расчетов уровня загрязнения подземных вод использовали данные отчета по производственному мониторингу природной среды в районе деятельности ТОО «Тенгизшевройл» 2020-2022 гг., приведенные в разделе 1.1.2.

Уровень загрязнения подземных вод по каждому ЗВ выполняется по формуле (8) приведенной в разделе 1.1.4. Далее определялись превышения уровней, и по формуле (5) вычислялся суммарный показатель загрязнения подземных вод. И далее, по формуле (2) рассчитывался коэффициент, учитывающий миграцию ЗВ из заскларированных отходов в подземные воды (K_b). Результаты расчетов приведены в таблице 1.1.5-1.

Содержание наблюдаемых компонентов в подземных водах на участке полигона промышленных отходов в 2020-2022 гг. превышало средние фоновые концентрации по рН (1,0056 СФК), общей минерализации (1,3440 СФК), никелю (1,0667 СФК), свинцу (1,0667 СФК), марганцу (1,0131 СФК), барию (1,3333 СФК) и железу (1,4160 СФК).

В расчете коэффициента, учитывающего миграцию ЗВ от заскларированных отходов в подземные воды, необходимо учитывать превышения над допустимым уровнем не всех загрязняющих веществ, а только тех, по которым можно достоверно утверждать о наличии причинно-следственной связи между деятельностью полигона и превышениями усредненных значений концентраций ЗВ над усредненными значениями фоновых концентраций.

В связи с этим, при расчете понижающего коэффициента учтены превышения допустимого уровня по никелю, свинцу, хрому, марганцу, барию и железу.

Таблица 1.1.5-1 Результаты расчетов показателей состояния подземных вод в районе размещения полигона промышленных отходов на ТЭЦ

Показатели	pH	Общая минерализация	СПАВ	ХПК	Ni	Pb	Cr	Mn	Ba	Fe
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Размер ПДК, мг/дм ³		1000			0,1	0,03	0,5	0,1	0,7	0,3
Усредненные значения концентраций ЗВ в подземных водах, С _в	7,1250	165595,8333	0,0458	200,2917	0,0002	0,0002	0,0016	1,1328	0,0002	3,5479
Усредненные значения фоновых концентраций, С _{фон}	7,0854	123214,0227	0,0575	366,4318	0,0002	0,0002	0,0405	1,1182	0,0001	2,5056
Класс опасности					3,0000	2,0000	3,0000	3,0000	2,0000	3,0000
Уровень загрязнения подземных вод (превышение фона), d _в = С _в /С _{фон}	1,0056	1,3440	0,7954	0,5466	1,0667	1,0667	0,0386	1,0131	1,3333	1,4160
Превышения уровня загрязнения, Δd _в =d _в -1	0,0056	0,3440	-0,2046	-0,4534	0,0667	0,0667	-0,9614	0,0131	0,3333	0,4160
Коэффициент изoeffективности, α _и					0,3000	0,5000	0,3000	0,3000	0,5000	0,3000
Приведенный показатель уровня загрязнения, α _и *Δd _в					0,0200	0,0333		0,0039	0,1667	0,1248
Суммарный показатель уровня загрязнения, d _в =1+Σα _и *Δd _в					1,3487					
Понижающий коэффициент, К _в =1/√ d _в					0,8611					

Оценка уровня загрязнения почвенного покрова полигона ПО

Для расчетов уровня загрязнения почв использовали данные отчета по производственному мониторингу природной среды в районе деятельности ТОО «Тенгизшевройл» за 2020-2022 гг. Данные приведены в разделе 1.1.3.

По результатам обследования почв в контрольных точках, расположенных в районе полигона промышленных отходов, превышений ПДК по всем контролируемым ингредиентам нет, поэтому понижающий коэффициент, учитывающий степень переноса ЗВ из складированных отходов в почвы, равен $K_n = 1$.

Расчет понижающих коэффициентов, учитывающие степень миграции загрязняющих веществ в природные среды, показал:

- Понижающий коэффициент, учитывающий степень эолового рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере $K_a = 1$;
- Величина понижающего коэффициента, учитывающего степень переноса загрязняющих веществ для подземных вод $K_b = 0,8611$;
- Понижающий коэффициент, учитывающий степень переноса загрязняющих веществ из складированных на площадке на почвы $K_n = 1$.

Следовательно, экологическое состояние окружающей среды оценивается как допустимое, то есть при данной техногенной нагрузке сохраняется структура и функционирование экосистемы с незначительными (обратимыми) изменениями.

Лимит захоронения отходов определяется по формуле:

$$M_{\text{норм}} = 1/3 M_{\text{обр}} \times (K_a + K_b + K_n) \times K_p,$$

Коэффициент учета рекультивации K_p определяемый как отношение фактической и плановой площадей рекультивации на год, предшествующий нормируемому, равен 1, так как отходы изолируются грунтом.

$$M_{\text{норм}} = 1/3 M_{\text{обр}} \times (1 + 0,8611 + 1) \times 1 = 0,9537 M_{\text{обр}}$$

Экологическое состояние окружающей среды в районе полигона ПО

В соответствии с состоянием ОС принимается соответствующее решение о возможности захоронения отходов на полигоне. При этом предусматривается следующая градация нагрузок на экосистему:

- 1) допустимая – техногенная нагрузка, при которой сохраняется структура и функционирование экосистемы с незначительными (обратимыми) изменениями;
- 2) опасная – нагрузка, при которой еще сохраняется структура, но уже наблюдается нарушение функционирования экосистемы с возрастающим числом обратимых изменений;
- 3) критическая – при которой в компонентах ОС происходит существенное накопление изменений, приводящих к значительному отрицательному изменению состояния и структуры экосистемы;
- 4) катастрофическая – нагрузка, приводящая к выпадению отдельных звеньев экосистемы, вплоть до полного их разрушения (деструкции).

В случае если нагрузка на состояние окружающей среды определена как критическая или катастрофическая, то захоронение отходов на полигоне не допускается.

Экологическое состояние окружающей среды в районе полигона ПО приведено в соответствии с Приложением 2 к Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов.

Превышений концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и почве в районе полигона ПО не выявлено.

Мониторинговые наблюдения показали превышение допустимого уровня в подземных водах по рН (1,0056 СФК), общей минерализации (1,3440 СФК), никелю (1,0667 СФК), свинцу (1,0667 СФК), марганцу (1,0131 СФК), барии (1,3333 СФК) и железу (1,4160 СФК) (Таблица 1.1.5-1). Железо относится к 3-му классу опасности.

По градации нагрузок на экосистему можно сделать вывод о том, что захоронение отходов на полигоне ПО оказывает допустимую техногенную нагрузку, при которой сохраняется структура и функционирование экосистемы с незначительными (обратимыми) изменениями. В этом случае допускается захоронение отходов на полигоне. При установлении лимитов захоронения отходов на полигоне ПО применен понижающий коэффициент.

1.1.6. Определение лимитов захоронения отходов на полигоне ПО

Лимиты захоронения отходов на полигоне ПО, согласно Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, определяется с использованием безразмерных понижающих коэффициентов учета степени миграции загрязняющих веществ в компоненты природной среды прилегающих территорий. Понижающие коэффициенты рассчитаны с учетом суммарных показателей уровня загрязнения атмосферного воздуха, подземных вод и почв химическими элементами и соединениями, присутствующими в отходах, и приведены в Разделе 1.1.4.

Для полигона промышленных отходов на территории ТЭЦ значение понижающего коэффициента на 2024 г. согласно расчетам, приведенным в Разделе 1.1.5 равно 0,9537. Всего на полигоне промышленных отходов в 2024 г. планируется захоронение 27 видов отходов.

Результаты расчетов по определению лимитов захоронения отходов на полигоне твердых промышленных отходов на ТЭЦ по видам отходов с учетом понижающего коэффициента представлены в таблице 1.1.6-1.

Таблица 1.1.6-1 Расчет по определению лимитов захоронения отходов на полигоне промышленных отходов на ТЭЦ на 2024 год, с учетом РООС, требующих согласования

№ пп	Наименование отхода	Расчетное захоронение без учета понижающих коэффициентов, т/год	Допустимое к захоронению с учетом понижающих коэффициентов, т/год
1	2	3	4
Опасные отходы			
1	Аминовый шлам	98,320	93,768
2	Загрязненные отходы керамики	5,000	4,769
3	Зольный остаток	3434,200	3275,197
4	Металлолом некондиционный	763,776	728,414
5	Отработанные воздушные фильтры	235,580	224,676
6	Отработанные картриджные и мембранные фильтры	128,963	122,993
7	Отходы бурения на водной основе	27812,803	26525,073
8	Песок с пескоструйной установки	3626,975	3459,047
9	Промасленные отходы	1532,104	1461,173
10	Сернистые отходы	500,000	476,849
11	Стабилизированный шлам (смесь со стабилизирующими материалами)	3052,470	2911,141
12	Твердые отходы химических материалов	881,231	840,432
13	Твердый минеральный остаток	27291,443	26027,848
14	Шлам пруда испарителя серных карт	9200,000	8774,040
15	Щелочесодержащий шлам	526,917	502,520
16	Асбестосодержащие материалы	520,286	496,196
Не опасные отходы			
17	Грунты, шламы, осадки, не загрязненные опасными веществами	0,000	0,000
18	Загрязнённая сера	11227,725	10707,883
19	Отходы сорбирующих и субстратных материалов	1950,713	1860,391
20	Песок-фильтр	403,100	384,437
21	Уголь активированный	692,872	660,793
22	Шлам от очистки оборудования	95,200	90,793

№ пп	Наименование отхода	Расчетное захоронение без учета понижающих коэффициентов, т/год	Допустимое к захоронению с учетом понижающих коэффициентов, т/год
1	2	3	4
Зеркальные отходы			
Зеркальные отходы, обладающие опасными свойствами			
23	Загрязненный углеводородами и химикатами грунт	37453,352	35719,262
24	Осадок производственных сточных вод	668,000	637,072
25	Отходы лакокрасочных материалов	463,241	441,798
26	Просроченные медицинские препараты	8,410	8,023
Зеркальные отходы, не обладающие опасными свойствами			
27	Отходы керамики	30,000	28,611

Информация по накоплению отходов на полигоне промышленных отходов с учетом лимитов захоронения отходов на 2024 год приведена в таблице 1.1.6-2.

Таблица 1.1.6-2 Информация по накоплению отходов на ППО с учетом лимитов захоронения отходов на 2024 г.

Наименование показателей	Количество отходов, тонн
Объем фактически накопленного количества отходов на 01.06.2023 г, тонн	347329,670
Ожидаемое количество отходов, планируемое к захоронению в 2023-2024 гг. согласно действующей ПУО на 2023-2024 годы и настоящего ПУО на 2024 год, тонн	203081,539
Ожидаемое количество накопленных отходов по состоянию на 31.12.2024 года, тонн	550411,209
Проектная мощность полигона, м ³	565853,830
Коэффициент уплотнения отходов	1,847
Проектная мощность полигона, тонн	1044962,268
Остаток свободного объема по состоянию на 31.12.2024 года, тонн	494551,059
Заполнение полигона по состоянию на 31.12.2024 года, %	52,673

Из данных, представленных в таблице 1.1.6-2 следует, что полигон ПО способен вместить предлагаемое к захоронению количество отходов.

1.2. Полигон ТБО

1.2.1. Мониторинг атмосферного воздуха полигона ТБО ТЭЦ

Согласно программе ПЭК, мониторинг атмосферного воздуха на участке полигона ТБО проводится на постах, расположенных на расстоянии 1000 м от полигона, 1 раз в квартал. В 2020-2022 годах отбор проб воздуха проводился в точках, расположенных на пересечении румбов (С, В, Ю, З) (всего четыре точки). Мониторинг состояния атмосферного воздуха сочетался с метеорологическими наблюдениями – температуры воздуха, скорости и направления ветра, атмосферного давления. Отбор проб проводился на следующие ингредиенты:

- сероводород (H₂S);
- диоксид серы (SO₂);
- оксид азота (NO);
- оксид углерода (CO);
- метан (CH₄);
- сажа;
- пыль;
- аммиак (NH₃);
- бензол (C₆H₆).

Результаты наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в течение 2020-2022 годов представлены в таблицах 1.2.1-1 – 1.2.1-2.

Таблица 1.2.1-1 Концентрации загрязняющих веществ на участке полигона ТБО

Точки отбора проб	Наименование загрязняющих веществ	Величина ПДК м.р. (мг/м³)	Фактическая концентрация, (мг/м³)																		
			2020 г.						2021 г.						2022 г.						
			I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	Ср. годовая	Доли ПДК	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	Ср. годовая	Доли ПДК	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	Ср. годовая	Доли ПДК	
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21				
ML-28	H ₂ S	10	0,0005	0,0005		0,0005	0,0005	0,0001	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,0001
	SO ₂	10	0,0085	0,0085		0,0085	0,0085	0,0009	0,0085	0,059	0,0085	0,0085	0,021125	0,0021	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,0017
	NO ₂	2									0,0035	0,0035	0,0035			0,007	0,007	0,02	0,011333	0,0057	
	NO	5	0,002	0,002		0,002	0,002	0,0004	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,0004	0,004	0,004	0,004	0,019	0,00775	0,0016	
	CH ₄	7000	1,4	1,6		1,7	1,566667	0,0002	1,6	1	1,3	1,3	1,3	0,0002	1,6	1,5	0,7	0,7	1,125	0,0002	
	CO	20	0,35	0,35		0,35	0,35	0,0175	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,0175	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,0350	
	Пыль	2	0,04	0,04		0,04	0,04	0,0200	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,0200	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,0400	
	Сажа	0,15	0,0125	0,0125		0,0125	0,0125	0,0833	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0833							
	NH ₃	20	0,005	0,005		0,005	0,005	0,0003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,0003							
C ₆ H ₆	15	0,035	0,035		0,035	0,035	0,0023	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,0023								
ML-29	H ₂ S	10	0,0005	0,0005		0,0005	0,0005	0,0001	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,0001	
	SO ₂	10	0,0085	0,0085		0,0085	0,0085	0,0009	0,0085	0,0085	0,0085	0,0085	0,0085	0,0009	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,0017	
	NO ₂	2									0,0035	0,0035	0,0035			0,007	0,007	0,02	0,011333	0,0057	
	NO	5	0,002	0,002		0,002	0,002	0,0004	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,0004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,0008	
	CH ₄	7000	1,4	1,8		1,7	1,633333	0,0002	1,6	1,1	1	1,3	1,25	0,0002	1,6	1,5	0,7	0,7	1,125	0,0002	
	CO	20	0,35	0,35		0,35	0,35	0,0175	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,0175	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,0350	
	Пыль	2	0,04	0,04		0,04	0,04	0,0200	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,0200	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,0400	
	Сажа	0,15	0,0125	0,0125		0,0125	0,0125	0,0833	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0833							
	NH ₃	20	0,005	0,005		0,005	0,005	0,0003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,0003							
C ₆ H ₆	15	0,035	0,035		0,035	0,035	0,0023	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,0023								
ML-30	H ₂ S	10	0,0005	0,0005		0,0005	0,0005	0,0001	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,0001	
	SO ₂	10	0,0085	0,0085		0,0085	0,0085	0,0009	0,0085	0,0085	0,0085	0,0085	0,0085	0,0009	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,0017	
	NO ₂	2									0,0035	0,0035	0,0035			0,007	0,007	0,02	0,011333	0,0057	
	NO	5	0,002	0,002		0,002	0,002	0,0004	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,0004	0,004	0,004	0,004	0,02	0,008	0,0016	
	CH ₄	7000	1,4	1,7		1,7	1,6	0,0002	1,6	0,8	1,3	1,3	1,25	0,0002	1,6	1,5	0,7	0,7	1,125	0,0002	
	CO	20	0,35	0,35		0,35	0,35	0,0175	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,0175	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,0350	
	Пыль	2	0,04	0,04		0,39	0,156667	0,0783	0,04	0,21	0,04	0,04	0,0825	0,0413	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,0400	
	Сажа	0,15	0,0125	0,0125		0,0125	0,0125	0,0833	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0833							
	NH ₃	20	0,005	0,005		0,005	0,005	0,0003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,0003							
C ₆ H ₆	15	0,035	0,035		0,035	0,035	0,0023	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,0023								
ML-31	H ₂ S	10	0,0005	0,0005		0,0005	0,0005	0,0001	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,0001	
	SO ₂	10	0,0085	0,0085		0,0085	0,0085	0,0009	0,0085	0,0085	0,0085	0,0085	0,0085	0,0009	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,0017	
	NO ₂	2									0,0035	0,0035	0,0035			0,007	0,007	0,03	0,014667	0,0073	
	NO	5	0,016	0,017		0,002	0,011667	0,0023	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,0004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,0008	
	CH ₄	7000	1,4	1,6		1,7	1,566667	0,0002	1,6	1	1,2	1,3	1,275	0,0002	1,6	1,5	0,7	0,7	1,125	0,0002	

Точки отбора проб	Наименование загрязняющих веществ	Величина ПДК м.р. (мг/м³)	Фактическая концентрация, (мг/м³)																	
			2020 г.						2021 г.						2022 г.					
			I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	Ср. годовая	Доли ПДК	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	Ср. годовая	Доли ПДК	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	Ср. годовая	Доли ПДК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	СО	20	0,35	0,35		0,35	0,35	0,0175	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,0175	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,0350
	Пыль	2	0,04	0,04		0,2	0,093333	0,0467	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,0200	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,0400
	Сажа	0,15	0,0125	0,0125		0,0125	0,0125	0,0833	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0833						
	NH ₃	20	0,005	0,005		0,005	0,005	0,0003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,0003						
	C ₆ H ₆	15	0,035	0,035		0,035	0,035	0,0023	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,0023						

Таблица 1.2.1-2 Усредненные концентрации загрязняющих веществ на участке полигона ТБО

Наименование точек отбора	Среднегодовое содержание примесей, мг/м ³									
	H ₂ S	SO ₂	NO ₂	NO	CH ₄	CO	Пыль	Сажа	NH ₃	C ₆ H ₆
2020 г.										
ML28	0,0005	0,0085	0,0000	0,0020	1,5667	0,3500	0,0400	0,0125	0,0050	0,0350
ML29	0,0005	0,0085	0,0000	0,0020	1,6333	0,3500	0,0400	0,0125	0,0050	0,0350
ML30	0,0005	0,0085	0,0000	0,0020	1,6000	0,3500	0,1567	0,0125	0,0050	0,0350
ML31	0,0005	0,0085	0,0000	0,0117	1,5667	0,3500	0,0933	0,0125	0,0050	0,0350
Средние значения по полигону	0,0005	0,0085	0,0000	0,0044	1,5917	0,3500	0,0825	0,0125	0,0050	0,0350
ПДК р.з.	10	10	2	5	7000	20	2	4	20	15
2021 г.										
ML28	0,0005	0,0211	0,0035	0,0020	1,3000	0,3500	0,0400	0,0125	0,0050	0,0350
ML29	0,0005	0,0085	0,0035	0,0020	1,2500	0,3500	0,0400	0,0125	0,0050	0,0350
ML30	0,0005	0,0085	0,0035	0,0020	1,2500	0,3500	0,0825	0,0125	0,0050	0,0350
ML31	0,0005	0,0085	0,0035	0,0020	1,2750	0,3500	0,0400	0,0125	0,0050	0,0350
Средние значения по полигону	0,0005	0,0117	0,0035	0,0020	1,2688	0,3500	0,0506	0,0125	0,0050	0,0350
ПДК р.з.	10	10	2	5	7000	20	2	4	20	15
2022 г.										
ML28	0,0010	0,0170	0,0113	0,0078	1,1250	0,7000	0,0800			
ML29	0,0010	0,0170	0,0113	0,0040	1,1250	0,7000	0,0800			
ML30	0,0010	0,0170	0,0113	0,0080	1,1250	0,7000	0,0800			
ML31	0,0010	0,0170	0,0147	0,0040	1,1250	0,7000	0,0800			
Средние значения по полигону	0,0010	0,0170	0,0122	0,0059	1,1250	0,7000	0,0800			
ПДК р.з.	10	10	2	5	7000	20	2			

Концентрации загрязняющих веществ за наблюдаемый период не превышали санитарные нормативы ни по одному из наблюдаемых ингредиентов и находились в пределах сотых и более долей ПДК для рабочей зоны. Максимальное содержание сероводорода (H₂S) составляет менее 0,0001 ПДКр.з., диоксида серы (SO₂) – менее 0,0021 ПДКр.з., диоксид азота (NO₂) – 0,0073 ПДКр.з., оксид азота (NO) – 0,0023 ПДКр.з., метана (CH₄) – 0,0002 ПДКр.з., углерода оксид (CO) – 0,0350 ПДКр.з., аммиак (NH₃) – 0,0003 ПДКр.з., сажи – 0,0833 ПДКр.з., пыли – 0,0783 ПДКр.з, бензол (C₆H₆) – 0,0023 ПДКр.з.

Исследования качества атмосферного воздуха в мониторинговых точках в районе полигона захоронения промышленных отходов показал, что производственная деятельность не оказывает существенного влияния на состояние атмосферного воздуха. Средние величины замеренных концентраций не превышают установленных ПДК для рабочей зоны.

1.2.2. Мониторинг состояния подземных вод полигона ТБО

Наблюдения за подземными водами осуществляются 2 раза в год (первое и второе полугодие) на участке полигона ТБО по четырем наблюдательным скважинам ML-28, ML-29, ML-30, ML-31. В таблице 1.2.2-1 приведены средние значения содержания исследуемых компонентов по мониторинговым скважинам за 2020-2022 гг. и средние значения по участку в целом, а также среднефоновые концентрации (СФК).

По результатам мониторинговых наблюдений за 2020-2022 гг. уровень залегания грунтовых вод по скважинам изменялся от 2,13 до 3,54 м.

Минерализация подземных вод в среднем по участку составляет 137770,0 мг/дм³, что соответствует крепким рассолам и выше средних фоновых значений

(124014,36 мг/дм³). Водородный показатель pH по скважинам участка и фоновым скважинам отвечает нейтральной среде подземных вод.

Средние содержания компонентов азотной группы составили: по нитритам и нитратам – 0,74 мг/дм³ и 80,04 мг/дм³, что превышает средние фоновые значения (0,34 мг/дм³ и 58,42 мг/дм³ соответственно).

Среднее содержание нефтепродуктов в подземных водах участка в 2020-2022 гг. – 0,01 мг/дм³, что ниже средних фоновых значений (0,02 мг/дм³), ХПК – 297,0 мг/дм³ – несколько выше средних фоновых значений (276,83 мг/дм³).

Из числа определяемых металлов концентрации никеля (0,0002 мг/дм³), свинца (0,0002 мг/дм³), хрома (0,0001 мг/дм³), марганца (0,7611 мг/дм³) и железа (1,0567 мг/дм³) в 2020-2023 гг. ниже среднефоновых значений. Превышения отмечены по барию (0,0047 мг/дм³).

Таким образом, превышения относительно среднефоновых значений отмечены по барию (0,0024 СФК) и общей минерализации (137770,0 СФК).

Таблица 1.2.2-1 Результаты наблюдений состояния подземных вод на участке полигона ТБО за 2020-2022 гг.

Год	Усредненные значения фоновых концентраций, Сифон, мг/дм ³												
	pH	Общая минерализация	Нитриты (NO ₂ ⁻)	Нитраты (NO ₃ ⁻)	СПАВ	ХПК	Нефтепродукты	Ni	Pb	Cr	Mn	Ba	Fe
Усредненные значения фоновых концентраций за период 2020-2022 годы	7,10	124014,36	0,34	58,42	0,05	276,83	0,02	0,0023	0,0005	0,04	1,17	0,00	2,64
Усредненные значения фоновых концентраций за 2020 год	7,08	122069	0,23	40,5	0,06	274,8	0,023	0,007	0,0012	0,0521	1,0381	0,0070	1,948
Усредненные значения фоновых концентраций за 2021 год	7,13	124639	0,40	72,8	0,04	295,6	0,010	0,000	0,0002	0,0552	1,3261	0,0002	2,630
Усредненные значения фоновых концентраций за 2022 год	7,09	125335,45	0,39	61,95	0,05	260,09	0,02	0,0003	0,0003	0,01	1,14		3,35
Год	Усредненные значения концентраций ЗВ в подземных водах, Сив, мг/дм ³												
	pH	Общая минерализация	Нитриты (NO ₂ ⁻)	Нитраты (NO ₃ ⁻)	СПАВ	ХПК	Нефтепродукты	Ni	Pb	Cr	Mn	Ba	Fe
Усредненные значения концентраций ЗВ в подземных водах за период 2020-2022 годы	7,13	137770,00	0,74	80,04	0,04	297,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,76	0,00	1,06
Усредненные значения концентраций ЗВ в подземных водах за 2020 год	7,10	138085,0	0,73	60	0,05	298,5	0,010	0,00015	0,0002	0,000	0,7960	0,0002	1,030
Усредненные значения концентраций ЗВ в подземных водах за 2021 год	7,14	138105,0	0,61	98,875	0,05	325,1	0,010	0,00015	0,0002	0,000	0,8328	0,0002	1,240
Усредненные значения концентраций ЗВ в подземных водах за 2022 год	7,15	137120	0,87	81,25	0,02	267,38	0,02	0,00	0,00	0,00	0,65		0,90

1.2.3. Мониторинг состояния почв полигона ТБО

В районе полигона ТБО и прилегающей территорий в составе почвенного покрова встречаются следующие почвы:

- бурые пустынные солончаковатые песчаные;
- луговые приморские засоленные;
- солончаки приморские;
- солончаки соровые;
- техногенно-нарушенные (техногенно-трансформированные).

Мониторинговые наблюдения проводились на 5 точках (площадках) (ТБО-1 – ТБО-5). Пробы почв отбирались один раз в год в соответствии с требованиями нормативных документов с глубин 0-5 и 5-20 см (ГОСТ 17.4.3.01-83, ГОСТ 17.4.4.02-84). На полигоне контролировались валовые формы 4 элементов (Ba – 3 класс опасности; Mo – 2 класс опасности; Pb – 1 класс опасности (ГОСТ 17.4.1.02-83), и Fe, а также концентрация водородных ионов (pH) и содержание нефтепродуктов. Данные по содержанию в почвах полигона бытовых отходов контролируемых ингредиентов приведены в таблице 1.2.3-1.

Таблица 1.2.3-1 Содержание валовых форм металлов, нефтепродуктов и pH в почвах полигона твердых бытовых отходов

Точка	Глубина отбора, см	Валовые формы				Нефтепродукты	pH
		Pb	Mo	Ba	Fe		
мг/кг							
2020 год							
ТБО-1	0-5	6,61	0,015	80,9	18905	2	8,27
	5-20	3,4	0,015	69,3	11210	2	8,44
ТБО -2	0-5	6,51	0,015	128,3	19008	2	8,29
	5-20	6,58	0,015	137,7	14925	2	8,66
ТБО -3	0-5	2,24	0,65	55,7	6594	2	9,17
	5-20	4,83	0,67	127,7	17974	2	8,32
ТБО -4	0-5	6,15	0,015	235,5	22403	2	8,83
	5-20	7,36	0,015	95	18578	2	8,21
ТБО -5	0-5	7,04	0,015	141,9	15840	2	8,8
	5-20	7,98	0,015	95,3	23585	2	8,26
Среднее		5,87	0,14	116,73	16902,20	2	8,53
Минимум		2,24	0,02	56	6594	2	8,21
Максимум		7,98	0,67	236	23585	2	9,17
ПДК/ДУ		*32	-	-	-	ДУ/1000**	
2021 год							
ТБО-1	0-5	6,73	0,15	84,1	19541	2	9,15
	5-20	4,71	0,15	84,6	13357	2	8,77
ТБО -2	0-5	7,5	0,15	93,2	16940	2	8,22
	5-20	4,35	0,15	96,5	9499	2	8,24
ТБО -3	0-5	1,8	0,15	36,1	5934	2	8,69
	5-20	2,6	0,15	79,3	16314	2	8,71
ТБО -4	0-5	7,33	0,15	188,9	28444	2	8,7
	5-20	8,12	0,15	127,9	21947	2	8,53
ТБО -5	0-5	7	0,15	113,3	19056	2	8,51
	5-20	5,98	0,15	88,2	22705	2	8,32
Среднее		5,61	0,15	99,21	17373,70	2	8,58
Минимум		1,80	0,15	36	5934	2	8,22
Максимум		8,12	0,15	189	28444	2	9,15
ПДК/ДУ		*32	-	-	-	ДУ/1000**	
2022год							
ТБО-1	0-5	4,7	0,03	87	11231	4	9,47
	5-20	5	0,03	95	14330	4	9,54
ТБО -2	0-5	6,1	0,03	132	15712	4	9,22
	5-20	3,7	0,03	93	10102	4	8,57
ТБО -3	0-5	2,2	0,03	63	5265	4	9,11

Точка	Глубина отбора, см	Валовые формы				Нефтепродукты	рН
		Pb	Mo	Ba	Fe		
		мг/кг					
	5-20	2,4	0,03	51	13600	4	8,99
ТБО -4	0-5	5,9	0,03	133	18196	4	8,99
	5-20	5,7	0,03	96	19004	4	8,56
ТБО -5	0-5	5,7	0,03	116	16664	4	8,51
	5-20	5,7	0,03	100	19138	4	8,58
Среднее		4,71	0,03	96,60	14324,20	4	8,95
Минимум		2,20	0,03	51	5265	4	8,51
Максимум		6,10	0,03	133	19138	4	9,54
ПДК/ДУ		*32	-	-	-	ДУ/1000**	

Примечание: *ПДК валовой формы свинца приведена согласно Гигиеническим нормативам к безопасности окружающей среды (почвы) утв. Приказом Министра национальной экономики РК от 25 июня 2015 года № 452.

**Для нефтепродуктов в качестве порогового значения принят «допустимый уровень» загрязнения по «РНД. Охрана земельных ресурсов. Экологические требования в области охраны и использования земельных ресурсов (в том числе земель сельскохозяйственного назначения). Приказ Министра охраны окружающей среды РК от 21 февраля 2005 года №62-п. Астана. 2005».

В почвах полигона твердых бытовых отходов в 2020-2023 годах содержание контролируемых ингредиентов не превышает допустимых уровней. Концентрация нефтепродуктов на всех площадках не превышает предел обнаружения метода химического анализа и составляет <2 мг/кг.

Свинец содержится в количествах, соответствующих 0,0650-0,2312 ПДК. Максимальное количество свинца отмечено в почвах у точек ТБО-2, ТБО-4 и ТБО-5. Концентрации молибдена соответствуют уровню концентраций этого металла на фоновых площадках. Содержание железа составило в среднем 16200,03 мг/кг, что несколько выше средних показателей на фоновых площадках (13379,7381 мг/кг). Содержание бария изменяется в широких пределах 36,0-189,0 мг/кг, среднее содержание выше фоновых, но ниже кларка в почвах (Таблица 1.2.3-1).

Реакция среды в почвах слабощелочная, рН изменяется в интервале 8,21-9,54.

Отношения средних содержаний контролируемых ингредиентов в почвах в районе полигона ТБО к ПДК и фоновым показателям приведены в таблице 1.2.3-2.

Таблица 1.2.3-2 Оценка состояния почв полигона твердых бытовых отходов в 2020-2022 годах

Загрязняющие вещества	Фактические концентрации	ПДК	Средняя концентрация на фоновых участках	Кратность,		Мероприятия по улучшению экологической обстановки
				раз		
				ПДК	Фон	
		мг/кг				
НП	3	ДУ/1000	2,00	-	1,6667	не требуются, близки к фоновым показателям
Pb	5,40	32	4,27	0,1690		не требуются, значительно ниже ПДК
Fe	18214,37	-	13791		1,3208	не требуются, близки к фоновым показателям
Ba	93,00	-	98,35		0,9457	не требуются, показатели ниже фоновых
Mo	0,12	-	0,67		0,1824	не требуются, показатели ниже фоновых
рН (ед. рН)	8,66	-	8,58		1,0091	не требуются, близки к фоновым показателям

Почвы полигона твердых бытовых отходов обладают низким естественным плодородием, повышенной засоленностью и карбонатностью, реакцией среды близкой

к слабощелочной, и слабой устойчивостью к антропогенным воздействиям. Использование их в сельскохозяйственном производстве возможно только в качестве низко продуктивных пастбищ.

По результатам проведенного анализа экологическое состояние почв территории полигона твердых бытовых отходов по контролируемым параметрам удовлетворительное и не требует проведения специальных мероприятий по улучшению. Вместе с тем, хозяйственная деятельность должна проводиться с учетом состояния почв и сопровождаться комплексом мероприятий по их сохранению.

1.2.4. Расчет лимитов захоронения отходов на полигоне твердых бытовых отходов ТЭЦ

Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха

Для расчетов уровня загрязнения атмосферного воздуха использовали данные отчета по производственному мониторингу ТОО «Тенгизшевройл» за 2020-2022 гг., приведенные в разделе 1.2.1.

По результатам обследования атмосферного воздуха в контрольных точках, расположенных в районе полигона ТБО, превышений ПДК по всем контролируемым ингредиентам нет, поэтому понижающий коэффициент, учитывающий степень эолового рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, равен $K_a=1$.

Оценка уровня загрязнения подземных вод

Для расчетов уровня загрязнения подземных вод использовали данные отчета по производственному мониторингу природной среды в районе деятельности ТОО «Тенгизшевройл» за 2020-2022 гг., приведенные в разделе 1.2.2.

Результаты расчетов приведены в таблице 1.2.4-1.

При этом, в расчете коэффициента, учитывающего миграцию ЗВ от заскладированных отходов в подземные воды, необходимо учитывать превышения над допустимым уровнем не всех загрязняющих веществ, а только тех, по которым можно достоверно утверждать о наличии причинно-следственной связи между деятельностью полигона и превышениями усредненных значений концентраций ЗВ над усредненными значениями фоновых концентраций.

Превышения относительно среднефоновых значений отмечены по барии (1,9348 СФК) и общей минерализации (1,1132 СФК).

Таблица 1.2.4-1 Результаты расчетов показателей состояния подземных вод в районе размещения полигона твердых бытовых отходов на ТЭЦ

Показатели	pH	Общая минерализация	СПАВ	ХПК	Нефтепродукты	Pb	Mn	Ba	Fe
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Размер ПДК, мг/дм ³		1000			0,1	0,03	0,1	0,7	0,3
Усредненные значения концентраций ЗВ в подземных водах, С _{зв}	7,1271	137770,0000	0,0390	297,0000	0,0133	0,0002	0,7611	0,0002	1,0567
Усредненные значения фоновых концентраций, С _{фон}	7,1005	124014,3636	0,0484	276,8283	0,0175	0,0005	1,1684	0,0036	2,6433
Класс опасности						2	3	2	3
Уровень загрязнения подземных вод (превышение фона), d _{зв} = С _{зв} /С _{фон}	1,0037	1,1109	0,8060	1,0729	0,7619	0,3692	0,6515	0,0422	0,3998
Превышения уровня загрязнения, Δd _{зв} =d _{зв} -1	0,0037	0,1109	-0,1940	0,0729	-0,2381	-0,6308	-0,3485	-0,9578	-0,6002
Коэффициент изозффективности, α _і						0,5	0,3	0,5	0,3
Приведенный показатель уровня загрязнения, α _і *Δd _{зв}									
Суммарный показатель уровня загрязнения, d _{зв} =1+Σα _і *Δd _{зв}						1,0000			
Понижающий коэффициент, K _в =1/√ d _{зв}						1,0000			

Оценка уровня загрязнения почвенного покрова полигона ТБО

Для расчетов уровня загрязнения почв использовали данные отчета по производственному мониторингу природной среды в районе деятельности ТОО «Тенгизшевройл» за 2020-2022 гг. приведенные в разделе 1.2.3.

По результатам обследования почв в контрольных точках, расположенных в районе полигона ТБО, превышений ПДК по всем контролируемым ингредиентам нет, поэтому понижающий коэффициент, учитывающий степень переноса ЗВ из заскладированных отходов в почвы, равен $K_p=1$.

Расчет понижающих коэффициентов, учитывающие степень миграции загрязняющих веществ в природные среды, показал:

- Понижающий коэффициент, учитывающий степень золотого рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере $K_a=1$;
- Величина понижающего коэффициента, учитывающего степень переноса загрязняющих веществ для подземных вод $K_v=1$;
- Понижающий коэффициент, учитывающий степень переноса загрязняющих веществ из складированных на площадке отходов на почвы $K_p=0,8706$.

Следовательно, экологическое состояние окружающей среды оценивается как допустимое, то есть при данной техногенной нагрузке сохраняется структура и функционирование экосистемы с незначительными (обратимыми) изменениями.

Лимит захоронения отходов определяется по формуле:

$$M_{\text{норм}} = 1/3 M_{\text{обр}} \times (K_a + K_v + K_p) \times K_r,$$

Коэффициент учета рекультивации K_r , определяемый как отношение фактической и плановой площадей рекультивации на предшествующий год равен 1, так как на ячейке производится засыпка поступающих отходов слоем грунта, фактическая и плановая площади рекультивации совпадают.

$$M_{\text{норм}} = 1/3 M_{\text{обр}} \times (1 + 1 + 0,8706) \times 1 = 0,9569 \times M_{\text{обр}}$$

Экологическое состояние окружающей среды в районе полигона ТБО

В соответствии с состоянием ОС принимается соответствующее решение о возможности захоронения отходов на полигоне. При этом предусматривается следующая градация нагрузок на экосистему:

- 1) допустимая – техногенная нагрузка, при которой сохраняется структура и функционирование экосистемы с незначительными (обратимыми) изменениями;
- 2) опасная – нагрузка, при которой еще сохраняется структура, но уже наблюдается нарушение функционирования экосистемы с возрастающим числом обратимых изменений;
- 3) критическая – при которой в компонентах ОС происходит существенное накопление изменений, приводящих к значительному отрицательному изменению состояния и структуры экосистемы;
- 4) катастрофическая – нагрузка, приводящая к выпадению отдельных звеньев экосистемы, вплоть до полного их разрушения (деструкции).

В случае если нагрузка на состояние окружающей среды определена как критическая или катастрофическая, то захоронение отходов на полигоне не допускается.

Экологическое состояние окружающей среды в районе полигона ТБО приведено в соответствии с Приложением 2 к Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов.

Превышений концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и почве в районе полигона ТБО не выявлено.

Мониторинговые наблюдения показали превышение допустимого уровня в подземных водах по нитритам в 1,7 раза (Таблица 1.2.4-1). Барий относится ко 3-му классу опасности.

По градации нагрузок на экосистему можно сделать вывод о том, что захоронение отходов на полигоне ТБО оказывает опасную техногенную нагрузку, при которой еще сохраняется структура, но уже наблюдается нарушение функционирования экосистемы с возрастающим числом обратимых изменений. В этом случае допускается захоронение отходов на полигоне. Однако, при установлении лимитов захоронения отходов на полигоне ТБО применен понижающий коэффициент.

1.2.5. Определение лимитов захоронения отходов на полигоне ТБО

Лимиты захоронения отходов на полигоне ТБО, согласно Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, определяется с использованием безразмерных понижающих коэффициентов учета степени миграции загрязняющих веществ в компоненты природной среды прилегающих территорий. Понижающие коэффициенты рассчитаны с учетом суммарных показателей уровня загрязнения атмосферного воздуха, подземных вод и почв химическими элементами и соединениями, присутствующими в отходах, и приведены в Разделе 1.2.4.

Для полигона твердых бытовых отходов на территории ТЭЦ значение понижающего коэффициента на 2024 г., согласно расчетам, приведенным в Разделе 1.2.4 равно 0,9569. Всего на полигоне твердых бытовых отходов в 2024 г., планируется захоронение 4 видов отходов.

Результаты расчета лимитов захоронения отходов на полигоне твердых бытовых отходов на ТЭЦ по видам отходов с учетом понижающего коэффициента представлены в таблице 1.2.5-1.

Таблица 1.2.5-1 Расчет по определению лимитов захоронения отходов на полигоне твердых бытовых отходов на ТЭЦ на 2024 год, с учетом РООС, требующих согласования

№ п.п.	Наименование отходов	Расчетное захоронение без учета понижающих коэффициентов, т/год	Допустимое к захоронению с учетом понижающих коэффициентов, т/год
1	2	3	4
Неопасные отходы			
1	Биошлам	2831,000	2708,984
2	Коммунальные отходы	43465,274	41582,836
Зеркальные отходы			
3	Обезвреженные медицинские отходы	8,008	7,663
4	Отходы древесины	11912,291	6386,773

Информация по накоплению отходов на полигоне ТБО с учетом лимитов захоронения отходов на 2024 г., приведена в таблице 1.2.5-2.

Таблица 1.2.5-2 Информация по накоплению отходов на ПТБО с учетом лимитов захоронения отходов на 2024 г.

Наименование показателей	Количество отходов, тонн
Объем фактически накопленного количества отходов на 01.06.2023 г, тонн	841219,400
Ожидаемое количество отходов, планируемое к захоронению в 2023-2024 гг. согласно действующей ПУО на 2023-2024 годы и настоящего ПУО на 2024 год, тонн	89237,978
Ожидаемое количество накопленных отходов по состоянию на 31.12.2024 года, тонн	930457,378
Проектная мощность полигона, м ³	2028973,980
Коэффициент уплотнения отходов	1,717
Проектная мощность полигона, тонн	3483139,631
Остаток свободного объема по состоянию на 31.12.2024 года, тонн	2552682,253
Заполнение полигона по состоянию на 31.12.2024 года, %	26,713

Из данных, представленных в таблице 1.2.5-2 следует, что полигон ТБО способен вместить предлагаемое к захоронению количество отходов.